

MMRC-J-201

R&D をめぐる実証研究のサーベイ

東京大学大学院経済学研究科 博士課程

岡田 隆子

2008 年 3 月



東京大学21世紀COE [整備済]
ものづくり経営研究センター

R&D をめぐる実証研究のサーベイ

東京大学大学院経済学研究科 博士課程

岡田 隆子

2008 年 3 月

要 約

この論文は、これまでに行われてきた R&D に関する多種多様なジャンルの実証研究をサーベイする。このサーベイの目的は、多種多様な経験的事実を確認し、それらを総合・統合した観点から「投資家にとって有用な情報を開示するという目的に適う R&D の会計処理・会計基準とは何か」を検討することである。サーベイからは、①R&D intensity の高い企業ほど会計情報の有用性が低い、②R&D が大きい企業ほどミスプライシングが生じる可能性が高い、③R&D が企業のリスク・ファクターである可能性が高い、④SFAS 2 の「結論の基礎」における「将来収益の不確実性」は事実であるが、「支出と収益との因果関係の欠如」は事実ではない、⑤投資家は、R&D を即座に消費される経常経費としてではなく、将来にわたってネット・ベネフィットを産み出す資産として認識している、⑥繰延処理企業が SFAS 2 以降 R&D 支出額を減少させる、⑦経営者が R&D 支出のタイミングを調整して利益操作を図る、⑧R&D の会計方法の選択と R&D 支出額の大小がシグナリング機能を果たす、⑨即時費用処理数値の value relevance よりも繰延処理数値の value relevance のほうが高いなど、様々な経験的事実を確認した。これらのサーベイから得られた主なインプ리케이션は、以下の 3 つである。第 1 に、投資家にとって有用な情報開示を考える上で、value relevance を高めることのみがその規準とはならず、各会計方法を制度化した場合の投資家の行動シナリオを把握した上で、投資家と経営者のコストとベネフィットのトレードオフを測定し、比較する必要がある。第 2 に、投資家の間で支配的な対応概念の解釈は、SFAS 2 で FASB が要求する厳密な解釈よりも、むしろ繰延処理を認める緩やかな解釈のほうである。第 3 に、実証を行う研究者自身も、SFAS 2 における即時費用処理の強制が過度に保守的な会計処理なのではないか、FASB の対応の解釈が過度に厳格なのではないかといった疑念を抱いていた可能性が高い。

R&D をめぐる実証研究のサーベイ

目 次

本 文

| | | |
|-----|------------------------------------|----|
| 1 | はじめに | 1 |
| 2 | 会計上の情報開示の必要性と R&D | 2 |
| 2-1 | 会計情報の有用性の低下と R&D intensity との関係 | |
| 2-2 | R&D とミスプライシング | |
| 2-3 | リスク・ファクターの可能性 | |
| 3 | SEAS 2 の「結論の基礎」の経験的裏付け | 12 |
| 3-1 | 将来収益の不確実性 | |
| 3-2 | 投資家の R&D 支出に対する認識 | |
| 3-3 | R&D 支出と収益との因果関係 | |
| 4 | SEAS 2 のもたらした経済的影響 | 22 |
| 4-1 | 会計基準のもたらす経済的影響に関する実証研究の学問的価値 | |
| 4-2 | 事前に予想されていた SEAS 2 の経済的影響 | |
| 4-3 | 繰延処理企業の R&D 支出の減少 | |
| 4-4 | R&D 支出額の調整による利益操作 | |
| 4-5 | 利益平準化の是非と会計基準の有用性 | |
| 5 | 企業特性のシグナリング | 28 |
| 5-1 | 会計方法の選択の違いによるシグナリング | |
| 5-2 | R&D 支出額の大小の違いによるシグナリング | |
| 5-3 | シグナリング機能と会計基準の有用性 | |
| 5-4 | 実証結果からの検証 | |
| 5-5 | R&D 支出額の大小の違いによるシグナリング機能の変容 | |
| 6 | 繰延処理と即時費用処理の value relevance | 39 |
| 6-1 | R&D 資産の value relevance | |
| 6-2 | 繰延処理と即時費用処理の relevance の比較 | |
| 6-3 | Value relevance study の限界 | |
| 6-4 | 対応の支配的な解釈と value relevance の改善の可能性 | |
| 6-5 | Value relevance study と会計基準の有用性 | |
| 7 | R&D の会計処理と会計基準の有用性 | 51 |
| 7-1 | 実証結果の基準設定へのインプリケーション | |
| 7-2 | FASB の現在の動向と基準設定における検討課題 | |

| | |
|--|-----|
| 8 おわりに | 55 |
| 附表 | |
| 表 1 R&D と会計情報の有用性・情報の非対称性との関係に関する実証研究 | 58 |
| 表 2 R&D とミスマイシングに関する実証研究 | 72 |
| 表 3 R&D とリスクとの関係に関する実証研究 | 85 |
| 表 4 将来収益の不確実性に関する実証研究 | 106 |
| 表 5 投資家の R&D に対する認識に関する実証研究(value relevance study) | 110 |
| 表 6 投資家の R&D に対する認識に関する実証研究(event study) | 154 |
| 表 7 R&D 支出と収益との因果関係に関する実証研究 | 167 |
| 表 8 経済的影響に関する実証研究 | 188 |
| 表 9 利益操作に関する実証研究 | 195 |
| 表 10 会計処理や情報開示の違いによるシグナリングに関する実証研究 | 205 |
| 表 11 R&D 支出額の大小の違いによるシグナリングに関する実証研究 | 217 |
| 表 12 R&D 資産の value relevance に関する実証研究 | 234 |
| 表 13 繰延処理数値と即時費用処理数値の比較に関する実証研究 | 251 |
| 略号表 | 263 |
| 引用及び参考文献 | 272 |

R&D をめぐる実証研究のサーベイ

東京大学大学院経済学研究科 博士課程

岡田 隆子

1 はじめに

この論文では、現在までに R&D に関して行われてきた実証研究のサーベイを行う。その前に、実証研究をサーベイすることの一般的な意義を確認しておこう。1 つは、理論研究との関係である。一般に、実証結果は理論の内容の正当性を経験的に裏付ける役割を果たす。経験的証拠を得て再構築された理論は、新たな実証課題を提示する。このループを繰り返しながら、理論はますますその堅固さを増してゆくのである。このように見ると、先行研究を広範囲に渡ってサーベイする作業は、理論研究への不偏的なインプリケーションを得るために欠かすことはできない。また、その作業には未検証課題の発見も期待される。もう 1 つは、基準設定との関係である。市場で観察される投資家の行動の平均像や、企業行動の平均像を確認するサーベイの作業は、基準設定主体が会計基準を検討する際、あるいは会計基準を評価する際に欠かせないインプリケーションを与えてくれるはずである。以上の一般的な意義を踏まえて、この論文では、「投資家にとって有用な会計情報・会計基準とは何か」という問題を、R&D に関する論文のサーベイから得られる経験的証拠を通じて検証していこう。

この問いに対し、「報告数値そのものの **value relevance** を向上させる会計基準が有用な会計基準である」と一部では信じられているかもしれない。しかし、実証研究には **value relevance study** しか存在しないわけではなく、その他にもその時々時代の背景、問題関心のもとで様々なジャンルの研究が行われてきた。それはすなわち、それぞれの研究が限界を抱えており、唯一の経験的事実というものが存在しないこと、裏を返せば、多様な経験的事実が存在すること、事実が多面的であることを意味する。果たして、そうした多面的な事実の中から、**value relevance** のみを「唯一の事実」として取り上げ、その一面のみから望ましい会計方法を定めることは正当化されるであろうか。多様なジャンルの実証研究、多様な経験的事実の中から、特定の事実だけを取り上げるには価値判断の尺度が必要となるが、少なくとも会計学はそれを内生的に持たない。そうであれば、多様なジャンルの実証研究から、多様な経験的事実を確認し、それらを総合的に政策評価すべきであろう。この論文において多様なジャンルの実証研究をサーベイすることの目的の 1 つには、そうした会計外での総合化作業に有益な示唆を与えることを意識して、まず「多様な経験的事実を確認する」ことが挙げられる。

この論文でサーベイする実証研究は、①経済的影響・経済的帰結に関する研究と②資本市場に関する研究の 2 つのジャンルに大きく分けられる。①の研究では企業の行動を、②の研究では企業の行動に対する投資家の評価を、それぞれ観察することができる。両者は

会計情報を開示する側と開示される側であるため、双方の行動を確認することは等しく重要である。特に、①のジャンルの研究には2種類のインプリケーションを期待している。1つは、*SFAS 2*(R&Dの即時費用化の義務付け)公表直前に予想されていた基準変更に伴う企業行動の変化が、実際に起こったのか否かという事実確認である。もう1つは、企業の利益平準化行動と企業特性のシグナリング機能という観点から、有用な情報開示とは何かを検討することである。以下では、様々なジャンルの研究を個別に紹介し、それらを会計情報の有用性という観点から総合的・統合的に解釈する。

また、この論文で行うサーベイによって、実証を行う研究者自身がR&Dに関してどのような問題意識を持っているのかを推し量ることができる。経験的証拠を要しない自明の論理を、研究者がわざわざ実証によって確かめようとするとは考えられない。裏を返せば、あるテーマに関して実証研究が行われているという事実は、研究者がそのテーマについて何らかの疑念や問題意識を抱いていることを示しているはずである。特に、*value relevance study*の研究・デザインからは、対応の解釈とR&Dの会計処理に関して研究者が持っていた問題意識を確認することが期待される。

この論文の構成は以下の通りである。2節では、昨今の会計情報の有用性の低下とR&Dとの関係、R&Dに関する追加的な情報開示の必要性の有無について確認する。3節では、*SFAS 2*の「結論の基礎」の内容の正当性を経験的事実によって裏付ける作業を行う。4節では、*SFAS 2*によってもたらされた事後的な経済的影響・経済的帰結を確認する。5節では、企業が選択する会計方法の違いとR&D支出額の大小の違いがどのような企業特性のシグナルになるのかを確認し、シグナリング機能の観点から*SFAS 2*が会計基準の有用性の向上に貢献したと言えるのか否かを検討する。6節では、繰延処理数値と即時費用処理数値の*value relevance*を比較する。そこでは、*value relevance study*の研究・デザインに由来する限界を指摘し、支配的な対応の解釈を実証結果から導く。さらに、R&Dの会計方法に関する質的改善の可能性の有無を確認し、報告数値そのものの*value relevance*を向上させる会計基準が有用な会計基準であると言えるのか否かを検証する。7節では、この論文でサーベイした多様なジャンルの実証研究から得られた会計基準設定へのインプリケーションをまとめ、「投資家にとって有用な情報開示とは何か」という観点から、R&Dの会計処理と基準設定について総合的に論じる。8節は、この論文のまとめである。

2 会計上の情報開示の必要性と R&D

2-1 会計情報の有用性の低下と R&D intensity との関係

昨今、会計情報の*value relevance*は低下しており、その低下の一因として、現行基準のもとではほとんど情報開示されていない(R&Dを含めた)無形資産情報開示のニーズが拡大し続けている点が挙げられている。そこで、この項ではR&Dの情報開示のニーズが高いと考えられる企業、つまりR&D intensityの高い企業ほど、会計情報の有用性が低いのか否

かを実証結果から確認しておこう。会計情報の有用性の高低と R&D intensity の高低との関係を調べた実証研究を、表 1 にまとめた。

まず、R&D が大きい企業ほど、会計情報の有用性が低いという証拠を示した研究を以下に取り上げてみる。Gelb and Siegel[2000]は、R&D and advertising intensity が高い企業は、会計情報開示よりも配当や自社株買いといった financial signaling を重視すること、また、投資家のほうでも、R&D intensity が低い企業よりも高い企業の financial signaling をより重視することを示している。Gelb[2002]は、R&D and advertising intensity が高い企業は、伝統的な会計情報開示よりも investor relations や firm publications といった代替的な自発的開示を重視することを示している。Lee, Press and Choi[2005]は、ハイテク企業の利益の value relevance が、ローテク企業のそれよりも低いこと、その原因が R&D(から得られる収益の不確実性)にあることを示している。これらの研究は、R&D が大きい企業ほど、会計情報の情報内容が低いことを意味している。

Amir, Lev and Sougiannis[1999]は、一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産が大きいほど、報告数値の超過リターンに対する説明力及び利益に係る係数は小さくなり、アナリストの予測利益を説明変数に追加することによる説明力の増分は大きくなることを示している。さらに、Amir, Lev and Sougiannis[2003]は、R&D intensity の高い企業ほど、アナリストの貢献度(財務諸表の補足度)が大きく、その貢献の程度は 1980 年代よりも 1990 年代のほうがより大きくなっていることを示している。これらの研究は、R&D が大きい企業ほど、財務諸表の情報内容が低く、その分アナリストによる情報の補足度合が高くなることを意味している。

Barth, Kasznik and McNichols[2001]は、R&D が大きな産業に属する企業や、産業内で比較的 R&D が大きな企業ほど、アナリスト・カバレッジは大きく、アナリストのカバーコストが大きいことを示している。Barron, Byard, Kile and Riedl[2002]は、R&D が大きい企業ほど、個々のアナリストの予測誤差は大きく、アナリスト予測のコンセンサスは小さく、アナリスト予測の統合がもたらすベネフィットは大きくなることを示している。Amir, Lev and Sougiannis[2003]は、R&D intensity が高い企業ほど、アナリストの利益予測は不正確で、より楽観的になることを示している。Gu and Wang[2005]は、R&D 支出が大きい企業ほど、中でも革新的な技術産業において、アナリストの利益予測誤差が大きいことを示している。Lev, Radhakrishnan and Ciftci[2006]は、アナリストの長期成長予測において、R&D intensity が産業平均以上の企業をそれ以下の企業よりも 5%高く評価するが、予測改訂時の成長率の下げ幅は、前者のほうが 1.7%も大きいこと、長期成長予測のバラツキも前者のほうが大きいこと、さらに、R&D intensity の高い企業をアナリスト数の大小に応じて二分して将来超過リターンを比較したところ、アナリスト数が大きいグループの将来超過リターンが、アナリスト数が小さいグループのそれと同じパターンの動きをとっており、R&D intensity の高い企業においてはアナリストが情報の非対称性を緩和する役割を果たさないことを示している。Ho, Liu and Schaefer[2007]は、年次報告における R&D が

大きい企業ほど、四半期報告後にアナリストが予測改訂を行う確率が高くなること、さらにその改訂額は、R&D が大きい企業ほど大きくなることを示している。Jones[2007]は、R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの利益予測誤差、売上高予測誤差および売上高予測のバラツキは小さいことを示している。これらの研究は、R&D が大きい企業ほど、財務諸表の情報内容が不足しており、それを補うのにかかるアナリストのコストが大きくなること、情報不足のために予測が不正確になり、予測誤差や予測改訂の確率や改訂額が大きくなること、またアナリスト間の予測のバラツキも大きくなることを意味している。

Aboddy and Lev[2000]は、R&D 企業のほうが no-R&D 企業よりもインサイダー・ゲインが大きく、R&D intensity が高い場合にその差はより顕著であること、R&D 企業のインサイダー取引情報の開示への投資家の反応が、no-R&D 企業のそれに比べて大きいことを示している。Polk and Sapienza[2004, 2006]は、R&D intensity の高い企業ほど、ミスプライスに対する投資の感応度が高く、過大評価された企業の投資額はより大きく、過小評価された企業の投資額はより小さくなること、また、投資が大きいほど(過大投資の可能性が高いため)将来リターンは小さくなることを示している。このことは、R&D intensity の高い企業ほど、情報の非対称性が高いこと、投資家は企業の支出時点では過大投資に気づかず、将来になって初めてそれに気づき、評価に反映させることを示唆している。これらの研究は、R&D が大きい企業ほど、企業と投資家との間の情報の非対称性が大きいことを意味している。

さらに、その情報の非対称性が、繰延処理によって緩和されることを示した研究もある。Givoly and Shi[2003]は、ソフトウェア産業の R&D について、繰延処理を採用した企業のほうが、その中でも繰り延べた開発費の割合が高い企業ほど、IPO 時の株価の過小評価が小さくなることを示している。また、R&D intensity が高い企業ほど、繰り延べた際に過小評価が小さくなることを示している。Mohd[2005]は、ソフトウェア産業とその他のハイテク産業を比較して、SFAS86 によって R&D を繰延可能になった前者のほうが、SFAS2 のもとで即時費用処理を強制されている後者よりも、情報の非対称性が小さいことを示している。また、ソフトウェア産業内では、R&D を費用処理する企業よりも、繰り延べる企業のほうが、情報の非対称性が小さいことを示している。これらの研究は、R&D の繰延処理によって、情報の非対称性が緩和されることを示唆している。

逆に、R&D と会計情報の有用性との負の関係に否定的な証拠を示している研究を以下に取り上げてみる。Clarke and Shastri[2000]は、R&D 支出が大きいほど、逆選択が少なくなることを示している。Balachandran and Mohanram[2004]は、繰延・償却を擬制した R&D 資産の大きさと、利益の value relevance の高低に関連がないことを示している。Demerjian, Lev and McVay[2007]は、5 年償却を擬制した R&D 資産を効率的経営能力指標のインプットの 1 つとして用い、効率的経営能力の高い企業ほど、会計の質が高いことを示している。

あるいは、R&Dの繰延処理が会計情報の内容を複雑にしていることを示唆する研究もある。Abody and Lev[1998]は、ソフトウェア産業のR&Dについて、その繰延額が大きいほど、アナリストの利益予測誤差が大きくなることを示している。Shi[2002]は、ソフトウェア産業を対象として、即時費用処理に比べて、繰延処理がアナリストの利益予測誤差を増加させることを示している。これらの研究は、繰延処理が会計情報の内容を複雑にし、その結果アナリストの情報処理の弊害となり予測が不正確になることを意味している。逆に、Matolcsy and Wyatt[2006]は、OLSの結果から、R&Dを含む無形資産の繰延額が大きい企業ほど、アナリスト数が多く、利益予測誤差の絶対値が小さいこと、2SLSの結果から、R&Dを含む無形資産の繰延額が大きい企業ほど、アナリストの利益予測のバラツキが小さいことを示しており、これは、繰延処理が会計情報の内容を複雑にした結果アナリスト数が増え、それによって予測が精緻化したことを意味していると考えられる。

これらの実証結果は、幾つかの例外はあるものの、概してR&D intensityの高い企業ほど現行開示における会計情報の情報内容が低く、企業と投資家との間の情報の非対称性が大きいことを示しており、R&Dに関する追加的な情報開示を投資家は必要としていると解釈できる。繰延処理の採用によって、情報の非対称性が縮小する可能性もあるが、同時に情報内容が複雑化し、結果としてそれが投資家にとってプラスになるか否かは分からない。いずれにせよ、全産業的にR&Dの重要性が高まりつつある現在においては特に、追加的な情報開示から得られる投資家のマージナルなベネフィットは大きいはずである。R&Dに関する会計上の情報開示を充実させることによって、会計情報の有用性を向上させることができると考えられる。

2-2 R&D とミスプライシング

この項では、前項とは別の観点から、R&Dに関する情報開示の必要性の有無を検討しよう。ここでは、R&Dに関連したミスプライシングを検証した研究を取り上げる。R&D支出当初は、その支出から得られる将来収益が不確実であること、現行の会計開示の下ではそのR&Dを評価するに足る情報が不足していることから、市場はR&Dを過小評価しており、R&Dから得られる収益が実現していくにつれて、市場はR&Dの評価を改訂しミスプライシングが是正されていくというシナリオが、しばしば想定される。そこで、R&Dとミスプライシングの関連性を調べた実証研究を、表2にまとめた。

まず、このシナリオを肯定する研究を取り上げてみる。Lev, Sarath and Sougiannis[1999]は、報告利益数値が一律繰延・償却調整後数値よりも小さくなる企業(R&D成長率>利益変化額となる企業)のほうが、その逆の企業に比べて将来超過リターンが大きく、かつ、その差が年々広がっていていることを示している。このことは、即時費用処理のせいで報告利益が保守的な数値になる企業については、企業価値が過小評価されていることを示している。Munari and Oriani[2001]は、民営化したばかりの企業と公有企業で別々に、Tobinのqを被説明変数、R&D支出(または資産)を説明変数とした回帰を

行い、R&D 支出(資産)にかかる係数の大きさを比較したところ、どちらの企業においても係数は正だが、民営化企業の係数の方が小さく、民営化したばかりの企業の R&D 支出は市場に過小評価されていることを示している。さらに、民営化企業に対して、説明変数に民営化後の経過年数ダミーと R&D 支出との交差項を加えた回帰を行ったところ、IPO から年数が経過するほど、R&D 支出の係数は大きくなり、これは市場の反応が時間経過につれて追いついてくることを示している。Chambers, Jennings and Thompson II [2002]は、一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産が大きいほど、 Δ R&D 資産が小さいほど、将来超過リターンが大きくなることを示している。R&D 資産と将来超過リターンとの正の関係は、R&D がリスク・ファクターであることを示唆している一方、 Δ R&D 資産と将来超過リターンとの負の関係は、ミスプライシングのせいであることを示唆しており、リスク・ファクターとミスプライシングの 2 つの要因が混在していると結論している。Eberhart, Maxwell and Siddique[2004]は、R&D 支出の期待外の増加を報告した企業について、報告後 5 年先までのリターンを被説明変数とした Fama-French の 3 ファクターモデルの回帰を行い、モデルの切片(α リターン)の有意性を確認したところ、R&D 支出の期待外の増加を経験した企業は、その後長期的に正の異常リターンを獲得しており、投資家の過小反応が原因だと結論付けている。Asdemir[2005]は、R&D intensity の高い企業を、機関投資家数の大小及び増減によって 3 つのグループに分け、比較したところ、機関投資家が少ない、あるいは減少したグループのリスク調整後将来超過リターンが、機関投資家が多い、あるいは増加したグループのそれよりも大きいことを示しており、このことは、洗練された機関投資家に比べて、一般投資家は R&D intensity の高い企業の情報処理により時間がかかることを意味している。Mohanram[2005]は、成長性が高い企業はミスプライスされており、R&D を含む G-SCORE を使ったファンダメンタル分析によって超過リターンを獲得可能であることを示している。木村[2005]は、ポートフォリオ分析によって、企業規模と簿価時価比率の効果を除いても、R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)の違いはリターンの違いを生んでおり、R&D/MV 比率が高いグループほど、ポートフォリオ構築前超過リターンが低く、構築後リターンが高いことを示している。このことは、R&D/MV 比率はリスク・ファクターであり、R&D 支出時点では投資家は企業を過小評価しているが、支出時点以降の実際の利益率は上昇することで解消されることを示唆している。Chin, Lee, Kleinman and Chen[2006]は、IPO 企業を対象に、過小評価の大きさ、honeymoon period(対前日比 7%以上の株価上昇を示す期間)、リターンのそれぞれを被説明変数、R&D intensity を説明変数とする回帰を行い、IPO 企業の R&D intensity が高いほど、IPO 時の価格は過小評価され、honeymoon period は長くなり、長期的なリターンは高くなることを示している。Guo, Lev and Shi[2006]は、まず、サンプルを no-R&D 企業、低 R&D intensity 企業、高 R&D intensity 企業の 3 つに分けて、IPO 時の過小評価の大きさを被説明変数、各グループダミーを説明変数とした回帰を行い、高 R&D intensity 企業、低 R&D intensity 企業、no-R&D 企業の順に過小評価の大きさが大きくなっていることを示している。次に、医薬品産業ダミーと

高 R&D intensity 企業の交差項を加えた回帰を行い、高 R&D intensity の医薬品企業の場合は、過小評価の程度が小さくなることを示している。また、リターンを被説明変数、IPO 企業ダミーと各グループダミーとの交差項を説明変数とした回帰を行い、R&D intensity が高い IPO 企業ほど、IPO 後のリターンは大きいことを示している。最後に、IPO 企業に対する投資家の楽観性を被説明変数、各グループダミーを説明変数とした回帰を行い、R&D intensity が高い IPO 企業ほど、投資家は悲観的であることを示している。Lev, Radhakrishnan and Ciftci[2006]は、R&D intensity が産業平均以上の企業の将来超過リターンが、産業平均以下の企業のそれよりも大きく、その将来超過リターンの一部はリスクに対する報酬であるが、残りは投資家の情報伝達のラグがもたらすミスプライシングの結果であることを示している。伊藤[2006]は、R&D/株式時価総額の大きさに従って、サンプルを 6 グループ(no-R&D を含む)に分け、各ポートフォリオの 3 年後までの超過リターンを計算したところ、3 年間とも R&D/株式時価総額の最も大きいポートフォリオの超過リターンが最大、最も小さいポートフォリオの超過リターンが最小で、かつ、最大ポートフォリオと最小ポートフォリオの超過リターンの差は 3 年間とも統計的に有意な差があり、その差は年を経るごとに縮小しているという結果を得ている。これは、投資家は R&D 投資を当初過小評価していることを示唆している。追加的に、将来リターンを被説明変数、ベータ、企業規模、簿価時価比率、R&D/株式時価総額を説明変数とする回帰を行ったところ、R&D/株式時価総額の係数は有意に正であり、ここでも R&D が過小評価されていることを支持する結果を示した。さらに、機能固定化仮説を検証するために、R&D/株式時価総額で分けた 5 グループ(no-R&D を含まない)の中で、決算発表時点において市場で低く評価されていた企業と、高く評価されていた企業とに分類し、ポートフォリオ形成後 1 年間の超過リターンを計算したところ、全ての R&D ポートフォリオにおいて、市場で低く評価されていた企業の超過リターンのほうが、高く評価されていた企業のそれよりも大きくなっており、これは、決算発表時には R&D が過小評価され、その後過小評価が大きく修正されることを示唆している(機能固定化仮説を支持)。Ali, Ciftci and Cready[2007]は、R&D 資産の変化額の大きさに従ってサンプルを 5 分(あるいは R&D 支出の大幅な増額の有無で 2 分)し、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンと、利益アナウンス時の超過リターン(-2,0)が単調増加していることを示している。また、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンのうちの、利益アナウンス時の超過リターンの割合が高いことから、R&D 支出時には投資家が R&D を過小評価しており、後の利益アナウンスによって、R&D に対する評価を修正することを示唆していると考えられる。さらに、R&D が将来の利益に与える貢献を、投資家がどの程度過小評価しているかを、将来利益に対する R&D 資産変化額の係数と、支出後の利益アナウンス時の超過リターンに対する R&D 資産変化額の係数の差額をとる方法によって導いている。

次に、投資家が企業の R&D を過小評価しているというシナリオを否定する結果を示している研究を取り上げてみる。Pukthuanthong[2005]は、offer value、IPO 時における市場

価値、IPO 当日のリターンのそれぞれを被説明変数とし、R&D/収益や R&D 成長率を説明変数とした回帰を、バイオテクノロジー産業とそれ以外の産業に分けて行っている。IPO 時における市場価値やリターンを被説明変数とした場合には、R&D や R&D 成長率の係数はバイオテクノロジー産業では正、それ以外の産業では有意でなく、市場ではバイオテクノロジー産業の R&D をそれ以外の産業のそれよりも高く評価していることを示している。一方、offer value を被説明変数とした場合には、バイオテクノロジー産業か否かに関わらず、R&D や R&D 成長率は有意でなく、これは証券引受業者が R&D を適切に評価していないことを示している。これらの結果は、投資家が R&D を適切に評価しているのに対して、証券引受業者に関してミスプライシングが起きていることを示唆している。Dong, Hirshleifer and Teoh[2007]は、B/P もしくは V/P(V は RIM モデルから推定した企業価値)の大きさに従ってサンプルを 5 つに分け、①資本支出/前期総資産、②R&D/前期総資産、③(資本支出+R&D)/前期総資産が単調増加(減少)しているか否かを確認したところ、資本支出や R&D 支出が大きい企業ほど、過大評価されていることを示している。さらに、R&D/前期総資産を被説明変数、V/P、B/P を説明変数とした回帰を行ったところ、V/P が小さく、B/P が大きいほど R&D 支出が大きくなるという結果が得られており、V/P が低いほど過大評価されているとすると、この結果は、過大評価されている企業ほど、R&D 支出が大きいことを示している。Sakakibara, Yosano, Jung and Kozumi は、まず営業利益を被説明変数、過去の R&D 支出を説明変数とした回帰を行い、R&D の償却率を求めて R&D 資産を計算し、R&D 資産/MV あるいは R&D 資産/総資産の大きさに従って、サンプルを 3 つに分け、各グループについて将来リターン(BHAR と CAR)を求めている。その結果、R&D 資産の大きさと将来リターンとの間に関連はなく、R&D 資産に関する情報は株価に反映されていることを示している。

これらの実証結果は、幾つかの例外はあるものの、概して R&D 支出当初は、その支出から得られる将来収益が不確実であること、現行の会計開示の下ではその R&D を評価するに足る情報が不足していることから、市場は R&D を過小評価しており、R&D から得られる収益が実現していくにつれて、市場は R&D の評価を改訂しミスプライシングが是正されていくというシナリオを支持しており、R&D に関する追加的な情報開示を投資家は必要としていると解釈できる。

2-3 リスク・ファクターの可能性

この項では、R&D が企業のリスク・ファクターの 1 つである可能性を示唆する実証研究を紹介する。仮に R&D がリスク・ファクターと関連があるとなれば、投資家は自身の行う投資のリスクに見合うリターンを計算するために、R&D の情報開示を強く要求するはずである。そこで、R&D がリスク・ファクターであるか否かと関連する実証研究を、表 3 にまとめた。

まず、将来超過リターンに対して R&D の係数が有意に正であることを示した研究を取り

上げてみる。Lev and Sougiannis[1996]は、営業利益に対する過去の R&D 支出の回帰式から R&D の償却率を求め、それによって計算した R&D 資産は、将来超過リターンに対して正の説明力を持つことを示している。Lev and Sougiannis[1999]も、営業利益に対する過去の R&D 支出の回帰式から R&D の償却率を求め、それによって計算した R&D 資産が将来超過リターンに対して正の説明力を持つこと、さらに、高リスク(基礎研究の比率が高い産業)の R&D を行う企業のほうが、低リスクの R&D を行う企業よりも、R&D 資産の将来超過リターンに対するインパクトが大きいことを示している。Ballester, Garcia-Ayuso and Livnat[2000]は、Ohlson model と残余利益モデルの回帰から繰延割合と償却率を求めて計算した R&D 資産が、将来超過リターンに対して正の説明力を持つことを示している。Chan, Lakonishok and Sougiannis[2001]は、ポートフォリオ分析によって、R&D intensity の高いポートフォリオでは、1~3 年後の超過リターンが、統計的に有意に正の値をとることを示している。また、R&D intensity が高い企業ほど、将来超過リターンの変動性が高くなることを示している。Bens, Hanna and Zhang[2002]は、一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産が大きいほど、1 年後の超過リターンは大きくなること、それは保守的な会計処理(即時費用処理)によるミスプライシングというよりも、むしろ R&D がリスク・ファクターである可能性のほうが高いことを示している。Chambers, Jennings and Thompson II [2002]は、一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産が大きいほど、 Δ R&D 資産が小さいほど、将来超過リターンが大きくなることを示している。R&D 資産と将来超過リターンとの正の関係は、R&D がリスク・ファクターであることを示唆している一方、 Δ R&D 資産と将来超過リターンとの負の関係は、ミスプライシングのせいであることを示唆しており、リスク・ファクターとミスプライシングの 2 つの要因が混在していると結論している。Block[2003]は、ポートフォリオ分析において、簿価時価比率をコントロールした上で、R&D intensity が大きいほど、ポートフォリオ形成後リターンが大きくなることを示している。さらに、回帰においても、他のリスク・ファクターをコントロールした上で、R&D が将来リターンに対して正の説明力を持つことを示している。Al-Horani, Pope and Stark[2003]は、R&D が大きいほど、Fama-French の 3 ファクターモデルの決定係数は小さくなること、R&D の大小で分けた全てのグループにおいて、3 ファクターモデルよりも、R&D をリスク・ファクターとして加えた 4 ファクターモデルの決定係数のほうが大きいことを示している。Asdemir[2005]は、R&D intensity が高い企業ほど、リスク調整後将来超過リターンが高くなることを示している。Chan, Faff and Ho[2005]は、R&D 企業が no-R&D 企業に比べて、より高い将来超過リターンを獲得すること、その高いリターンの源泉は、R&D の繰延処理を採用する企業にあり、費用処理企業と no-R&D 企業のリターンに違いは無いこと、さらに、費用処理企業でも繰延処理企業でも、R&D intensity の高い企業が、より高いリターンを獲得することを示している。木村[2005]は、ポートフォリオ分析によって、企業規模と簿価時価比率の効果を除いても、R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)の違いはリターンの違いを生んでおり、R&D/MV 比率が高いグループほど、ポートフォリオ構築前超過リター

ンが低く、構築後リターンが高いことを示している。このことは、R&D/MV 比率はリスク・ファクターであり、R&D 支出時点では投資家は企業を過小評価しているが、支出時点以降の実際の利益率は上昇することで解消されることを示唆している。鄭[2005]は、まず、R&D intensity の大きさに従ってサンプルを 5 つに分け、リターンおよび異常リターンをグループ間で比較し、次に、Fama-French の 3 ファクターモデルの定数項(α リターン)を、グループごとに計算して比較した。最後に、Fama-French の 3 ファクターに R&D ファクターを加えた 4 ファクターモデルを、グループ別に回帰している。その結果、ポートフォリオ分析、Fama-French の 3 ファクターモデル、及び 3 ファクターモデルに R&D を加えた 4 ファクターモデルによる分析の全てにおいて、R&D がリスク・ファクターであることを示している。Chen, Yao and Yu[2006]は、米国企業と中国企業を対象に、R&D/企業価値の大きさに従って、企業を 10 のグループに分け、その比率が大きくなるほど Fama-French の 3 ファクターモデルの切片が大きくなるかを国別、企業規模別、グロース株/バリュー株別に確認したところ、米/小規模、米/バリュー株、中/大規模、中/小規模、中/グロース株においては、R&D が大きい企業ほど、超過リターンが高くなることを示している。Chiao and Hung[2006]は、ポートフォリオ分析、Fama-French の 3 ファクターにモメンタムを加えた 4 ファクターモデルによる分析を行い、R&D/株価総額の高い企業は、低い企業や R&D 支出の無い企業よりも、高い将来超過リターンを獲得することを示している。Lev, Radhakrishnan and Ciftci[2006]は、R&D intensity が産業平均以上の企業の将来超過リターンが、産業平均以下の企業のそれよりも大きいこと、前者の将来超過リターンの一部はリスクに対する報酬であるが、残りはミスマッチの結果であることを示している。Chan, Faff, Gharghori and Ho[2007]は、ポートフォリオ分析と Fama-French の 3 ファクターに R&D を加えた 4 ファクターモデルを用いて、繰延処理企業及び費用処理企業の両方において、R&D intensity が高いほど、リスク調整後将来超過リターンが高いことを示している。Chu[2007]は、企業を成長性指標に従って 5 分し、各グループにおいて Fama-French の 3 ファクターモデルと、3 ファクターに R&D を加えた 4 ファクターモデルを回帰し、R&D が成長性と関連するリスク・ファクターであることを示している。Deng, Lev and Narin は、1~3 年後の M/B(時価簿価比率)と超過リターンに対する R&D 支出の説明力を調べ、1・2・3 年後の M/B と 2 年後の超過リターンに対して、R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

逆に、将来超過リターンに対して R&D の係数が有意でないことを示した研究を取り上げてみる。Xu and Zhang[2004]は、バブル形成期、バブル破裂期、バブル後、全期間のそれぞれにおいて、将来リターンの変動性を被説明変数、企業規模、ベータ、R&D intensity を説明変数とする回帰を行った結果、全期間とバブル形成期では R&D intensity は有意でなく、バブル破裂期は負の、バブル後は正の説明力を持つことを示している。さらに、R&D intensity の大小に従って 5 つのポートフォリオを作り、Fama-French の 3 ファクターモデルの切片の有意性を確認したものの、結果は有意にゼロと異ならず、R&D はリスク・フ

アクターであるという証拠を得られなかった。Guo, Lev and Zhou[2005]は、IPO サンプルについて、IPO 後の長期的なリスク調整後リターンに対して、R&D が有意な説明力を持たないことを示している。

さらに、R&D と財務逼迫性との交差効果のリターンに対する説明力を検証した研究も存在する。Garlappi, Shu and Yan[2006]は、リターンを被説明変数、R&D/総資産のランキング、R&D/総資産ランキングと期待倒産確率の交差項を説明変数とした回帰を行い、企業の倒産確率が高い場合に、R&D の大きい企業ほど資金の流動性が低くリスクが高いため、リターンが大きくなることを示している。Li[2006]は、R&D intensity の高い企業においては、財務的に逼迫した企業のリスク調整後リターンのほうが、そうでない企業のリターンよりも有意に大きく、財務的に逼迫した企業においては、R&D intensity の高い企業のリスク調整後リターンのほうが、低い企業のリターンよりも有意に大きいことを示している。

次に、様々なリスク指標と R&D とが正の関連性を持つことを示している研究を取り上げてみる。Boone and Raman[2001]は、R&D intensity の高い企業ほど、市場流動性が低いことを示しており、これは、R&D intensity の高い企業ほどリスクが高いことを意味する。Shi[2003]は、負債格付けやリスク・プレミアムを被説明変数、R&D を説明変数とした回帰を行い、R&D 投資と社債のデフォルト・リスクおよびリスク・プレミアムとの間に正の関連があることを示している。Daniel, Martin and Naveen[2004]は、総リスク、システムティック・リスク、アンシステムティック・リスクのそれぞれを被説明変数とした回帰を行い、R&D 投資が大きい企業ほど、各リスクが高くなることを示している。Ho, Xu and Yap[2004]は、①システムティック・リスク=②ビジネスリスク+③営業レバレッジ+④財務レバレッジの 3 つの要素に分け、さらに⑤営業リスク=ビジネスリスク×営業レバレッジとし、R&D intensity と①～⑤の相関係数を確認している。その結果、R&D intensity が高い企業ほど、システムティック・リスクが高いこと、R&D intensive 企業のシステムティック・リスクの高さは、ビジネスリスクの高さと営業リスク(ビジネスリスク×営業レバレッジ)の高さに起因すること、R&D intensive 企業は、他の企業に比べて、財務レバレッジが低い、営業レバレッジは変わらないことを示している。Lantz and Sahut[2005]は、企業を①R&D/利益、②無形資産/R&D の大小にしたがって 4 つに分け、低 R&D 投資戦略グループ(①も②も小さい)と高 R&D 投資戦略グループ(①も②も大きい)との間に有意なリスクの違いがあるか否かを検証したところ、低 R&D 投資戦略グループに比べて、高 R&D 投資戦略グループはベータが高いことを示している。Fung[2006]は、リターンの変動性を被説明変数、R&D 投資を説明変数とした回帰を行って、企業の R&D 投資がリターンの変動性を高めることを示している。Lev, Radhakrishnan and Ciftci[2006]は、リターンの変動性は R&D 支出と正の関係にあり、R&D intensity が産業平均以上の企業のそれは、産業平均以下の企業のそれよりも小さいことを示している。Nilsson, Nilsson, Ohsson and Sundgren[2006]は、将来リターンのボラティリティを被説明変数、費用化された R&D、繰り延べられた R&D、繰延処理採用企業ダミー、設備投資を説明変数とした回帰を行い、R&D

投資は設備投資よりもボラティリティを高くし、繰延処理企業よりも費用処理企業の方がボラティリティが高く、繰り延べられた R&D よりも費用化された R&D のほうがボラティリティを高くすることを示している。Xu[2006]は、R&D progress の段階が進行するにつれて、株価のボラティリティが減少したこと、R&D の進行によって医薬品開発成功率が上昇するにつれて、株価のボラティリティが減少することを示している。伊藤[2006]は、将来リターンの標準偏差を被説明変数、企業規模、簿価時価比率、R&D/株式時価総額を説明変数とした回帰を行い、R&D 投資の多い企業ほど、将来リターンの標準偏差が高いことを示している。Mazzucato and Tancioni[2007]は、将来リターンの標準偏差を被説明変数、R&D/収益、特許/収益、企業規模を説明変数とした回帰を行い、R&D 投資が大きい企業ほど、将来リターンの標準偏差が大きくなることを示している。Mcalister, Srinivasan and Kim[2007]は、ベータを被説明変数、ラグ付き R&D/売上高、ラグ付き広告宣伝費/売上高を説明変数とした回帰を行い、R&D intensity が高い企業ほど、将来システムティック・リスクが高くなることを示している。

逆に、リスク指標と R&D とが関連を持たないことを示した研究も存在する。Alderson and Betker[1996]は、清算費用に対して、R&D 支出が説明力を持たないことを示している。Wang は、R&D 支出額が大きいほど、不確実性が高くなるためモメンタムが大きくなるという仮説を立て、R&D 支出額の大小とモメンタムの大小の関連を検証したが、仮説は棄却された。

これらの実証結果は、幾つかの例外はあるものの、概して R&D が企業のリスク・ファクターである可能性を示唆している。従って、R&D に関する情報開示は投資家にとって重要な意味を持つと言えよう。

以上で 2 節をまとめると、R&D の重要性が高まりつつある現在においては、企業のリスク・ファクターである可能性も踏まえて、R&D に関する追加的な情報開示の必要性があり、そうすることによって会計情報の有用性を向上させることができると考えられる。

3 SFAS 2 の「結論の基礎」の経験的裏付け

3-1 将来収益の不確実性

3 節では、SFAS 2 の「結論の基礎」の内容が正しいのか否かを裏付ける経験的証拠となる実証研究を紹介する。FASB は、SFAS 2 の「結論の基礎」において、①「将来収益の不確実性」、②「支出と収益の因果関係の欠如」、③「会計認識と経済的資源」、④「費用の認識と対応」、⑤「情報の有用性」の 5 項目を全額即時費用処理を正当化する根拠として挙げている。最初に、「①R&D 支出の産み出す将来収益の不確実性が著しい」か否かを確認しよう。それは「R&D 支出が将来収益を産み出すと経営者が期待していたとしても、その期待の確実性・正確性が低い」ことを意味する。前半の「R&D 支出が将来収益を産み出すと経営者は期待していたのか」という点については、支出を行う以上、経営者がコスト回収

分以上の将来収益の獲得を期待していることは自明である。後半の「R&Dの産み出す将来収益が不確実か否か」を調べた実証研究を、表4にまとめている。

Kothari, Laguerre and Leone[1998]は、支出後5年間の収益のボラティリティに対して、R&D、PPE(Property, Plant and Equipment)、広告宣伝費を説明変数として回帰を行い、各説明変数の係数の大小を比較して、R&Dの係数がPPEの係数よりも大きいことを報告している。この結果は、他の資産に比べて、R&Dがもたらす将来収益は変動性が平均的に高く、将来収益の不確実性が著しいことを意味する。Clinch, Kefaloukos, Percy and Tuticci[2006]は、将来利益の標準偏差を被説明変数、R&D支出と資本支出を説明変数とした回帰を行って、R&D支出と資本支出の係数を比較することによって、R&D支出は、資本支出よりも将来利益の不確実性との関連が強いことを示している。Lev, Radhakrishnan and Ciftci[2006]は、将来利益の標準偏差を被説明変数、R&D支出、資本支出、R&Dと高R&D intensity企業ダミーとの交差項、資本支出と高R&D intensity企業ダミーとの交差項を説明変数とした回帰を行って、R&D支出が大きいほど、将来利益の変動性が高いことを示し、さらに、R&D intensityが産業平均以上の企業のR&D支出のほうが、産業平均以下の企業のそれよりも、将来利益の変動性に与える影響が大きいことを示している。Nilsson, Nilsson, Ohlson and Sundgren[2006]は、将来利益の標準偏差を被説明変数、R&D支出と資本支出を説明変数とした回帰を行い、R&Dが資本支出よりも将来利益の変動性を高めることを示している。Amir, Guan and Livneは、将来営業利益の標準偏差を被説明変数、R&D支出、資本支出、広告宣伝費を説明変数とした回帰を行い、資本支出よりもR&Dのほうが将来営業利益の変動性を高めること、その傾向は、前期(1972~1985)よりも後期(1986~1999)、資本支出 intensive 産業よりも R&D intensive 産業においてより強いことを示している。さらに、Lev and Sougiannis[1996]の方法によってR&D資産を計算し、R&D資産、PPE、広告宣伝費を説明変数とした回帰も行っている。これらの研究は全て、R&Dが将来収益の変動性を高めることを示している。従って、「結論の基礎」の「将来収益の不確実性」が正しいことが証明されたと言える。

ただし、「根拠の内容そのものの正当性」と「即時費用処理の正当性」とは異なることに注意しておこう。この節で行おうとしているのは、あくまでも前者の確認に過ぎず、「その内容をもって、即時費用処理を正当化する根拠とすることの正当性」を確かめようとしているわけでは決してない。R&D支出から得られる将来収益の不確実性が高いとしても、それを根拠にR&Dの即時費用処理が正しいと言えるのかは、また別の問題である。その問題は実証課題ではなく、理論課題である。

なお、この節で扱った研究と関連して、繰延処理と費用処理の違いが将来収益の不確実性に与える影響を比較している研究も幾つか存在する。Clinch, Kefaloukos, Percy and Tuticci[2006]は、繰り延べられたR&D、即時費用化されたR&D、資本支出の順に将来利益の不確実性との関連が強いことを示している。Shi[2002]は、ソフトウェア産業を対象として、繰延処理(SFAS86)採用後の報告利益と全額費用化を擬制した利益の変動性比較、さ

らに、費用処理(*SFAS2*)採用企業をコントロール・サンプルとした、*SFAS86*採用前3年間の報告利益と採用後3年間の報告利益の変動性比較を行っており、即時費用処理に比べて、繰延処理が利益の変動性を増加させることを示している。逆に、Nilsson, Nilsson, Ohlson and Sundgren[2006]は、繰り延べられた R&D よりも即時費用化された R&D のほうが、将来利益の変動性を高めることを示している。このように、繰延処理と費用処理の違いが将来収益の不確実性に与える影響については相反する結果が混在している。

3-2 投資家の R&D 支出に対する認識

今度は、投資家が R&D 支出を即座に消費される他の経費(例えば水道光熱費など)と同じような費用であると捉えているのか、それとも将来収益をもたらす資産(迂回生産のための投資)を形成するものとして捉えているのかを確認しよう。そこで、表 5 には、株価に対する R&D 支出の説明力の有無を調べた実証研究(value relevance study)を、表 6 には、企業が R&D を行うとアナウンスした際の累積超過リターン(CAR)を調べた実証研究(event study)をまとめた。

まず、表 5 の実証結果を確認してみよう。株価に対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Hirschey[1982]、Shevlin[1991]、Chauvin and Hirschey[1993, 1994]、Hall[1993]、Johnson and Pazderka[1993]、Boulding and Staelin[1995]、Rogers[1998, 2001]、Bosworth and Wharton[2000]、Bosworth and Rogers[2001]、Core, Guay and Buskirk[2001]、Demers and Lev[2001]、Godfrey and Koh[2001]、Hand[2001b]、Jorion and Talmor[2001]、Zulfiqar and Shah[2001]、Callimaci and Landry[2002]、Ely, Simko and Thomas[2002]、Joos[2002]、Krishnan, Percy and Tutticci[2002]、Moreira and Pope[2002, 2004]、Rajgopal, Venkatachalam and Kotha[2002]、Ballester, Garcia-Ayuso and Livnat[2003]、Cazavan-Jeny and Jeanjean[2003]、Kallunki and Sahlstrom[2003]、Yang, Kwon, Rho and Ha[2003]、Karjalainen[2004]、Shortridge[2004]、Brooks and Davidson[2005]、Callen and Morel[2005]、Guo, Lev and Zhou[2005]、木村[2005]、Armstrong, Davila and Foster[2006]、Kallunki, Laamanen and Lampsala[2007]、Lampsala[2007]、Mazzucato and Tancioni[2007]、矢内[2007]、Sakakibara, Yosano, Jung and Kozumi がある。これらのうち、Boulding and Staelin[1995]、Godfrey and Koh[2001]、Jorion and Talmor[2001]、Cazavan-Jeny and Jeanjean[2003]、Yang, Kwon, Rho and Ha[2003]、Callen and Morel[2005]を除く全ての実証研究が、株価に対して R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。Bosworth and Wharton[2000]は、R&D 支出総額は株価に対して負の説明力を持つものの、期待 R&D 支出と期待外 R&D 支出に分離することによって、両方が株価に対して正の説明力を持つという結果を得ている。

M/B に対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Bae and Noh[2001]、Hand[2001a]、Thomas and Mcmillan[2001]、Lee and Ng[2002]、Shores and Bowen[2002]、伊藤[2006]、Cazavan-Jeny、Guo and Yeh があり、Cazavan-Jeny と Guo and Yeh を除く

全ての実証研究が、M/B に対して R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

M/E(株価/利益)に対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Lee and Ng[2002] と Mazzucato and Tancioni[2007]があり、いずれも R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

リターンに対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Morck and Yeung[1992]、Lev and Zarowin[1998]、Gu and Lev[2000, 2004]、Bergeron, Kryzanowski, Leclerc and Tilloy-Alphonse[2001]、Cazavan-Jeny and Jeanjean[2003]、Bassi, Harrison, Ludwig and McMurrer[2004]、Callimaci and Landry[2004]、Chiang and Mensah[2004]、Chen, Lin and Tsai[2005]、Ho, Keh and Ong[2005]、Lantz and Sahut[2005]、Pukthuanthong[2005]、Deng and Lev[2006]があり、Lev and Zarowin[1998]、Bergeron, Kryzanowski, Leclerc and Tilloy-Alphonse[2001]、Cazavan-Jeny and Jeanjean[2003]、Lantz and Sahut[2005]を除く実証研究が、リターンに対して R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

のれん(株価－純資産簿価)に対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Connolly and Hirschey[1984]、Chauvin and Hirschey[1994]、Green, Stark and Thomas[1996]、Booth, Junntila, Kallunki, Rahiala and Sahlstrom[2006]があり、いずれも R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

Tobin の q に対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Griliches[1981]、Hirschey and Weygandt[1985]、Jose, Nichols and Stevens[1986]、Munari and Oriani[2001]、Cui and Mak[2002]、Munari, Oriani and Carli[2002]、Brooks and Davidson[2003, 2005]、Chung, Wright and Kedia[2003]、Hsieh, Mishra and Gobeli[2003]、Nagaoka[2004, 2006]、Chin, Lee, Chi and Anandarajan[2006]があり、Griliches[1981] と Jose, Nichols and Stevens[1986] を除く実証研究が、Tobin の q に対して R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

CAR に対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Bublitz and Ettredge[1989] と Guo and Yeh があり、いずれも R&D 支出が正の説明力を持たないことを示している。Coolil and Devinney[1992]は、期待外リターンに対する期待外 R&D intensity の説明力の有無を調べており、同時回帰の場合に、consumer 産業及びプール回帰において、R&D intensity が負の説明力を持つことを示している。

Cumulative Abnormal Residual に対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Swanson[1998]と Swanson and Singer[2002]があり、どちらも R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

企業の成長オプションに対する R&D 支出の説明力の有無を調べたものには、Andres-Alonso, Azofra-Palenzuela and Fuente-Herrero[2006]があり、R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。Amir, Guan and Livne は、R&D intensive 産業における企業の成長機会(B/M)に対して、R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。

Deng and Lev[1998]は、取得会社のリターン、株価、M/B に対して、被取得会社の仕掛

中の R&D につけられた fair value は説明力を持つが、取得会社自身の R&D 支出は説明力を持たないことを示している。

ここまでのところ、モデルの被説明変数ごとに、R&D 支出の説明力の有無を検証した研究を見てきたが、大半の研究においては、投資家が R&D に対して正の評価を行っていることが確認されていると言えよう。

この他に、R&D 支出を繰延額と費用化額とに分けて、それぞれの relevance を検証した実証研究も存在する。Aboody and Lev[1998]は、ソフトウェア産業を対象に、繰延処理企業の当期繰延額と費用化額と償却額、及び費用処理企業の開発支出額を説明変数とした回帰を行っている。その結果、繰延処理企業の場合、リターンに対して、繰延額の係数は正、償却額の係数は負、費用額の係数は有意でなく、費用処理企業の支出額は、リターンに対して正の説明力を持つが、係数の大きさは、繰延処理企業の繰延額の係数よりも小さいことを示している。Callimaci and Landry[2002]は、繰延処理企業の場合、企業が繰延べた R&D 資産は、株価に対して説明力を持たないが、年度の R&D 費用は正の説明力を持つことを示している。Cazavan-Jeny and Jeanjean[2003]は、繰り延べられた R&D は株価やリターンに対して正の説明力を持つが、費用化された R&D は負の説明力を持つことを示している。Callimaci and Landry[2004]は、繰り延べられた R&D が株価とリターンに対して正の説明力を持ち、費用化された R&D が株価に対して正の説明力を持つことを示している。Han and Manry[2004]は、繰り延べられた R&D と費用化された R&D の両方が、株価と正の関連を持ち、その関連性は、繰り延べられた額のほうが、費用化された額よりも強いこと、繰り延べられた R&D は、純資産よりも NPV が大きいと評価されていること、費用化された R&D は、R&D 以外の費用よりも NPV が大きいと評価されていることを示している。Tutticci, Krishnan and Percy[2005]は、株価を被説明変数、純資産簿価、純利益、費用化された R&D 額、繰り延べられた R&D 額を説明変数とした回帰を行い、繰り延べられた R&D も費用化された R&D も共に正の説明力を持つことを示している。さらに、監査法人ダミーや ASC(Australian Securities Commision)ダミーを説明変数に加え、4大監査法人による監査を受けた企業が繰り延べた R&D は、それ以外の企業の繰り延べた R&D よりも、追加的な正の relevance を持つこと、ASC による監視の有無は、繰り延べられた R&D の relevance に影響しないことを示している。Cazavan-Jeny and Jeanjean[2006]は、株価に対しては、繰り延べられた R&D と費用化された R&D の両方が負の説明力を持ち、前者のほうがその関係は強いこと、リターンに対しては、繰り延べられた R&D は負の、費用化された R&D は正の説明力を持つことを示している。Smith, Percy and Richardson は、株価を被説明変数、繰り延べられた R&D、費用化された R&D、当期償却された R&D などを説明変数とした回帰を行った結果、繰り延べられた 1 ドルあたりの R&D の価値のほうが費用化された 1 ドルあたりの R&D の価値よりも大きいことを示している。

これらの研究からは、投資家が繰延額と費用化額に異なる評価を行っている可能性が高く、経営者に繰延額を決める裁量を与えることに意味があると考えられる。中でも、費用

処理企業の支出額に対する評価が繰延処理企業の繰延額よりも小さいという結果からは、経営者がどの支出が将来収益に貢献すると考えているかについての内部情報が全額費用処理によっては与えられないために、投資家が費用処理企業の支出額を割り引いて評価していると推測される。また、投資家は、費用化された R&D に対して必ずしも負の評価を行っているとは限らず、正の評価を行うことも多いようである。

次に、表 6 の実証結果を確認してみよう。R&D を行うというアナウンスをした時の企業の CAR が有意にゼロと異なるか否かを調べたものには、Chan, Martin and Kensinger[1990]、Doukas and Switzer[1992]、Zantout and Tsetsekos[1994]、Kelm, Narayanan and Pinches[1995a, 1995b]、Pinches, Narayanan and Kelm[1996]、Sundaram, John and John[1996]、Szewczyk, Tsetsekos and Zantout[1996]、Narayanan, Pinches, Kelm and Lander[2000]、Chen, Ho, Ik and Lee[2002]、Chang, Chen and Lin があり、Sundaram, John and John[1996]を除く全ての研究が、CAR が統計的に有意に正であることを示している。また、同様の検証を回帰によって行った Boone and Raman[2004] は、リターンあるいは株式取引量を被説明変数、期待外 R&D とイベント・デイ・ダミー(アナウンス日を 1、それ以外の日を 0)の交差項を説明変数とした回帰を行い、期待外 R&D が増加した企業のアナウンス日のリターンが上昇し、取引量が減少したことを示している。

その他の R&D 関連のアナウンス時の CAR が有意にゼロと異なるか否かを調べたものには、Dowdell and Press[2001]、Girotra, Terwiesch and Ulrich[2006]、Liu[2006]、Namara and Baden-Fuller[2007]がある。Dowdell and Press[2001]は、仕掛中 R&D の過剰償却に反対するガイダンスが出された際、既償却の仕掛中の R&D を修正するアナウンスを出した企業の CAR が有意にゼロと異なるか否かを調べており、修正アナウンスに対して投資家は負の反応を示すことを確認している。Girotra, Terwiesch and Ulrich[2006]は、医薬品産業の PhaseIII 段階における R&D プロジェクトの失敗をアナウンスした時の CAR が、有意に負であることを示している。Liu[2006]は、技術革新に関するニュースのアナウンス時の CAR が有意に正であり、その CAR は R&D intensity が大きいほど大きくなることを示している。Namara and Baden-Fuller[2007]は、バイオ医薬産業の R&D プロセスを 2 つの研究段階と 4 つの開発段階に分け、R&D に関する肯定的なアナウンスを各段階に割り当て、アナウンス時の超過リターンを調べた結果、全ての R&D アナウンスについて、アナウンス日の超過リターン上昇率は正であり、研究段階のアナウンス時の超過リターンのほうが開発段階のそれよりも有意に大きいことを示している。また、回帰による検証を行ったものには、Berger[1993]と Clem, Cowan and Jeffrey[2004]の研究がある。Berger[1993]は、サンプルを①R&D 税額控除を受けられる企業(winners)、②R&D 税額控除を受けられず、supplier と consumer 両方に implicit tax を払う企業(losers)、③R&D 税額控除を受けられず、consumer のみに implicit tax を払う企業(consumer implicit tax)、④R&D 税額控除を受けられず、全く implicit tax を払わない企業(no-effects firms)の 4 つにグループ分けし、グループごとに、リターンを被説明変数、税額控除に関する有利なアナウンス日は 1、逆に

税額控除に関する不利なアナウンス日は-1、その他の日は0とするイベント・デイ変数を説明変数とする回帰を行った。その結果、イベント・デイの係数は④no-effects firms>①winners>③consumer implicit tax>②losersの順に大きく、④と①の係数は正、③の係数は有意でなく、②の係数は負であった。Clem, Cowan and Jeffrey[2004]は、仕掛中R&Dの計上を制限する新基準の導入を示唆するイベントに関して、リターンを被説明変数、イベント・デイ・ダミーを説明変数とする回帰を行った結果、R&D intensive 産業においては、イベント・デイに負の反応を示すことを確認している。これらの研究では、具体的なアナウンスの内容はそれぞれに異なるものの、各アナウンス内容に対して、投資家が期待される反応を示していることが確認されている。

アナウンスされたR&D支出増加(変動)額のCARに対する説明力の有無を調べたものには、Chan, Martin and Kensinger[1990]、Sundaram, John and John[1996]、Szewczyk, Tsetsekos and Zantout[1996]がある。Chan, Martin and Kensinger[1990]は、説明力を持たないという結果であったが、Sundaram, John and John[1996]とSzewczyk, Tsetsekos and Zantout[1996]は、変動額が大きいほどCARも大きいことを示している。

R&D以外のアナウンス時の超過リターンと、R&Dとの関連を検証した実証研究には、Morck and Yeung[1992]、Sun[1994]、Barth and Kasznik[1999]、Ciftci[2007]がある。Morck and Yeung[1992]は、R&D支出が多い企業ほど、外国企業の買収をアナウンスした時の超過リターンが大きくなることを示している。Sun[1994]は、R&D支出が多い企業ほど、株式発行をアナウンスした時のCARが大きくなることを示している。Barth and Kasznik[1999]は、R&Dが大きな産業に属する企業や、産業内で比較的R&Dが大きな企業ほど、株式買戻しをアナウンスした時のCARが大きくなることを示している。Ciftci[2007]は、利益アナウンス時のCARを被説明変数、期待外利益とR&D企業ダミーの交差項あるいは期待外利益とR&D intensityの交差項を説明変数とした回帰を行い、利益アナウンスのinformativenessは、R&D支出の無い企業よりもR&D支出のある企業のほうが高く、R&D intensityが高い企業ほど高くなること、さらにR&D intensityが大きく増加した企業と、その他のR&D企業とでinformativenessに違いは無いことを示している。これらの研究は、R&Dに直接関係のない内容のアナウンスにおいても、R&Dがそのアナウンスのインパクトの大きさに影響を与えることを示している。

以上をまとめると、表5と表6に挙げた研究の大半からは、R&Dの支出時点において、投資家は概して、R&D支出が企業に正のネット・キャッシュ・インフローをもたらすと期待しており、R&Dが無形資産を産み出すという認識を持っていると解釈できる。投資家は、R&Dが経常的、再発的な支出であるからといって、通常経費と同じような費用として認識しているわけではないのである。この実証結果から、「市場がR&Dを資産として捉えているなら、制度上も繰延処理をとるべきだ」という主張がなされるかもしれない。しかし、市場の期待に基づいて会計の利益計算を行うことが正当化されるとすれば、それは会計が最初から不要な世界を前提としている。そのような主張はSFAS 2に対する反論にも、繰延

処理を採用する根拠にもなり得ない。ここでは、さしあたり、投資家は R&D 支出が無形資産を産み出すと認識していること、そうであっても、そのことは擬制資産を計上する繰延処理の制度化を正当化しないことの 2 点を確認しておこう。

3-3 R&D 支出と収益との因果関係

続いて、*SFAS 2*の「結論の基礎」で挙げられた「②支出と収益との因果関係の欠如」が正しいか否かを確認しよう。R&D 支出と収益との間に因果関係が存在するか否かを調べた実証研究を、表 7 にまとめた。

まず、R&D 支出と支出時の利益との関係を調べたものには、Johnson[1967]、Johnson[1976]、Ravenscraft and Scherer[1982]、Coil and Devinney[1992]、Chauvin and Hirschey[1994]、Kotabe, Srinivasan and Aulakh[2002]、Andras and Srinivasan[2003]、Daniel, martin and Naveen[2004]、Darrough and Ye[2005]がある。Johnson[1967]と Johnson[1976]は、どちらも、様々な償却方法を擬制して計算し直した R&D 費用と同年度の利益との相関係数を求めるという手法をとっており、Johnson[1967]は、どの償却方法でも相関係数は有意にゼロと異なることを、Johnson[1976]は、即時費用処理を擬制した場合と繰延処理を擬制した場合を比べても、どちらの相関係数が高いとは一概にいえないことを、それぞれ示している。Ravenscraft and Scherer[1982]は、利益に対して R&D 支出が、統計的に有意な関連を持たないことを示している。Coil and Devinney[1992]は、利益に対して R&D intensity が正の説明力を持つことを示している。Chauvin and Hirschey[1994]は、利益に対して R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。Kotabe, Srinivasan and Aulakh[2002]は、ROA に対して R&D intensity が、統計的に有意な関連を持たないことを示している。Andras and Srinivasan[2003]は、利益に対して R&D intensity が正の説明力を持つことを示している。Daniel, martin and Naveen[2004]は ROA に対して R&D 支出が正の説明力を持つことを示している。Darrough and Ye[2005]は、会計上の収益性(ROA)と CF ベースの収益性(営業 CF/総資産)の 2 通りを被説明変数とし、R&D 支出を説明変数とした回帰をまず行った上で、その R&D 支出の係数を被説明変数、時間経過を説明変数とした回帰を行った結果、大規模企業においては時代を経るにつれて、収益性に対する R&D の係数は大きくなっていくのに対し、小規模企業においては R&D の係数は小さくなっていくことを示している。このように、R&D 支出と支出時の利益との関係に関しては、正の関連があることを示す結果の方がやや多いと言える。

次に、R&D 支出と支出後の収益との関係を調べたものには、Branch[1974]、Erickson and Jacobson[1992]、Sougiannis[1994]、Lev and Sougiannis[1996]、Aboody and Lev[2001]、Hand[2001a]、Ding, Stolowy and Tenenhaus[2002]、Shores and Bowen[2002]、Hsieh, Mishra and Gobeli[2003]、Eberhart, Maxwell and Siddique[2004]、Chen, Lin and Tsai[2005]、劉[2005]、Deng and Lev[2006]、伊藤[2006]、Ali, Ciftci and Cready[2007]、Kallunki, Laamanen and Lampsala[2007]、Sakakibara, Yosano, Jung and Kozumi がある。

Branch[1974]、Sougiannis[1994]、Ali, Ciftci and Cready[2007]は、利益に対する R&D 支出の説明力の有無を、Erickson and Jacobson[1992]、Chen, Lin and Tsai[2005]は、投資収益率に対する R&D 支出の説明力の有無を、Lev and Sougiannis[1996]、Aboody and Lev[2001]、Sakakibara, Yosano, Jung and Kozumi は、営業利益に対する R&D 支出の説明力の有無を、Shores and Bowen[2002]は、残余利益に対する R&D 支出の説明力の有無を、Hsieh, Mishra and Gobeli[2003]は、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高に対する R&D intensity の説明力の有無を、Deng and Lev[2006]は、合併企業の合併後 3 年間の営業 CF に対する仕掛中 R&D の説明力の有無を、それぞれ調べており、いずれも説明力を持つことを示している。Hand[2001a]は、1 ドルの R&D 支出が、1.24~1.51 ドルの売上総利益をもたらす、その NPV は 0.44~0.51 ドルであることを示している。Ding, Stolowy and Tenenhaus[2002]は、12 ヶ国を対象に、営業利益に対する過去の R&D 支出の説明力の有無を調べ、国別に R&D の利益率を計算している。Eberhart, Maxwell and Siddique[2004]は、R&D 支出の期待外の増加を報告した企業の報告後 5 年先までの異常収益率が、有意に正か否かを検証したところ、R&D 支出の期待外の増加を経験した企業は、その後長期的に正の異常収益率を獲得することを示している。劉[2005]は、Lev and Sougiannis[1996]の方法に従って、営業利益に過去の R&D 支出額を回帰し、その係数を用いて、R&D 償却率を計算した結果、0 期目(10.7%)から徐々に拡大し、3 期目(14.1%)でその上昇ピークを迎え、8 期目(4.3%)まで徐々に下降していくことを示している。伊藤[2006]は、Granger 因果性テストと同時回帰を行った結果、売上総利益および純利益に対する過去の R&D 支出の説明力が高くないことを示している。Kallunki, Laamanen and Lampsala[2007]は、M&A 企業を対象に、被買収企業がハイテク企業か否かによって、過去の R&D が当期営業利益に与える影響が異なるか否かを調べた結果、ハイテク企業の買収数が多いほど、1,2,4,5 年前の R&D が当期の営業利益に対してもたらす正の影響が強くなり、ローテク企業の買収数が多いほど、2 年前の R&D が当期の営業利益に対してもたらす負の影響が強くなることを示している。これらの研究は、伊藤[2006]を除いて、R&D 支出と支出後の収益との正の関連に肯定的な結果を示している。

この他に、R&D 支出を繰延額と費用化額とに分けて、支出後の利益との関連を検証した研究も存在する。Aboody and Lev[1998]は、ソフトウェア産業を対象に、翌期利益に対する繰延処理採用企業の繰延額と費用額、費用処理採用企業の R&D 支出額の説明力の有無を調べた結果、繰延処理採用企業の繰延額及び費用処理採用企業の R&D 支出額が正の説明力を持つことを示している。Ahmed and Falk[2006]は、当期利益に対する繰延処理採用企業の当期繰延額と過去の費用化額、費用処理採用企業の過去の R&D 費用額の説明力の有無を調べた結果、繰延処理採用企業の繰延額および過去の費用化額が正の説明力を持つことを示している。Cazavan-Jeny, Jeanjean and Joos[2007]は、将来 ROA に対して、費用処理採用企業の R&D 支出は正の説明力を持ち、繰延処理採用企業の R&D 支出の係数がそれよりも小さいこと、さらに繰延処理採用企業の R&D 支出を繰延額と費用化額に分解すると、

費用化額が負の説明力を持つことを示している。これらの研究からは、繰延額については支出後の利益と概ね正の関連があること、費用化額については必ずしも支出後の利益と負の関連を持つとは限らず、正の関連を持つこともあると言える。

また、R&D 資産と収益との関係を調べたものには、Grabowski and Mueller[1978]と Ravenscraft and Scherer[1982]がある。Grabowski and Mueller[1978]は、一律繰延・償却を擬制して計算した収益率に対して、同じく擬制計算から求めた R&D 資産が正の説明力を持つことを示している。Ravenscraft and Scherer[1982]は、過去5年ないし8年間の R&D 支出をウェイト付けした R&D 資産が、当期利益に対して正の説明力を持つことを示している。

その他に、収益以外の指標と R&D 支出との関係を調べた研究も存在する。Mansfield[1981]は、将来の技術革新の数に対して、R&D 支出額が正の説明力を持つことを示している。Mansfield[1988]は、R&D 支出が生産性に対して正の説明力を持つことを示している。Megna and Mueller[1991]は、10社中5社において、過去の R&D 支出をウェイト付けした R&D 資産が、売上高に対して正の説明力を持つことを示している。Cool and Devinney[1992]は、当期にアナウンスされた新製品の数に対して、当期 R&D intensity は正の、前期 R&D intensity は負の説明力を持つことを示している。Chan, Karceski and Lakonichok[2002]は、将来の成長率に対して、R&D intensity が正の説明力を持つことを示している。Kotabe, Srinivasan and Aulakh[2002]は、当期売上高に対して当期 R&D intensity が正の説明力を持つことを示している。Hsieh, Mishra and Gobeli[2003]は、売上高成長率に対して R&D intensity が正の説明力を持つことを示している。Chen, Lin and Tsai[2005]は、将来利益成長率(ボーナス費用処理後)に対して、R&D intensity が正の説明力を持つことを示している。伊藤[2006]は、Granger 因果性テストと同時回帰を行った結果、売上高に対する過去の R&D 支出の説明力が高くないことを示している。Cazavan-Jeny, Jeanjean and Joos[2007]は、将来売上高成長率に対して、費用処理採用企業の R&D 支出額、繰延処理採用企業の繰延額と費用化額を回帰し、繰延処理採用企業の費用化額のみが負の説明力を持つことを示している。これらの研究では、R&D が収益以外の現在指標とは正の関連を持つこと、将来指標との関連においては正の関連を示す結果と負の関連を示す結果が混在していることが示されている。

ここまでのところ、R&D 支出と収益との因果関係の有無を調べた研究を、①支出時の利益との因果関係を調べたものと、②将来(支出後)の利益との因果関係を調べたものの2つに大きく分けて見てきた。しかし、R&D の目的は支出時の利益に貢献することではないため、①の支出時の収益との因果関係の有無は最初から問題ではない。R&D には将来収益への貢献が期待されているが故に、それを繰延べるべきか否かをめぐる議論が長年にわたり行われているのであって、本来検証されるべき実証課題は、②の R&D 支出と支出後の収益との関係の有無のほうである。ここでは、収益以外の指標との関連も含めてサーベイしてきたが、大多数の研究において、②の関係の存在は確認されている。従って、「支出と収益の因

果関係の欠如」の正当性は否定されると言えるだろう。

最後に、この節の全体を通して、研究者が実証を行う当初の時点で持っていたと考えられる問題意識について確認しておこう。この節では、3つのテーマ(表5～表7)を扱った実証研究の結果や成果を紹介してきた。それらは、*SFAS 2*の「結論の根拠」の内容の正当性を直接に調べたものにせよ、投資家がR&Dを資産として認識しているか否かを調べたものにせよ、いずれの研究も、研究者自身が*SFAS 2*の即時費用処理に対して疑念を抱いていたことを窺わせる。それは言い換えれば、研究者自身が*SFAS 2*におけるFASBの「対応」の解釈は過剰に厳格であり、厳密に過ぎるのではないかと考えていることを、この節でサーベイした研究は示唆しているのである。

4 *SFAS 2*のもたらした経済的影響

4-1 会計基準のもたらす経済的影響に関する実証研究の学問的価値

実証研究のサーベイを行う前に、*SFAS 2*がもたらした経済的影響を調べた実証研究に、どのような経験的インプリケーションが存在するのかを確認しておこう。*SFAS 2*に限らず、新会計基準の公表に際しては、「事前の評価」と「事後の評価」が行われる。「事前の評価」とは、「その基準の設定によってどのような影響がもたらされるかを予測し、予想される影響が望ましいものか否かを判断すること」である。「事後の評価」とは、「その基準の設定によって実際にはどのような影響がもたらされたかを確認し、実際にもたらされた影響が望ましいものであったか否かを判断すること」である。

この事前と事後の評価において、どの過程で会計基準の経済的影響・経済的帰結に関する実証研究が役立つのであろうか。まず、「事後の評価」においては、前半部の「その基準の設定によって実際にどのような影響がもたらされたかを確認する」際に、この節で紹介する実証結果が役立つと期待される。しかし、後半部の「実際にもたらされた影響が望ましいものであったか否かを判断する」際には、会計学は全く関与しない。なぜならば、そのような是非の評価には価値判断の尺度が必要であり、会計学はそれを内生的に持たないからである。もとより、会計制度自体が、「投資家にとって有用な情報を提供する」という程度の一般的目標規範しか持たない。事後の評価のプロセスのうち、前半は会計学の範囲であるが、後半は会計学の範囲外であり、会計学の外側にある尺度を用いて判断が下されるのである。それは、経済的影響がどのようなものであろうと、会計学の範囲内では、それを根拠として会計基準の正当性を問うことが不可能であることを意味する。

次に、「事前の評価」においては、その後半部は事後の場合と同じく会計学の範囲外である。しかし、前半部の「その基準の設定によってどのような影響がもたらされるかを予測する」際には、4節で紹介する実証研究が役立つと考えられる。なぜならば、過去の会計基準変更時の経済的影響・経済的帰結に関する事実は、現在及び将来における類似項目の基準変更や別項目の類似会計処理への基準変更の際して、「その基準の設定によってどのよう

な影響がもたらされるかを予測する」のに有益な示唆を与えるからである。

以上をまとめると、会計基準のもたらす経済的影響を調べた実証研究は、事前においても事後においても、基準のもたらす経済的影響の是非を会計の外側で判断する人々によって、外在的に要求されているのである。この要求に応えることも学問の役割であり、この節で紹介する実証研究には、将来へ向けて経験的インプリケーションを与えるという学問的価値がある。

4-2 事前に予想されていた *SFAS 2* の経済的影響

SFAS 2 の設定に際して、その当時、全企業一律に R&D の全額即時費用処理を強制することがどのような経済的影響をもたらすと予想されていたのであろうか。1973 年に FASB が公表した *Discussion Memorandum* によると、

(b) Indiscriminate expensing of all research and development costs when incurred obviously understates income and understates total assets and stockholders' equity. Management would not continue to incur such costs if identifiable future benefits were not forthcoming (par. 83).

(d) Expensing all research and development costs when incurred enables management to change the level of net income by controlling the timing of research and development expenditures (par. 85).

とあり、「繰延処理企業は *SFAS 2* 以降 R&D 支出額を減少させる」、「経営者は R&D 支出のタイミングを調整して利益操作を図る」という 2 つのシナリオが予想されていた。以下のサーベイでは、この 2 つのシナリオを含め、*SFAS 2* がどのような経済的影響をもたらしたのかを確認してみよう。

4-3 繰延処理企業の R&D 支出の減少

最初に、*SFAS 2* 以前に R&D を繰延処理していた企業が、*SFAS 2* 以降に R&D 支出額を減少させたのか否かを確認しよう。それを調べた研究を、表 8 にまとめた。表 8 のうち、実際に減少させたのか否かという事実を調べているのは、Dukes, Dyckman and Elliott[1980]、Horwitz and Kolodny [1980, 1981]、Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes[1984]、Selto and Clouse[1985]、Bazaz, Ayres and Harsha[1989]、Shehata[1991]、Wasley and Linsmeier[1992]である。これらの研究は、コントロール・グループ(Wasley and Linsmeier[1992]を除き、即時費用処理企業)をベンチマークとして、繰延処理企業の *SFAS 2* 以降の R&D 支出額が、*SFAS 2* 以前と比べてどのように変化しているのかを確認している。Dukes, Dyckman and Elliott[1980]を除く上記の実証研究は、*SFAS 2* が全額即時費用

処理を強制したのために、繰延処理企業が *SFAS 2*以降に R&D 支出額を減少させたと報告している。Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes[1984]と Wasley and Linsmeier[1992]は、特に店頭登録企業の R&D 支出額の減少が著しいという結果を示している。従って、事前に予想されたシナリオの通り、概して、繰延処理企業が *SFAS 2*以降 R&D 支出額を減少させたことが確認できた。

一方、この事実に対し、繰延処理企業が R&D 支出を減少させるという期待を、*SFAS 2*の公表時点で投資家が抱いていたか否かを調べているのが、Vigeland[1981]と Wasley and Linsmeier[1992]である。どちらの研究も、繰延処理企業が R&D 支出を減少させないと投資家が期待していたと報告している。これらの実証結果は、前項のシナリオと相反するものであるが、ともかく、「繰延処理企業が支出を減少させる」というシナリオと、「特に変化させない」というシナリオの両方が、*SFAS 2*の公表以前には想定されていたということであろう。

また、Horwitz and Normolle[1988]の研究は、会計処理変更が繰延処理企業の財務諸表数値にもたらす影響のせいで、繰延処理企業の政府との R&D 契約が *SFAS 2*以降減少したのか否かを、費用処理企業をコントロール・グループとして調べており、減少していないという結果を示している。

その他に、*SFAS 2*以外の基準変更のもたらす経済的影響を検証している研究も幾つか存在する。Kasznik[1996]、Dowdell and Press[2001, 2004]、Clem, Cowan and Jeffrey[2004]がある。Kasznik[1996]は、ソフトウェア産業を対象に、SOP91-1 が企業の自発的開示にどのような影響を与えたかを検証しており、SOP91-1 以前に積極的に自発的開示を行っていた企業は、対応する消極的開示グループに比べて、SOP91-1 以後、利益予測の開示頻度が減り、現金配当方針の修正や非財務情報を開示する頻度が増えたことを示している。Dowdell and Press[2001, 2004]は、SEC の主任会計審査官によって、1998 年に仕掛中 R&D の過剰償却に反対するガイダンスが出されると、企業が既償却の仕掛中の R&D について修正を行った結果、仕掛中の R&D は無形資産に振替えられて減少し、利益が増加したことを確認している。Clem, Cowan and Jeffrey[2004]は、仕掛中 R&D の計上を制限する新基準の導入を示唆するイベントに関して、リターンを被説明変数、イベント・デイ・ダミーを説明変数とする回帰を行った結果、R&D intensive 産業においては、イベント・デイに負の反応を示しており、投資家は新基準の導入によって、情報伝達が阻害されると考えていることを確認している。

4-4 R&D 支出額の調整による利益操作

次に、経営者の利益操作を調べた実証研究を表 9 にまとめた。まず、経営者が R&D 支出額を調整することによって、利益操作を行うか否かを調べているのは、Baber, Fairfield and Haggard[1991]、Hoskisson, Hitt and Hill[1993]、Perry and Grinaker[1994]、Bange and Bondt[1998]、Bushee[1998]、Mande, File and Kwak[2000]、Nagy and Neal[2001]、

Klassen, Pittman and Reed[2004]、Darrough and Rangan[2005]、Oswald and Zarowin[2004a]、伊藤[2006]、Yao and Chan[2007]である。Baber, Fairfield and Haggard[1991]は、損失回避あるいは報告利益増加という目的を達成できるように、企業は R&D 支出を調整することを示している。Hoskisson, Hitt and Hill[1993]は、大規模多角化企業を対象に、各部門責任者の報酬制度において、短期的成果をインセンティブに用いている企業ほど、R&D intensity が低く、長期的成果をインセンティブに用いている企業では、そういった傾向がないことを示している。Perry and Grinaker[1994]は、企業の期待外利益が大きいほど、期待外 R&D 支出も大きいことを示しており、企業が利益平準化を行っていることを示唆している。Bange and Bondt[1998]は、経営者が報告利益をアナリストの予測利益に近づけるように、R&D 支出額を調整しており、さらに、その調整額は、CEO や機関投資家の株式所有割合が高い企業では小さいが、株式取引量や株価変動が大きい企業では大きいことを示している。Bushee[1998]は、R&D 支出をカットすれば利益目標達成可能な状況において、機関投資家の株式所有割合が高ければ、経営者は R&D 支出をカットしないが、high turnover かつ momentum trading の機関投資家の株式所有割合が高い場合にはカットすることを示している。また、経営者は、利益が増加している場合には利益平準化を、R&D 支出をカットしたとしても利益目標を達成できない場合にはビッグバスを行うことを示している。Mande, File and Kwak[2000]は、経営者は利益平準化のために R&D 支出額を調整すること、その原因が R&D の繰延処理禁止にあること、同額の期待外利益の増加と減少に対して、増加させる R&D 支出の大きさのほうが減少させる R&D 支出の大きさよりも大きい(利益圧縮傾向のほうが強い)ことを示している。Dowdell and Press[2001]は、仕掛中 R&D の計上時の利益操作について研究を行っており、企業規模が大きく、P/B や P/E が高い企業ほど、企業買収時の仕掛中の R&D を多く計上する一方、ビッグバスや費用を過剰計上するインセンティブのある企業は、逆に仕掛中の R&D を小さく計上することを示している。Nagy and Neal[2001]は、日本の企業も米国の企業も利益平準化のために R&D 支出額を調整するが、日本のほうが支出の調整度合が大きいことを示している。Klassen, Pittman and Reed[2004]は、目標 ROA から(正負ともに)乖離している企業ほど、R&D 支出額が大きいことを示しており、これは、目標 ROA よりも正に大きく乖離している企業は、R&D 支出を増やして利益平準化を図り、逆に負に大きく乖離している企業は、R&D 支出を増やしてビッグバスを図ることを示唆している。Darrough and Rangan[2005]は、経営者やベンチャーキャピタリストが IPO 時に自らの株を売却する場合、R&D を減少させて現在の利益の増加を計ることを示している。Oswald and Zarowin[2004a]は、R&D を費用処理する企業は、R&D 支出額を変動させることによって利益操作を行うのに対し、R&D を繰延処理する場合には、費用化する額を変動させることによって利益操作を行うことを示している。伊藤[2006]は、R&D を被説明変数としたモデルと収益性を被説明変数としたモデルの同時方程式から、当期の業績が R&D の決定要因になっており、R&D が企業の利益調整に用いられていることを示している。Yao and Chan[2007]は、R&D 支出前利益

が大きい企業ほど、R&D 支出が大きく利益平準化を行っていること、さらに IAS 採用企業ほど、裁量的発生項目や繰延税金よりも、R&D を利益平準化の手段として用いることを示している。

これらの実証結果は全て、何らかの利益目標達成のために、経営者が R&D 支出額の調整を行うことを示している。従って、これらの研究の中には直接的に *SFAS2* を扱ったものはないものの、事前に予想されたシナリオの通り、*SFAS 2* 以降、経営者は R&D 支出のタイミングを調整して利益操作を図っている可能性はかなり高いと言えるだろう。また、このことから、*SFAS 2* によって繰延処理を禁止したところで、経営者の裁量を完全に排除することは不可能であることが分かる。

一方、企業側が R&D 支出額の調整による経営者の利益操作を防止するための報酬システムを構築可能なこと、実際にそれを実施していることを示した実証研究も存在する。Cheng[2001]は、CEO が短期的な利益増加のインセンティブを持つ(CEO の退任が近い、あるいは R&D の減少によって利益の減少を回避可能な)企業の場合、R&D の増加に対して CEO 報酬(特にストック・オプション)を増加させる一方、そのようなインセンティブがない企業の場合、R&D の増加は CEO 報酬の増加をもたらさないことを示している。Ghosh, Moon and Tandon[2007]は、CEO による株式所有割合が増えるにつれて、企業の R&D 投資は逆 U 字型の軌跡をとるが、ストック・オプションを与えることによって、R&D の過少投資問題が解決されることを示している。これらの研究もまた、視点は違うものの、R&D 支出額の調整を用いた利益操作の存在を明らかにしていると言える。

R&D 支出額の調整による利益操作以外にも、R&D に関連する利益操作を検証した研究が幾つか行われており、ここでは *SFAS2* に関連した研究を取り上げる。Beatty and Verrecchia[1989]は、*SFAS 2* 以降の報告利益額が *SFAS 2* 以前の利益水準と同じになるように、繰延処理企業が裁量的な発生項目を調整することを示している。Ofobike[1992]と Soo[1999]は、ともに *SFAS 2* に際しての繰延処理企業の会計処理変更のタイミングをテーマとしており、Ofobike[1992]は、繰延処理企業が会計処理の変更が利益へ与える影響を考慮した上で、被る損失が最も少なくなるように会計処理変更のタイミングを選択することを示している。Soo[1999]は、繰延処理企業の中でも、経営者が基準変更後のボーナスを最大化するように裁量的な発生項目を調整済みの企業は、会計処理を早く変更するが、未調整企業は遅く変更するという結果を示している。

以上で 4-3 項と 4-4 項をまとめると、*SFAS 2* 公表前に予想された 2 つのシナリオ(①繰延処理企業が *SFAS 2* 以降 R&D 支出額を減少させる、②経営者は R&D 支出のタイミングを調整して利益操作を図る)は、どちらも正しかったことが証明されたと言える。

4-5 利益平準化の是非と会計基準の有用性

表 9 で取り上げた実証研究の結果は、経営者が R&D 支出額を調整することによって、利益平準化を行っていることを示している。そもそも、経営者はなぜ利益平準化を行うので

あろうか。利益平準化を行うことでどのようなメリットを得られるのであろうか。まず、経営者の利益平準化のインセンティブを確認してみよう。

経営者が利益平準化を行う理由は、従来から 3 点ほど指摘されている。第 1 の理由は、報告利益額をベースとした経営者報酬制度の存在である。一般的な経営者報酬制度においては、目標利益と上限利益が設定され、報告利益が目標利益を上回る額の一定率がボーナスとして経営者に支給され、上限額を上回ればそれ以上は支給されない仕組みになっていると言われる。そのような制度のもとで、もしも利益額が目標利益より低く、かつ将来の利益を現在に移し替えることで目標利益を達成できるとすれば、経営者はそうするであろうし、もしも利益額が上限利益よりも高いならば、その超過分の利益を将来に繰延べるであろう。経営者は、毎期の利益が常に目標利益以上にあり、かつ上限利益以内の範囲に収まるように、利益額を平準化させるインセンティブを持つのである。

第 2 の理由は、財務制限条項への抵触を回避することである。一般的な財務制限条項においては、直接的、あるいは間接的な形で利益の最低限度額が課せられている。もしも利益額が限度額より低いならば、経営者は将来の利益を現在に移し替えるであろうし、もしも利益額が限度額を大幅に上回るならば、将来抵触する可能性を懸念し、超過分の利益を将来に繰延べるであろう。経営者は、最低限度額を越える利益額を将来にわたって温存できるように、利益額を平準化させるインセンティブを持つのである。

第 3 の理由は、資本コストの引き下げである。利益の変動性の高さはリスクの高さを表すため、変動性が低いほど資本コストは低くなると言われる。資本コストの低下は、借入コストの低下と業績測定のベンチマークの低下を意味するため、経営者にとって有利に働く。従って、経営者は資本コストを低下させるために、利益の変動性を低下させる利益平準化を行うインセンティブを持つのである。

このように、経営者にとっては利益平準化を行うインセンティブが存在している。一方、利益情報を利用する投資家にとって、利益平準化によるメリットは存在するのであろうか。「投資家にとって、利益平準化は真の利益数値を隠蔽する悪徳行為であり、真の数値を隠蔽される投資家側が一方的に損害を被る」と信じている人々も多い。この信念においては、「投資家が必要としているのは、平準化を行う前の、経営者の操作が加えられていない生の数値の開示である」と暗に含意されている。

しかし、Zarowin[2002]の実証結果は、その含意に対する反証を示している。彼の研究においては、リターンに対する説明変数の係数は、利益平準化を行った企業の報告利益のほうが、平準化を行わない企業の報告利益よりも大きいと報告されている。この実証結果は、経営者が利益平準化を行うことによって、報告利益が **permanent earnings** により近づくことを意味する。¹ そうであれば、経営者の利益平準化行動は、投資家が企業評価を行う際に **permanent earnings** を推定する手間をある程度省いてくれるものと解釈することもできる。つまり、経営者による利益平準化は、投資家自身の負担する **permanent earnings** 推定コス

¹ ただし、企業間の利益の割引率が同一であると仮定する。

トの軽減というメリットも一面で持っているのである。

このメリットから得られる投資家のベネフィットが、投資家が利益平準化によって被るコストを上回るならば、投資家は経営者の利益平準化行動を非難するどころか、むしろ推奨するであろう。そうであれば、経営者と投資家の利害は、平準化の推奨/肯定という点で一致する。情報を開示する側も開示される側も、平準化された利益情報の開示を望んでいる以上、利益平準化行為は害悪であるどころか、望ましい均衡である。必ずしも経営者の利益平準化行動が、投資家にとって、あるいは社会全体から見て一方的に害悪であると最初から決め付けることはできない。表 9 の実証結果はその証拠を明白な形で示している。

そのように、経営者にとっても投資家にとっても利益平準化が有意義であるとするれば、それは *SFAS 2* が会計基準の有用性を向上させたか否かを問うにあたり、重大な問題が提起されることになる。つまり、経営者が利益平準化をより行いやすい環境が両者から望まれるとするれば、経営者が利用可能な平準化手段は多いほうが良い。表 9 の実証結果は、経営者が R&D 支出額の調整を平準化手段の一つとして用いていることを示しているが、それに加えて、繰延処理の採用を会計基準で認めている場合には平準化手段がもう一つ増えるはずである。従って、経営者の利用可能な平準化手段を減らした *SFAS 2* は、利益平準化が投資家にもたらすコストとベネフィットのトレードオフ如何では、会計基準の有用性を失わせているかもしれないのである。

5 企業特性のシグナリング

5-1 会計方法の選択の違いによるシグナリング

5 節では、*SFAS 2* が会計基準の有用性の向上に貢献したのか否かを「シグナリング機能」という観点から検討しよう。シグナリングに関する実証研究には、大きく分けて、①会計方法の選択の違いによるシグナリングを調べたものと、②R&D 支出額の大小の違いによるシグナリングを調べたものの 2 種類がある。この項では①の実証結果を、次項では②の実証結果をそれぞれ紹介する。

①の企業間の R&D の会計方法の選択の違いが、どのような企業特性の違いをシグナルしていたのかを調べた実証研究を、表 10 にまとめた。以下、年代順に簡単に研究内容について触れていく。

Dukes, Dyckman and Elliott[1980]は、R&D intensity の産業平均に対する企業の R&D intensity、PPE に対する R&D 支出、所有と経営が分離されているか否か、繰延税金、age の全てが、会計方法の選択に対して説明力を持たないという結果を示している。

Daley and Vigeland[1983]は、私募債のレバレッジ、公募債のレバレッジ、留保利益に対する配当比率、インタレスト・カバレッジ・レシオ、企業規模を説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、レバレッジが高く、公募債を発行しており、配当限界に近く、企業規模が小さいという結果を示している。

Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes[1984]は、留保利益に対する配当比率、企業規模、留保利益の正負ダミー、R&D intensity、レバレッジ、R&D 支出の変動性を説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、留保利益が負で、R&D 支出の変動性が高いという結果を示している。

Trombley[1989]は、ソフトウェア産業を対象に、企業規模、監査法人ダミー、負債比率、対前年度利益減少、機関投資家による株式所有割合を説明変数として用い、SFAS86の早期適用企業はそれ以外の企業に比べて、小規模で、負債比率が高く、前年度に比べ利益が減少し、まだ公開草案の時期に SFAS86 への支持を表明した監査法人の監査を受けているという結果を示している。

Dhaliwal, Heninger and Hughes II [1999]は、成長率、PPE、企業規模、レバレッジを説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて PPE が小さく、成長率が大きく、レバレッジが高いという結果を示している。

Oswald[2000]は、企業規模、収益性、R&D intensity、レバレッジ、ベータ、steady-state ダミーを説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて R&D intensity が高く、逆に即時費用処理企業は繰延処理企業に比べて、企業規模が大きく、steady-state にあるという結果を示している。

Percy[2000]は、R&D intensity ダミー、R&D 資金調達制度ダミー、不完全所有子会社の割合、株式発行、企業規模、ROA、proprietary costs、レバレッジ、tax status を説明変数として用い、繰延処理採用企業は即時費用処理採用企業に比べて、R&D intensity が高く、R&D 資金調達制度を利用しており、完全所有していない子会社の割合が高いという結果を示している。さらに、R&D に関する自発的開示を行う企業は行わない企業に比べて、R&D intensity が高く、R&D 資金調達制度を利用しており、完全所有していない子会社の割合が高いという結果を示している。

Landry and Callimaci[2003]は、ソフトウェア産業ダミー、米市場上場ダミー、レバレッジ、企業規模、ROE ダミー、age、営業 CF/総資産、議決権ダミーを説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、小規模で、株主集中度が低く、収益性が低く、レバレッジが高く、age が高く、営業 CF が大きいという結果を示している。

Tutticci, Krishnan and Percy[2006]は、4大監査法人による監査を受けた企業か否かを被説明変数、企業規模、ROE、国外子会社の割合、レバレッジ、支出した R&D のうち繰り延べた割合、ASC(Australian Securities Commission)による監視ダミーを説明変数として用い、R&D の繰延割合が高い企業は、4大監査法人による監査を受ける確率が高いという結果を示している。

Cazavan-Jeny and Jeanjean[2006]は、ROE、レバレッジ、ベータ、企業規模、時価簿価比率、R&D 支出を説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、小規模で、レバレッジが高く、収益性が低く、成長性が低いという結果を示している。

Nilsson, Nilsson, Ohsson and Sundgren[2006]は、R&D 支出前利益ダミー、次年度 R&D

支出前利益ダミー、(留保利益+当期利益)ダミー、ベータ、レバレッジ、配当比率、売上高、R&D 支出、基準変更後ダミーを説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、レバレッジが高く、ベータが大きく、売上高が低く、(留保利益+当期利益)が負で、将来損失を計上するという結果を示している。

Cazavan-Jeny, Jeanjean and Joos[2007]は、企業規模、ROA、R&D 支出、負債比率、資本支出を説明変数として用い、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、R&D 支出や資本支出が少なく、小規模で、負債比率が高く、収益性が低いという結果を示している。さらに、繰延処理企業は、R&D を費用処理すると当期利益が負になりそうな場合や、前期利益に到達できなくなる場合に、R&D を繰り延べるという結果を示している。

Garcia-Meca and Martinez[2007]は、多国籍上場ダミー、収益性、アナリストの意見、ベータ、企業規模、時価簿価比率、アナリスト報告の種類、証券会社の国際性を説明変数として用い、アナリスト報告に占める知的資産に関する情報は、対象企業の収益性が高く、時価簿価比率が高く、アナリストが買いを推薦している場合ほど多くなるという結果を示している。

Jones[2007]は、総合的な情報の開示水準、将来情報の開示水準、アナリストの利益予測誤差、アナリスト予測のバラツキ、前期リターンの変動性、特許、企業規模及び簿価時価比率調整後リターン(proprietary cost)、企業規模、アナリスト・カバレッジ、負債及び株式発行から得られた資金、前期簿価時価比率、R&D intensity を説明変数として用い、R&D に関する情報開示水準が高い企業は、アナリストの利益予測誤差、proprietary cost、簿価時価比率が小さいことを示している。

Ding, Entwistle and Stolowy は、フランスとカナダの R&D 情報開示を比較し、フランスよりカナダのハイテク産業のほうが、R&D についての情報開示が多いこと、フランスよりカナダの企業のほうが、繰延処理を採用する頻度が高いとは言えないこと、カナダのハイテク産業においては、R&D intensity が高いほど、R&D に関する情報開示が多いこと、R&D の情報開示に関して、カナダに比べて、フランスの企業はより伝統的な財務情報や会計情報を用いること、フランスよりカナダの企業のほうが、将来の R&D 支出に関する情報を進んで開示することを報告している。

Gaeremynck, Steurs and Veugelers は、高 R&D 産業ダミー、低 R&D 産業ダミー、R&D 部門ダミー、R&D の共同契約ダミー、企業規模、財務健全性、債権者と株主の満足度、利益成長率を説明変数として用い、R&D に関する情報開示を行う企業は、R&D intensity が高い産業で、独立した R&D 部門を持ち、大規模で、財務不健全で、債権者と株主の満足度が低いという結果を示している。さらに、繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、R&D intensity が高い産業で、大規模で、財務不健全で、債権者と株主の満足度が低いという結果を示している。

Van der Meulen, Gaeremynck and Willekens は、(費用化した R&D+無形資産-のれん)/売上高、合併ダミー、ストックオプションダミー、企業規模、浮動株割合、次年度の株式

発行、レバレッジ、収益性を説明変数として用い、IFAS 採用企業は米国基準採用企業に比べて、(費用化した R&D+無形資産-のれん)が大きいという結果を示している。

5-2 R&D 支出額の大小の違いによるシグナリング

次に、②の企業間の R&D 支出額の大小の違いが、どのような企業特性の違いをシグナルするのかを調べた実証研究を、表 11 にまとめた。以下、年代順に簡単に研究内容について触れていく。

Grabowski[1968]は、企業規模、前年度利益、製品多角化を説明変数として用い、前年度利益と製品多角化の程度が大きいほど、企業の R&D intensity が高いことを示している。

Branch[1974]は、過去の R&D 支出、過去の収益、特許数を説明変数として用い、過去の収益が大きいほど、企業の R&D 支出が大きいことを示している。

Mansfield[1981]は、①基本研究費、②5 年以上継続しているプロジェクトの研究費、③完全な新製品開発目的の研究費、④成功率 50%以下のプロジェクトに関する研究費の 4 通りを被説明変数、前年度売上高を説明変数として用い、前年度売上高 1%の増加に対する当期 R&D 支出の増加割合の平均値はそれぞれ、①1.65%、②1.29%、③0.78%、④1.17%であることを示している。

Levin, Cohen and Mowery[1985]は、産業集中度、産業集中度の 2 乗、産業成熟度、産業の科学との近接度、技術的知識の供給源、R&D から得た成果の独占可能性を説明変数として用い、R&D intensity は、産業集中度が大きくなるにつれて、逆 U 字型のグラフを描くことを示している。

Hall, Griliches and Hausman[1986]は、過去 2 年間の R&D、現在と過去 2 年間の特許を説明変数として用い、過去の特許権の獲得は、現在の R&D 支出に影響しないことを示している。

Cohen, Levin and Mowery[1987]は、ビジネス・ユニットの売上高、企業全体の売上高からビジネス・ユニットの売上高を引いた残余、産業成熟度、産業の科学との近接度、技術的知識の供給源、R&D から得た成果の独占可能性を説明変数として用い、ビジネス・ユニットの規模や企業規模と、ビジネス・ユニットの R&D intensity との関連性はないことを示している。さらに、ビジネス・ユニットの規模が大きいほど、企業が R&D を行う確率が高いことを示している。

Graves[1988]は、機関投資家の株式所有割合、収益性、市場占有率、利子率を説明変数として用い、機関投資家の株式所有割合が低く、収益性が高いほど、企業の R&D 支出が大きいことを示している。

Clinch[1991]は、R&D intensity が高い企業は低い企業に比べて、企業規模、age、レバレッジが小さく、成長率、P/E が大きいことを示している。

Berger[1993]は、R&D 支出前 CF、R&D 支出の産業平均、GNP、Tobin の q、前期 R&D 支出、R&D の投資税額控除ダミーを説明変数として用い、R&D の投資税額控除を受けら

れる企業ほど R&D intensity が高く、credit rate の高かった 1982~1985 年の間は特に R&D 支出が増加していることを示している。

Bhagat and Welch[1994]は、R&D 支出に対して、過去 2 年間の R&D 支出、前年度レバレッジ、過去 2 年間のリターン、過去 2 年間の営業 CF、前年度税金負債を説明変数に用い、国によってどの説明変数が有意かを比較している。

Grabowski and Vernon[2000]は、医薬品産業を対象に、産業全体の R&D の生産性、産業全体の医薬品部門の利益率、前期 CF/売上高比率を説明変数として用い、産業全体の R&D の生産性、産業全体の医薬品部門の利益率、CF が大きいほど、企業の R&D intensity は高くなることを示している。

Bae and Noh[2001]は、前年度 R&D 支出、前年度レバレッジ、前年度リターン、前年度 CF、前年度税率を説明変数として用い、前年度 R&D 支出、前年度 CF が大きいほど(加えて非多国籍企業の場合は前年度レバレッジが小さいほど)、企業の R&D 支出が大きいことを示している。

Bah and Dumontier[2001]は、R&D 支出額の大小に対して、レバレッジ、配当、CF を説明変数として用い、国によってどの説明変数が有意かを比較している。ヨーロッパとアメリカでは、レバレッジと配当が小さく、CF が大きいほど、企業の R&D intensity が高く、イギリスでは、配当が小さく、CF が大きいほど、企業の R&D intensity が高く、日本では、レバレッジが小さく、CF が大きいほど、企業の R&D intensity が高いという結果を示している。

Dowdell and Press[2001]は、企業買収時に計上される仕掛中 R&D を被説明変数、企業規模、P/E、時価簿価比率、ビッグバスダミー、利益平準化ダミーを説明変数として用い、企業規模が大きく、P/B や P/E が高い企業ほど、買収時の仕掛中の R&D を多く計上し、逆にビッグバスや費用を過剰計上するインセンティブのある企業は、仕掛中の R&D を小さく計上することを示している。

Eng and Shackell[2001]は、R&D intensity の産業平均、前年度 R&D intensity、CF、GNP、Tobin の q、長期報酬制度を採用しているか否か、機関投資家の株式所有割合を説明変数として用い、前年度 R&D intensity、CF、GNP、機関投資家の株式所有割合が高いほど、企業の R&D intensity が高いことを示している。

Ballester, Garcia-Ayuso and Livnat[2003]は、R&D 繰延率を算出して求めた R&D 資産額を被説明変数とし、R&D 成長率、企業規模、ROA、R&D intensity、売上高成長率、時価簿価比率、ROE の標準偏差、産業集中度を説明変数として用い、小規模で、収益性が低く、R&D 成長率が低く、売上高成長率が低いほど、R&D 資産額が大きくなることを示している。

Becker and Pain[2003]は、各産業の総 R&D 支出の変化額に対して、市場規模変化額、前期市場規模、前期産業別総 R&D、政府の前期資金引受割合、外国企業の前期資金引受割合、前期輸入/国内総売上、前期産業内科学者比率、実質長期利子率、実効為替レート、収

益性変動を説明変数として用い、産業における総 R&D 支出額は、市場規模、政府や外国企業による資金引受割合、国内市場における競争の程度、洗練された労働力の割合、収益性とは正の、実質長期利子率や実効為替レートとは負の関連を持つことを示している。

Brooks and Davidson[2003]は、前期 R&D intensity、Tobin の q、負債比率、税/総資産、総資産/売上高、企業規模を説明変数として用い、前期 R&D intensity や Tobin の q が高く、(税/総資産)比率、(総資産/売上高)比率、企業規模が小さい企業ほど、R&D intensity が高いことを示している。

Karjalainen[2003]は、5年償却を擬制した R&D 資産に対して、R&D intensity、ROA、売上高成長率、総資産、ROE の標準偏差を説明変数として用い、R&D intensity が高く、ROA が低く、売上高成長率が低く、ROE の標準偏差が大きい企業ほど、R&D 資産が大きいことを示している。

Lee and Hwang[2003]は、企業規模、産業集中度、配当比率、収益性成長率、売上高成長率、政府による R&D 投資奨励、経済危機ダミーを説明変数として用い、IT 産業においては、企業規模が大きく、配当比率が低く、売上高成長率が高く、政府が R&D 投資を奨励するほど、企業の R&D への投資額は大きくなり、非 IT 産業においては、企業規模が大きく、産業集中度が低く、売上高成長率が高いほど、企業の R&D への投資額は大きくなること、さらに、産業の違いにかかわらず、経済危機の時期には R&D 投資が減少していることを示している。

Nam, Otto and Thornton Jr.[2003]は、経営者のストック・オプション・ポートフォリオのリターンに対する感応度、経営者のストック・オプション・ポートフォリオの株価に対する感応度、負債比率、機関投資家による株式所有割合、CEO による株式所有割合、企業規模、過去 10 年間の営業利益変化の標準偏差、時価簿価比率を説明変数として用い、モニタリングの緩い企業においては、経営者のストック・オプション・ポートフォリオのリターンに対する感応度が高い企業ほど、R&D 支出が大きいことを示している。

Parisi and Sembenelli[2003]は、企業規模、CF、財務費用、景気ダミーを説明変数として用い、企業規模が大きく、営業 CF が大きく、財務費用が小さい企業ほど、R&D 支出を行う、あるいは R&D 支出額が大きいこと、さらに、好況よりも不況期においてより財務費用が R&D 支出額に与える負の影響は大きくなることを示している。

Ho, Xu and Yap[2004]は、①システムティック・リスク=②ビジネスリスク+③営業レバレッジ+④財務レバレッジの 3 つの要素に分け、さらに⑤営業リスク=ビジネスリスク×営業レバレッジとし、R&D intensity と①～⑤の相関係数を確認しており、システムティック・リスクと R&D intensity との間に正の相関関係があること、そのシステムティック・リスクのうち、特にビジネスリスクや営業リスクとの関連性が高いことを示している。

Klassen, Pittman and Reed[2004]は、米企業ダミー、前期 R&D 支出額、R&D の投資税額控除、税額控除の credit rate、税率、繰延処理企業ダミー、目標乖離ダミー、CF/総資産、負債/総資産、負債格付け、企業規模、Tobin の q を説明変数として用い、前期 R&D が大き

く、R&D の税額控除が大きく、税額控除の credit rate が高く、(カナダ企業の場合)繰延処理を採用しており、目標 ROA から(正負ともに)乖離している企業ほど、R&D 支出額が大きいことを示している。さらに、制約ダミーをモデルに加えて、資本上の制約あるいは財務報告上の制約がある企業ほど、R&D 支出額は小さくなることを示している。

Brooks and Davidson[2005]は、R&D 企業ダミーもしくは R&D intensity を被説明変数、前期 Tobin の q 、前期 ROA、前期 R&D 企業ダミーもしくは前期 R&D intensity、前期総資産、前期総資産の 2 乗を説明変数として用い、前期 Tobin の q が大きく、前期に R&D 支出を行っており、前期企業規模が大きい企業ほど、当期に R&D 支出を行う可能性が高いこと、さらに、前期 ROA が小さく、前期 R&D intensity が高く、前期企業規模が小さい企業ほど、当期 R&D intensity が高いことを示している。

Wyatt[2005]は、オーストラリア企業の無形資産、及びそれを分解した買入のれん、R&D 資産/総資産、その他無形資産の 4 通りを被説明変数、潜在的収益性、技術の商業化までのサイクル、技術の科学性、開発段階の進行、技術革新・利潤追求段階、レバレッジ、収益性、IPO、期待収益成長率を説明変数として用い、技術の潜在的な収益性が高く、技術の商業化までのサイクルが短く、技術の将来収益獲得可能性が高いほど、無形資産を計上する可能性が高いが、それは計上が規制されている R&D や買入のれんについてよりも、経営者が裁量的に計上できるその他の無形資産の場合に特にあてはまることを示している。

Mahlich and Roediger-Schluga[2006]は、産業全体の R&D の生産性、産業全体の医薬品部門の利益率、前期 CF/売上高を説明変数として用い、産業全体の R&D の生産性、産業全体の医薬品部門の利益率、CF が大きいほど、企業の R&D intensity は高くなることを示している。

Muller and Zimmermann[2006]は、R&D 企業ダミーもしくは R&D intensity を被説明変数、自己資本比率、young company ダミーと自己資本比率との交差項、雇用者数、age、西ドイツダミー、政府からの財務援助の有無を説明変数として用い、young company に関しては、自己資本比率が高いほど、R&D intensity が高いと言えるが、old company には当てはまらないこと、young か old かに関わらず、自己資本比率が高いほど、R&D を行うとは言えないことを示している。

伊藤[2006]は、当期 R&D 支出額を被説明変数、過去の収益性、過去の R&D 支出を説明変数として Granger 因果性テストを行い、過去の業績が当期の R&D に与える影響が高くないことを示している。さらに、同時方程式から、当期の業績が R&D の決定要因になっており、R&D が企業の利益調整に用いられていることを示している。

5-3 シグナリング機能と会計基準の有用性

会計基準の有用性に言及する際、すでに述べたように、報告数値の relevance の高低のみが議論されることが多い。しかし、複数の会計方法が認められている制度のもとで、経営者の会計方法の選択が、何らかの企業特性を投資家に伝達する機能を果たすとすれば、複

数の会計方法を認める会計基準は、報告数値の *relevance* とは別の次元で、投資家にとっては有益なはずである。例えば、ある企業の産業内でのポジションを知りたいとしよう。その場合、通常なら競合他社のデータを逐一分析する手間がかかるが、企業が選択した会計方法から一定の情報が得られるとすれば、投資家はその手間の分だけ調査コストを節約できる。このように、経営者の会計方法の選択が何らかのシグナリング機能を果たしている状況において、会計基準を単一の会計方法に統一すれば、会計基準の有用性が失われる可能性がある。

それでは、R&Dの会計基準の場合はどうであろうか。表10の Daley and Vigeland[1983]、Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes[1984]、Dhaliwal, Heninger and Hughes II [1999]らの実証結果からは、*SFAS 2*以前において、企業の繰延処理と即時費用処理の間の選択が企業特性を伝達する機能を果たしていたことが確認されている。*SFAS 2*における全額即時費用処理への統一によって、このような会計方法の選択によるシグナリング機能は、失われてしまったのであろうか。仮に失われたとすれば、その損失を上回るだけのベネフィットが、会計方法の一元化によって得られたのであろうか。

まず、会計方法の選択の違いによるシグナリング機能が、*SFAS 2*以降に失われたのか否かを確認しよう。*SFAS 2*以前には、会計方法の選択(即時費用処理か繰延処理か)と R&D支出額の大小という2つの手段が存在していたのに対し、*SFAS 2*以降には、会計方法が一元化されて手段が1つに減ってしまったことは紛れもない事実である。もちろん、*SFAS 2*以前において、会計方法の選択と R&D支出額の大小が、同一の企業特性を伝達していたのであれば、*SFAS 2*以前においても、実質的には1つの手段しか存在しなかったに等しく、その場合、*SFAS 2*がもたらした伝達手段の減少は、シグナリング機能の減少を意味しない。

しかし、全く同一の情報内容を伝達するにしても、投資家への伝達手段としてより優れているのが会計方法の選択のほうであるとすれば、*SFAS 2*は投資家へのシグナルの伝達コストを増加させている。実際のところ、会計方法の選択には0-1の選択肢しか存在しないため、それは明確で投資家にとって分かり易いシグナルであるのに対し、R&D支出額の大小の場合には、「何をもってR&D支出額の大小を測るベンチマークとして定義するのか(例えば、R&D支出/売上高、R&D支出/前年度末株価、R&D支出/純資産簿価など)?」、「仮にベンチマークが決まったとしても、大小を決めるラインをどこに引くのか?」といった重大な問題点が存在する。すなわち、R&D支出額の大小がシグナルとして機能するためには、その難問について、企業経営者と投資家とで同一の解答が得られていなければならない。例え、その問題がクリアされたとしても、会計方法の選択に比べれば、やはり投資家への伝達がより複雑で、より困難なものにならざるを得ない。結局、R&D支出額の大小は、会計方法の選択に比べて企業特性の伝達手段として劣っていると見るのが自然である。

会計方法の選択と R&D支出額の大小の伝達する情報内容が同一であるにせよ、異なるにせよ、*SFAS 2*が会計基準の有用性の向上に貢献したか否かは、会計方法の一元化がもたらしたコストとベネフィットのトレードオフによって決まることに変わりはない。一般に、

会計方法の一元化がもたらすベネフィットとしては、経営者の利益操作に対する抑止効果や財務諸表数値の企業間比較可能性の向上などが挙げられる。それらのベネフィットが、① *SFAS 2* 以前に 2 つの手段が同一の機能を果たしていた場合には、シグナルの精度低下によるコストの増分を上回っているのか否か、② 異なる機能を果たしていた場合には、シグナリング機能が失われたことによるコストを上回っているか否かが、*SFAS 2* の功罪を決めるのである。もちろん、シグナリングの面だけから、*SFAS 2* を評価することはできないものの、会計基準の有用性を問う上で、単に報告数値の *value relevance* の高低の面だけでなく、そういった一面も存在することを忘れてはならない。

5-4 実証結果からの検証

実際に、*SFAS 2* 以前において、会計方法の選択と R&D 支出額の大小が同一の機能を果たす、言い換えれば、同一の企業特性を伝達するものであったのか否かを検証してみよう。その際、検証すべき可能性は 2 つ考えられる。1 つは、*SFAS 2* 以前の会計方法の選択によるシグナリングを扱った研究の中に、「平均的に見て、繰延処理企業グループと即時費用処理企業グループとを比べると、R&D 支出の大きさに差がある」、「繰延(あるいは費用)処理を選択する企業の R&D 支出は大きい傾向がある」という結果を示したものがあつかあるか否かである。もしもそのような実証結果が存在すれば、会計方法の選択と R&D 支出額の大小が同一のシグナリング機能を果たしていた可能性があると言えるであろう。もう 1 つは、会計方法の選択が伝達する企業特性と、R&D 支出額の大小が伝達する企業特性が複数共通しており、かつ、それらが同一の状態(*condition*)にあるか否かである。もしもそのような結果が認められれば、両者が同一の機能を果たしていた間接的な証拠になると考えられる。

まず、第 1 の可能性を検討してみよう。会計方法の選択によるシグナリングを扱ったものの中で、説明変数に R&D 支出を用いているのは、表 10 の Dukes, Dyckman and Elliott[1980]と Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes[1984]である。どちらの研究も「R&D 支出額の多い企業は繰延処理を選択する」という仮説を立てた上で、R&D intensity の産業平均に対する企業の R&D intensity、PPE に対する R&D 支出、R&D intensity を R&D 支出額の大小を測るベンチマークとして、それぞれ選択しているが、どのベンチマークの係数も統計的に有意ではなかった。このことから、第 1 の可能性はさしあたり否定される。もちろん、彼らのベンチマークの選択が適切であったのかという問題は依然として残されており、別のベンチマークを用いれば、企業の会計方法選択が R&D 支出額の大小に関する識別能力を有することを示せるかもしれない。他の代替的なベンチマークの可能性を一通り試してみない限り、第 1 の可能性を体系的に検証したことはない。

次に、第 2 の可能性を検討してみよう。表 10 と表 11 を見比べてみると、表 10 の Dukes, Dyckman and Elliott[1980]、Daley and Vigeland[1983]、Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes[1984]、Dhaliwal, Heninger and Hughes II [1999]が示している会計方法の選択が伝達する企業特性と、表 11 の Grabowski[1968]と Branch[1974]が示している *SFAS 2*

以前における R&D 支出額の大小が伝達する企業特性との間に、共通項目は見当たらない。このことから、第 2 の可能性もさしあたり否定される。もちろん、こちらについても、他の企業特性を試してみない限り、第 2 の可能性を体系的に検証したことはない。しかし、以上の検証から、少なくともこれまでに判明している範囲に限っては、どちらの可能性も否定された。従って、*SFAS 2*以前において、会計方法の選択と R&D 支出額の大小が全く同一のシグナリング機能を果たすものであったとは推論できない。

仮に両者が異なる機能を果たすとして、*SFAS 2*は会計基準の有用性の向上に貢献したといえるのであろうか。この問いに答えるには、会計方法の一元化がもたらすベネフィットと、シグナリング機能の喪失がもたらすコストとを、比較衡量してみなければならない。問題は、このコストとベネフィットとは何であるか、例えそれを特定できたとしてもどのようにして測ればよいのかである。例えば、先に挙げた経営者の利益操作に対する抑止効果や財務諸表数値の企業間比較可能性の向上がそのベネフィットであるとしても、それをどのようにして測ればよいのであろうか。その他にベネフィットは存在しないのであろうか。また、失われたシグナリング機能とは何であろうか。企業の会計方法の選択が伝達する企業特性が網羅的に列挙されていない以上、何が失われるのかが分かるはずがない。あるいは、仮に両者が同一の機能を果たすものであったとしても、同じ問題に直面する。ベネフィットとは何で、それをどのようにして測ればよいのか、投資家への伝達コストをどのようにして測ればよいのか、いずれも解答不能な難問である。結局、両者が異なる機能を果たすにせよ、同一の機能を果たすにせよ、*SFAS 2*がもたらすコストとベネフィットが何であるかすら把握することができないのである。ましてや、そのコストとベネフィットを測定し、比較して、*SFAS 2*が会計基準の有用性に貢献したか否かに判断を下すことなど不可能である。

5-5 R&D 支出額の大小の違いによるシグナリング機能の変容

前項と前々項では、*SFAS 2*以前には 2 つ存在していたシグナリング手段が、*SFAS 2*によって 1 つに減少した事実に着目して議論を展開したが、この項では、*SFAS 2*前後で変わらず存在し続けている手段、すなわち R&D 支出額の大小が伝える情報内容についての議論を行う。企業間の R&D 支出額のバラツキが、*SFAS 2*以前においても(Grabowski[1968]と Branch[1974])、*SFAS 2*以降においても(表 11 内の米サンプルを対象としたその他の研究)、特定の企業特性を投資家に伝える役割を果たすことは、既に 5-2 項で確認している。

そうはいつても、そのことは伝達される情報内容が *SFAS 2*の前後で変化していないことを保証しない。*SFAS 2*が企業の R&D 支出行動を規定するモチベーションを変化させたのであれば、それに伴って、R&D 支出額の大小が伝える情報内容も *SFAS 2*の前後で変化している可能性があり、それは *SFAS 2*が会計基準の有用性の向上に貢献したか否かを判断する上で、新たな問題を提起するはずである。*SFAS 2*以前に伝達されていた情報内容と、*SFAS 2*以降に伝達されている情報内容のうち、どちらが投資家にとってより重要なのか、

より有用なのかによっては、*SFAS 2*が会計基準の有用性を失わせた可能性があるからである。

そこで、まずは *SFAS 2*が企業の R&D 支出行動を規定するモチベーションを変化させたのか否かを確認しよう。モチベーションの変化そのものは invisible であるため、それ自身を直接的に確かめることは不可能であるが、それは企業の支出行動の変化という形をとって表に現れるため、*SFAS 2*を境に企業の R&D 支出行動が変化したか否かを確認できればよい。実際には、2種類の実証研究から、*SFAS 2*を境に企業の R&D 支出行動が変化した事実を確認できる。

1つは、表 8 の Horwitz and Kolodny[1980, 1981]、Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes[1984]、Selto and Clouse[1985]、Bazaz, Ayres and Harsha[1989]、Shehata[1991]、Wasley and Linsmeier[1992]らの実証研究である。これらの研究では、*SFAS 2*以前に繰延処理を採用していた企業が、*SFAS 2*の影響によって、それ以降の R&D 支出を減少させたと報告されている。このことは、*SFAS 2*が繰延処理企業の R&D 支出行動を規定するモチベーションを変化させたことを示唆している。

もう1つは、表 9 の実証研究である。ただし、4-4 項で紹介したように、そこで確認されているのは、「経営者が利益操作を目的とした R&D 支出額の調整を行っている」という事実であって、企業の基準改訂に伴う支出行動の変化が直接的に確かめられているわけではない。しかし、その事実からは、企業が *SFAS 2*を境にその支出行動を変化させたと推測できる。なぜならば、*SFAS 2*以前においては、R&D 支出額の調整の他に、R&D の会計方法の選択が、経営者の利益操作手段の選択肢として存在していたのに対し、*SFAS 2*以降において、それは選択肢から失われた。そのことは、利益操作目的で R&D 支出額を調整する場合の調整頻度の高低や調整額の大小が、*SFAS 2*前後で必然的に異なることを意味するからである。従って、*SFAS 2*が利益操作を行う企業の R&D 支出行動を規定するモチベーションを変化させたと推測できる。

実際に、企業の R&D 支出額の大小が伝達する企業特性は、*SFAS 2*の前後でどのように変化したのであろうか。それを知るには、本来、全ての企業特性を対象に検討した上で、全ての企業特性を①「*SFAS 2*の前後とも、企業間の R&D 支出額の大小の違いによって伝達されないもの」、②「*SFAS 2*の前後とも、企業間の R&D 支出額の大小の違いによって伝達されるもの」、③「*SFAS 2*以前には伝達されていたが、*SFAS 2*以降では伝達されなくなったもの」、④「*SFAS 2*以前には伝達されていなかったが、*SFAS 2*以降に伝達されるようになったもの」のいずれかに分類してみなければならない。しかし、表 11 を含め、現在までに行われている実証研究は、この分類作業のほんの一部にすぎないため、*SFAS 2*の前後で R&D 支出額の大小が伝える企業特性がどのように変わったのかは、完全に判明しているとは言えない。企業の R&D 支出額の大小がシグナリングする企業特性が、*SFAS 2*の前後で何から何に変わったのかが完全に判明していないことは、*SFAS 2*のもたらしたコストとベネフィットが何であるか、未だに把握すらできていないことを意味する。ましてや、そ

のコストとベネフィットを測定し、比較して、*SFAS 2*が会計基準の有用性に貢献したか否かを判断することなど不可能である。

以上をまとめると、5節では、実証研究の成果を基礎に、会計方法選択とR&Dの支出行動が持つシグナリング機能に注目して、*SFAS 2*の経済的帰結の評価を試みてきたが、会計基準の功罪を評価するのは相当に困難な作業である。その功罪についてこの論文では結論は得られないものの、ここでの議論は、株価やリターンとの関係だけで会計情報の内容(information content)が判断される風潮に対して、会計情報や会計基準の有用性に重要な影響を与える要因(factor)が、それ以外にも存在することを確認するものであったと言える。

6 繰延処理と即時費用処理の value relevance

6-1 R&D 資産の value relevance

6節では、繰延処理と即時費用処理の value relevance を比較した実証研究を紹介する。「繰延処理と即時費用処理のうち、どちらの value relevance が高いのか」というテーマに対する実証研究のリサーチ・デザインは、大きく分けて、①バランスシート上の(あるいはオフバランスになっている)R&D 資産が、株価に対して統計的に有意な正の説明力を持っている(説明力があり、かつR&D 資産の係数が正)か否かを調べたものと、②研究者が資本化(費用化)調整を加えて計算した調整後数値の value relevance と、報告数値の value relevance とを比較したものの2種類がある。この項では①の実証結果を、次項では②の実証結果をそれぞれ紹介する。①のR&D 資産の value relevance の有無を調べた実証研究を、表12にまとめた。

一律繰延・償却を擬制して求めたR&D 資産の value relevance の有無を調べたものには、Jaffe[1986]、Cockburn and Griliches[1988]、Hall[1993]、Hall and Mairesse[1995]、Klock and Megna[2000]、Munari and Oriani[2001]、Munari, Oriani and Carli[2002]、Tjahjapranata, Yap and Ho[2002]、Hall and Oriani[2003]、Cummins[2004]、Bloch[2006]、Gleason and Klock[2006]、Hall, Thoma and Torrisi[2006]、Ho, Tjahjapranata and Yap[2006]がある。Hall[1993]、Munari and Oriani[2001]、Hall and Oriani[2003]、Bloch[2006]は、株価に対して正の説明力を持つことを、Cummins[2004]は企業価値に対して説明力を持たないことを、Cockburn and Griliches[1988]は、Tobinの q に対して説明力を持たないことを、Jaffe[1986]、Klock and Megna[2000]、Munari, Oriani and Carli[2002]、Gleason and Klock[2006]、Hall, Thoma and Torrisi[2006]は、Tobinの q に対して正の説明力を持つことを、Hall and Mairesse[1995]は付加価値に対して正の説明力を持つことを、Tjahjapranata, Yap and Ho[2002]、Ho, Tjahjapranata and Yap[2006]は成長機会に対して正の説明力を持つことを、それぞれ示している。

利益に対する過去のR&D支出額の回帰式からR&Dの償却率を求め、それに従って計算したR&D 資産の value relevance を調べたものには、Sougiannis[1994]、Ballester,

Garcia-Ayuso and Livnat[2000]、劉[2005]、Amir, Guan and Livne があり、株価あるいは成長機会に対して正の説明力を持つことを示している。

繰延処理企業が実際に報告した R&D 資産の value relevance を調べたものでは、Abrahams and Sidhu[1998]、Krishnan, Percy and Tutticci[2002]、Zhao[2002]、Ahmed and Falk[2006]、Smith, Percy and Richardson が、株価に対して正の説明力を持つことを示している一方で、Wyatt[2005]はリターンに対して R&D 資産が説明力を持たないことを示している。また、Callimaci and Landry[2002]は、繰延処理企業が実際に報告した R&D 資産は株価に対して説明力を持たないが、即時費用処理企業の一貫繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産は株価に対して正の説明力を持つことを示している。Aboody and Lev[1998]と Adel[1999]は、ソフトウェア産業について、繰り延べた開発費残高が、株価に対して正の説明力を持つことを示している。

その他には、Megna and Klock[1993]は、関数を用いたウェイト付けによって求めた R&D 資産が、Tobin の q に対して正の説明力を持つことを示している。Horwitz and Zhao[1997]は、累積リターンに対して、様々な繰延割合で計算した R&D 資産を説明変数として用い、繰延割合が高くなるほど、モデルの決定係数が大きくなること、R&D 資産の係数は繰延割合が 5%~50%まで有意に正であり、市場は R&D 支出全額を資産とは見なしていないことを示している。

以上をまとめると、表 12 に整理した実証研究は、研究者が資本化調整を行って求めた R&D 資産にせよ、企業が実際に報告した R&D 資産にせよ、幾つかの例外はあるものの、概して株価に対して正の説明力を持つという結果を示している。しかし、この①のリサーチ・デザインには、「即時費用処理の場合との比較」という視点が欠けているために、「どちらの会計処理の value relevance が高いのか」という問いに対して、これらの実証結果から解答を導くことはできない。これらの実証結果から得られるのは、たかだか、「投資家は企業評価を行う際に R&D 資産の情報を利用している」というインプリケーションに過ぎない。R&D 資産の value relevance の有無をどのように確認してみたところで、「繰延処理と即時費用処理のうち、どちらの value relevance が高いのか」というテーマに対して答えることは、決してできないのである。

そのように、表 12 の実証研究からは「どちらの会計処理の value relevance が高いのか」についてのインプリケーションは得られないものの、そこに見られる研究者の問題意識は注目に値する。表 12 で value relevance の有無を検証されている R&D 資産は全て、企業が実際に報告したものにせよ、研究者が資本化調整を行ったものにせよ、「繰延・償却」によって支出額を配分計算した残存簿価であり、R&D 資産の fair value を測定して value relevance の有無を問うた研究は一切見当たらなかった。このことから、研究者の問題意識は概ね、R&D の資産価値の測定ではなく、R&D 支出の配分問題にあることが推察されるのである。

6-2 繰延処理と即時費用処理の relevance の比較

次に、②の研究者が資本化(費用化)調整を加えて計算した調整後数値の value relevance と、報告数値の value relevance とを比較した実証研究を、表 13 にまとめた。以下、年代順に簡単に研究内容について触れていく。

Loudder and Behn[1995]は、*SFAS 2*以前に繰延処理を採用していた企業の報告利益の value relevance が、全額即時費用処理への強制的変更によって低下したか否かを調べている。彼らは、リターンに対する期待外利益の説明力を value relevance の指標とし、*SFAS 2*以前に即時費用処理を採用していた企業をコントロール・グループとして用いている。即時費用処理企業の報告利益の value relevance は、*SFAS 2*の前後で変わらないのに対し、繰延処理企業のそれは *SFAS 2*以降に低下しており、繰延処理企業の報告利益の value relevance は、全額即時費用処理への強制的変更が原因で低下したことを示唆している。また、*SFAS 2*以前における、繰延処理企業と即時費用処理企業の報告利益の value relevance を比較したところ、繰延処理企業のほうが高いことから、繰延処理のほうが即時費用処理よりも value relevance が高いことを示している。

Lev and Sougiannis[1996]は、営業利益に対する過去の R&D 支出額の回帰式から R&D の償却率を求め、それに従って資本化調整を行った利益と純資産簿価には、報告数値のリターンもしくは株価に対する説明力を超える追加的な説明力があることを示している。

Abrahams and Sidhu[1998]は、即時費用処理企業の場合は資本化調整を、繰延処理企業の場合は費用化調整を行い、それぞれにつき、調整後利益モデルのリターンに対する説明力と報告利益モデルのそれとを比較する手法をとっている。繰延処理企業の場合は報告利益のほうが調整後利益よりも説明力が高く、即時費用処理企業の場合は報告利益と調整後利益の説明力に差がないことを示している。

Adel[1999]は、ソフトウェア産業を対象に、リターンに対する純利益と純資産簿価の説明力を、①報告数値、②全額費用処理を擬制した数値、③全額を繰り延べ一律 3 年償却を擬制した数値、④全額を繰り延べ企業別償却率を用いて償却を擬制した数値の間で比較し、Vuong 検定を行っている。その結果、現行処理よりも relevance が高いのは、③全額を繰り延べ一律 3 年償却を擬制した場合のみであることを示している。

Monahan[1999]は、一律繰延・償却を擬制して求めた調整後利益と報告利益との違いが大きい場合のほうが、リターンに対する調整後利益の説明力が報告利益の説明力に比べて高くなる頻度が多いこと、及び、調整後EBO²と調整前EBOとの違いが大きい場合のほうが、株価に対する調整後EBOの説明力が調整前EBOの説明力に比べて高くなる頻度が多いとは言えないことを示している。

Chambers, Jennings and Thompson II [2000]は、純利益と純資産簿価の 2 つを用い、一律繰延・償却を擬制して求めた調整後数値モデルの株価に対する説明力と報告数値モデル

² Edwards-Bell-Ohlsonモデル $MV_t = BV_t + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{E[BV_{t+k-1}(ROE_{t+k} - r)]}{(1+r)^k}$ を使って推定した企業価値。

のそれとを比較する手法をとり、平均的には調整後数値モデルの説明力のほうが高いが、サンプルのうち 44%については、報告数値モデルの説明力のほうが高いという結果を示している。

Oswald[2000]は、即時費用処理企業の場合は繰延処理企業のルールで資本化調整を、繰延処理企業の場合は費用化調整を行い、それぞれにつき、調整後数値モデルの株価に対する説明力と報告数値モデルのそれとを比較する手法をとっている。4通りのテストを行っているが、繰延処理のほうが **relevance** が高いことを示したのは4つのテストのうち1つだけで、残り3つのテストでは両者に違いはないことを示している。

Chambers, Jennings and Thompson II [2001]は、株価に対する純利益と純資産簿価の説明力を、①報告数値、②一律繰延・償却を擬制した数値、③裁量的な繰延・償却を擬制した数値の間で比較する手法をとり、報告数値よりも一律繰延・償却数値のほうが説明力は高く、さらに裁量の範囲が広ければ広いほど説明力の差は大きくなるという結果を示している。

Lev, Nissim and Thomas[2002]は、株価に対する純利益と純資産簿価の説明力を、報告数値と繰延後1~8年償却を擬制した数値の間で比較する手法をとっている。その結果、報告数値よりも、繰延償却を擬制した数値のほうが、株価に対する説明力が高いことを示している。

Monahan[2005]は、一律繰延・償却を擬制した場合の調整後利益と報告利益との違いが大きい場合、リターンに対する調整後利益の説明力が報告利益の説明力に比べて高くなることを示している。さらに、調整後数値を使って残余利益モデルから推定した企業価値と、報告数値を使って推定した企業価値との違いが大きい場合、株価に対する前者の説明力が後者に比べて高くなることを示している。

劉[2005, 第8章]は、Lev and Sougiannis[1996]に従って計算したR&Dの償却率を用いて資本化調整を行った数値と、報告数値との差分が、株価やリターンに対して説明力を持つか否かを検証しており、リターンに対しては負の説明力を持ち、株価に対しては説明力を持たないことを示している。

劉[2005, 第9章]及び劉[2004]は、Chambers, Jennings and Thompson II [2001]に従って、①現行処理、②6年均一償却、③裁量的償却の会計数値の説明力を比較するため、純利益と純資産簿価を説明変数としたモデルの決定係数の比較を行っている。その結果、純利益/純資産比率の高いグループにおいて、決定係数は③裁量的償却>②6年均一償却>①現行処理の順に大きく、純利益/純資産比率の最も低いグループにおいては、②6年均一償却>③裁量的償却>①現行処理の順に大きいことを示している。さらに、②と③の回帰モデルそれぞれについて、価格誤差低減率を計算したところ、価格誤差低減率が正になる割合は、②6年均一償却の場合は61%、③裁量的償却の場合は58.5%であり、①の現行処理よりも②や③の繰延処理を採用した場合のほうが、投資家の企業価値推定には有用であることを示している。

Ahmed and Falk[2006]は、①繰延処理企業対象の利益、純資産簿価、企業規模、R&D資産を説明変数としたモデル、②繰延処理企業対象の全額費用化修正後利益、修正後純資産簿価、企業規模を説明変数としたモデル、③費用処理企業対象の利益、純資産簿価、企業規模を説明変数としたモデルのそれぞれを回帰し、①と②、①と③で決定係数を比較して、Vuong test を行った結果、裁量的に繰延を行うほうが、全額費用処理よりも会計数値の relevance が高いことを示している。

伊藤[2006]は、R&D を資産化した場合と費用化を擬制した場合のそれぞれについて、Ohlson の企業評価モデルを用いて求めた企業評価誤差の推定値を比較した結果、R&D を資産化した場合と費用化した場合の企業評価誤差に有意な違いはないことを示している。

Smith, Percy and Richardson は、まず、繰延処理企業を対象に、純資産簿価、純利益、企業規模を説明変数としたモデルについて、報告数値による回帰の決定係数と、全額即時費用化を擬制した数値による回帰の決定係数とを比較し、Vuong test を行った結果、報告数値のほうが株価との関連が強いことを示している。次に、報告純資産簿価、(報告純資産簿価－修正後純資産簿価)、報告純利益、(報告純利益－修正後純利益)、企業規模を説明変数としたモデルにおいて、報告数値と修正後数値の差分の有意性を確認した結果、経営者によって繰り延べられた R&D は株価と正の関連を持つことを示している。さらに、純資産簿価、純利益、企業規模を説明変数としたモデルについて、報告数値による回帰の決定係数と、一律 5 年償却を擬制した数値による回帰の決定係数とを比較し、Vuong test を行った結果、両者に有意な差がないことを示している。

Van der Meulen, Gaeremynck and Willekens は、IFAS 採用企業について、R&D を繰り延べた報告利益モデルと、全額費用化を擬制した調整後利益モデルの決定係数の大きさを比較した結果、報告利益モデルの決定係数のほうが、調整後利益モデルのそれよりも大きく、報告利益と調整後利益との差額部分の係数が有意に正であることを示している。

これらの資本化(費用化)調整を加えて計算した調整後数値の value relevance と、報告数値の value relevance とを比較した研究からは、全額即時費用処理のほうが繰延処理よりも relevance が高いという結果は得られておらず、大方の研究において、繰延処理のほうが relevance が高いという結果が得られている。また、裁量的な繰延償却と一律的な繰延償却とを比べた研究においては、相反する結果が混在しており、どちらが relevance が高いとは言えない。

その他に、Oswald and Zarowin[2004b]は、現在のリターンを被説明変数、過去・現在・将来の利益と繰延処理企業ダミーとの交差項を説明変数とした回帰を行い、株価の informativeness(現在のリターンと将来利益との関連性)が費用処理企業と繰延処理企業の間で異なるか否かを検証している。その結果、株価の informativeness は、費用処理企業よりも繰延処理企業のほうが高いことを示している。また、relevance の比較ではないが、Franzen, Rodgers and Simin[2007]は、繰延処理数値と費用処理数値の間で倒産予測能力の比較を行っている。彼らは、報告数値を用いた Ohlson's O-score と R&D の繰延 5 年償

却を擬制した修正後 O-score を計算し、①O-score で正確に倒産を予測し修正後 O-score で予測に失敗したサンプル数と②修正後 O-score で正確に倒産を予測し O-score で予測に失敗したサンプル数を求め、②が①より有意に多いか否かを検定によって確認したところ、R&D の繰延を擬制した数値を用いた O-score の倒産予測能力のほうが、報告数値を用いた場合よりも優れていることを示している。

以上をまとめると、表 13 の実証結果からは、研究者が資本化調整を行った場合にせよ、企業自身が繰延を行った場合にせよ、平均的には、即時費用処理数値の *relevance* よりも繰延処理数値の *relevance* のほうが高いことが分かる。

ここで、前項と同じく表 13 の実証研究に見られる研究者の問題意識を確認しておこう。表 13 の研究においては、*value relevance* を指標とし、その高低を測ることによって現行の会計処理と別の代替的な会計処理との優劣が比較されている。そのことから、研究者が現行の会計処理は不適切であるのではないかと疑念を抱いていることが窺える。特にアメリカの研究に限定して言えば、研究者は、*SFAS 2*における即時費用処理が過度に保守的であり、結果的に財務諸表上の純資産簿価や純利益が過少表示されていると考えていることが推察される。そのような問題意識があるからこそ、表 13 の *value relevance study* では、過少表示された報告数値を補正した数値を計算し直し、それと報告数値の優劣を比較することによって、*SFAS 2*の会計処理が過度に保守的であるか否かを科学的に確かめようとしているのであろう。それは、研究者が *SFAS 2*にいう「対応」の解釈に疑念を抱いていること、少なくとも一般の投資家にその解釈は受け容れられていないのではないかと考えていることを意味する。

また、これらの研究のリサーチ・デザインからは、前項と同じく、研究者の問題意識が R&D の資産価値の測定ではなく、R&D 支出の配分問題にあることが確認できる。研究者が表 13 の研究で報告数値の比較対象としているのは、「R&D 資産の *fair value* 評価」による調整後数値ではないからである。そこで行われている調整は、費用化調整にせよ、「繰延・償却」による資本化調整にせよ、あくまでも支出の配分方法の変更に過ぎない。つまり、それらの研究の主題は、「当期には支出額のうち 100%を配分し、次期以降には 0%を配分する」方法と「当期には支出額のうち $k\%$ ($0 < k < 100$)を配分し、次期以降には $(1 - k)\%$ を配分する」方法との優劣比較にあり、そのことは紛れもなく、研究者の問題意識が「支出額をどのようなパターンで配分すればよいか」にあることを示しているのである。

6-3 Value relevance study の限界

投資家にとって有用な会計基準・会計処理が何かを考える際に、「報告数値の *value relevance* の向上・改善」は、考慮すべき多様な経験的事実のうち的一面に過ぎず、様々なジャンルの研究結果を総合的に解釈する必要があることは、既に 1 節で述べた。実際に、「報告数値の *value relevance* の向上・改善」以外にも考慮すべき様々な事実を、この論文全体を通して確認してきた。それはそれとして、そもそも *value relevance study* は、最も

value-relevant な会計処理を導くことができるのであろうか。この問いに関して、value relevance study の限界を 2 点ほど指摘しておこう。

1 点には、「株価に対する何の説明力の有無をもって、value relevance の有無なり高低なりを測るのか」という問題が挙げられる。Value relevance study においては、回帰式の説明変数に採用される「会計情報のコアの変数」についての合意が存在しない。例えば、純資産簿価なのか。純利益なのか。それともその両方なのか。あるいは全く別の会計数値なのか。このように挙げ始めればきりが無い。いずれにせよ、回帰モデルの説明変数に何をを用いるかについては理論的な決め手が全くなく、その選択は、常に研究者の裁量に任されている。実際にも、表 13 の実証研究からは、筆者によって様々な変数が使われていることが確認できる。そうであれば、説明変数の選択如何で、繰延処理の relevance と即時費用処理の relevance の高低の結果が変わるかもしれない。結局、どの会計処理を採用した場合の relevance が高いのかについて、絶対的な結論が判明することはあり得ないのである。

もう 1 点には、会計処理を比較する際のリサーチ・デザイン上の問題が挙げられる。ここまででは、R&Dの会計処理を大きく「繰延処理か、即時費用処理か」の 2 択に分けて議論を行ってきた。しかし、会計情報開示制度を具体的に設計するには、繰延処理をさらに「償却方法や償却期間の決定を経営者の裁量に任せるか、会計基準で全企業一律に定めるか」の 2 つに分ける必要がある。³そこで、①一律即時費用処理、②一律繰延・償却、③任意繰延・償却のうち、どの会計処理が最もvalue relevanceが高いのかを比較するためのリサーチ・デザインを確かめてみよう。

①と②の value relevance を比較するには、(i)会計基準で一律即時費用処理が採用されている状況において、一律繰延・償却調整を行うか、逆に(ii)会計基準で一律繰延・償却が採用されている状況において、費用化調整を行えばよい。(i)の一律繰延・償却調整については、償却方法と償却期間の選択が全面的に研究者の裁量に任されることになるため、調整後数値と報告数値の比較に際して、ありとあらゆる擬制パターンを網羅しなければ、完全に検証したことになる。 (ii)については、少なくともアメリカでは、会計基準で一律繰延・償却が採用されていた時代状況が存在しないため、実行不可能である。

①と③の value relevance を比較するには、会計基準で任意繰延・償却が認められている状況において、繰延処理企業の費用化調整を行えばよい。これは、SFAS 2 以前のアメリカの状況に当てはまる。しかし、表 10 の実証結果が示していたように、繰延処理企業の企業特性と即時費用処理企業の企業特性との間にはシステムティックな違いが存在しているため、グループ間で R&D の会計処理の違い以外の要因をコントロールしようとしても、サンプル・セレクション・バイアスは避けられない。あるいは、表 13 の Loudder and Behn[1995]の研究では、「同時代の報告数値と調整後数値との value relevance の比較」ではなく、「報告数値の基準変更前後の value relevance の比較」によって、①と③の value relevance の

³ 会計基準で償却方法や償却期間を一律に決めるとしても、その選択肢は無限に存在するため、実際には繰延処理を無限に分けられるが、さしあたり、ここでは大きく「一律」か「任意」かの 2 つに分ける。

比較を行っている。しかし、このリサーチ・デザインにも、景気動向の変化や構造的変化のような時系列で見て不安定な要因を完全にコントロールすることができないという欠陥がある。どちらの手法を採るにせよ、①と③の value relevance を比較することは不可能なのである。

②と③の value relevance を比較するには、会計基準で任意繰延・償却が認められている状況において、繰延処理企業の一律繰延・償却調整を行えばよい。しかし、この場合にもサンプル・セクション・バイアスの問題があり、②と③の value relevance の比較は不可能である。

以上をまとめると、value relevance study から判明するのは、「①と②のうち、どちらの value relevance が高いのか」に過ぎず、①と③、②と③の比較が不可能であるために、「①～③のうち、どの会計処理が最も value relevance が高いのか」を value relevance study から知ることはできないのである。このリサーチ・デザイン上の問題に加え、「会計情報のコアの変数」の選択問題という 2 つの限界が存在するため、value relevance study からは、最も有用な R&D の会計処理どころか、最も value-relevant な会計処理を導くことすら不可能なのである。

6-4 対応の支配的な解釈と value relevance の改善の可能性

この項では、まず、投資家がどのように対応を解釈しているかを実証結果から確認してみよう。FASB は、*SFAS 2* の「結論の基礎」において、①「将来収益の不確実性」、②「支出と収益の因果関係の欠如」、③「会計認識と経済的資源」、④「費用の認識と対応」、⑤「情報の有用性」の 5 項目を全額即時費用処理を正当化する根拠として挙げている。このことから、*SFAS 2* の R&D の繰延処理禁止は対応概念適用の結果であり、しかも、全額即時費用処理の強制を採用したことからして、そこにいう対応概念は、ある支出が将来収益を生むという経営者の予測及び見積もりに対して、「100%の正確性」は要求していないにしても、かなり高いレベルでの正確性が必要とされると FASB が考えていることが読み取れる。つまり、「将来確実に収益を生むことが会計処理を行う時点で判明していなければ、支出を繰延べることはできない」というかなり厳密な意味で、FASB は対応概念を解釈していると考えられる。

しかし、投資家が FASB のいう厳格な対応概念を受け入れているか否かは、また別の問題である。それを表 13 の実証結果から確かめることができるだろう。表 13 の研究には、①全額即時費用処理が適用されたサンプルを用いて、報告数値の value relevance と資本化調整を加えた調整後数値の value relevance を比較したものと、②繰延処理が適用されたサンプルを用いて、報告数値の value relevance と費用化調整を加えた調整後数値の value relevance を比較したものが含まれている。

①の研究の場合、もしも *SFAS 2* にいう FASB の厳密な対応概念の解釈が投資家間で支配的であれば、平均的な投資家は R&D を通常の経費と同等の費用と考えているので、報告利

益を信頼しているはずであり、その数値をそのまま企業評価に用いるであろう。このシナリオが正しい場合には、調整後利益よりも報告利益のほうがよりvalue-relevantであるという実証結果が導かれるはずである。他方、投資家に対応概念をもっと緩やかに捉えているとすれば、平均的な投資家はR&Dを即時費用処理した報告利益をそのままでは信頼しないはずであり、その数値に自身で何らかの資本化調整を加えて企業評価に用いるであろう。こちらのシナリオが正しい場合には、報告利益よりも調整後利益のほうがよりvalue-relevantであるという実証結果が導かれるはずである。ただし、ここにいう「調整後利益」とは、投資家の行う資本化調整を研究者が擬制して計算した数値であることに注意しなければならない。実際に投資家が行う資本化調整の計算過程はblack boxであるため、value relevanceを比較するには研究者がその計算過程を推測する他に術はない。従って、「研究者の行う資本化調整の擬制が、投資家が行う資本化調整と一致している」という前提が成立していない限り、対応の支配的な解釈を実証結果から導くことはできないという限界が存在することに注意する必要がある。⁴

②の研究の場合、もしもSFAS 2にいうFASBの厳密な対応概念の解釈が投資家間で支配的であれば、平均的な投資家は経営者が繰延処理を施した報告利益を信頼しないはずであり、報告数値に費用化調整を加えて企業評価に用いるであろう。このシナリオが正しい場合には、報告利益よりも調整後利益のほうがよりvalue-relevantであるという実証結果が導かれるはずである。他方、投資家に対応概念をもっと緩やかに捉えており、経営者の行った繰延処理を信頼しているとすれば、平均的な投資家は報告数値をそのまま企業評価に用いるであろう。こちらのシナリオが正しい場合には、調整後利益よりも報告利益のほうがよりvalue-relevantであるという実証結果が導かれるはずである。ただし、投資家がFASBよりも対応概念を緩やかに捉えているものの、経営者の行った繰延処理を信頼していない場合には、独自に資本化調整を加えて企業評価に用いる可能性がある。しかし、この場合も、実際に投資家が独自に行う資本化調整の計算過程はblack boxであるため、その可能性について検証上は無視せざるを得ない。

ここではあえて、報告数値と(資本化もしくは費用化)調整を加えた数値の2通りのみが存在すると仮定して、「投資家がどのように対応を解釈しているか」という問いに対して、表13の実証結果から、どのようなインプリケーションが得られるかを考えてみたい。まず、表13の研究を分類してみると、①全額即時費用処理を強制する基準下におけるサンプルを用いて、報告数値のvalue relevanceと資本化調整を加えた調整後数値のvalue relevanceを比較した研究には、Lev and Sougiannis[1996]、Monahan[1999, 2005]、Chambers, Jennings and Thompson II [2000, 2001]、Lev, Nissim and Thomas[2002]、劉[2005, 第8章]、劉[2005, 第9章]及び劉[2004]がある。次に、②繰延処理の採用を認める基準下におけるサンプルを用いて、報告数値のvalue relevanceと費用化調整を加えた調整後数値のvalue relevanceを比較した研究には、Adel[1999]、Ahmed and Falk[2006]、伊藤[2006]、

⁴ もちろん、前項で指摘したvalue relevance studyの限界も絡んでくる。

Smith, Percy and Richardson、Van der Meulen, Gaeremynck and Willekens がある。①と②の両方を行っている研究には、Abrahams and Sidhu[1998]、Oswald[2000]がある。これらの研究の大半は、平均的には繰延処理数値のほうが即時費用処理数値よりも **relevance** が高いか、両者に差がないことを示しており、即時費用処理数値のほうが繰延処理数値よりも **relevance** が高いことを積極的に示したものはないようである。従って、表 13 の結果からは、投資家が FASB のいう厳格な対応概念を受け入れているとは言えず、むしろ繰延処理を認める緩やかな解釈のほうが支配的であると言えるだろう。

さらに、繰延処理の中でも、裁量的な繰延と一律的な繰延を比較した研究がある。①の Chambers, Jennings and Thompson II [2001]と劉[2005, 第 9 章]及び劉[2004]は、裁量的な繰延処理を擬制した数値と一律的な繰延処理を擬制した数値の **relevance** を比較しており、②の Adel[1999]と Smith, Percy and Richardson は、経営者が繰り延べた報告数値と一律的な繰延処理を擬制した数値の **relevance** を比較している。①と②のどちらの場合も、実証結果は混在しており、裁量的な繰延が良いのか、一律的な繰延がよいのかについては明確でない。

いずれにせよ、平均的には繰延処理数値のほうが即時費用処理数値よりも **relevance** が高いということは、全額即時費用処理を強制している基準設定主体は、会計基準を繰延処理へと変更することによって、会計情報の **value relevance** を改善できる可能性があるということを示している。FASB が会計情報の **value relevance** の回復・改善を至上目的とするのであれば、研究者らが擬制した資本化調整の制度化という選択肢を、その検討対象に加えることができるのである。

それでは、彼らが擬制した繰延処理を制度化すること——報告数値の **value relevance** を高める会計処理へと変更すること——が、会計基準の有用性の向上に貢献すると言えるのであろうか。この問題については、次項で詳しく検討する。

6-5 Value relevance study と会計基準の有用性

最初に、前項でも確認した表 13 の実証研究から得られるインプリケーションを、再度状況別にまとめておこう。表 13 の実証研究には、2 つの異なる状況を対象にした(想定した)ものが混在している。1 つは、即時費用処理が強制されている状況であり、投資家は何らかの形で資本化調整を行っている。⁵もう 1 つは、即時費用処理と繰延処理の選択が認められている状況であり、投資家は、企業が即時費用処理を選択している場合には資本化調整を行い、⁶企業が繰延処理を選択している場合には費用化調整を行わない。従って、表 13 の **value relevance study** の結果からは、企業が繰延べたものにせよ、投資家自身が繰延調整したものにせよ、投資家が必要としているのは少なくとも繰延処理数値であることが分かる。

⁵ ここでも、研究者の行う擬制計算は実際に投資家が行う資本化調整と一致するという前提を置いている。

⁶ ここでも、研究者の行う擬制計算は実際に投資家が行う資本化調整と一致するという前提を置いている。

しかし、この「投資家が繰延処理数値を使って企業評価を行っている」事実が、「制度上も繰延処理を採用すべきである」という政策提言に直接繋がるわけではない。なぜならば、一般に、会計基準の良し悪しの評価は、ある会計方法で計算した数値の開示によってもたらされる社会全体のネット・ベネフィットと、別の代替的な会計方法で計算した数値の開示によってもたらされる社会全体のネット・ベネフィットとの比較によって決まるからである。その際には、「情報開示を行う経営者にとってのネット・ベネフィットと、情報開示を受ける投資家にとってのネット・ベネフィットが大きく乖離しない」ことが、条件として成立していなければならない。どちらかが過大な負担を被る(あるいは過剰な利得を得る)ならば、各主体の自律的インセンティブを利用した情報開示制度そのものが成立しなくなるからである。

そこで、即時費用処理と繰延処理を制度化した場合の、投資家と経営者のコストとベネフィットのトレードオフを確認してみよう。その前提として、それぞれの会計処理が制度化されている場合の「投資家の行動シナリオ」が分かっている必要がある。この「投資家の行動シナリオ」を示してくれるのが、**value relevance study**なのである。実際に、それを上記のインプリケーションから確認してみると、即時費用処理数値が開示される場合、投資家は自身で繰延調整を行う。一方、繰延処理数値が開示される場合、①投資家は報告数値を機械的に受け入れるか、②自身でさらに繰延調整を加えるという 2 つのシナリオが、可能性として残されている。

表 13 の実証結果からは、繰延処理数値が開示される場合の投資家の行動シナリオを 1 つに絞り込めないものの、さしあたり、これら 3 つのシナリオのもとでの、投資家と経営者のコストとベネフィットを考えてみよう。まず、即時費用処理数値が開示される場合、投資家は、企業が全く加工を加えていない生データの状態の数値を入手することになるので、報告数値にノイズが一切含まれていないというベネフィットを得られる。その反面、投資家自身が生データを全面的に加工し、資本化調整を行わなければならないため、加工コストの負担が大きくなる。一方、経営者は、加工コストの負担はなく、機密情報のリークを防止できるというベネフィットを得られるが、その反面、報告数値を通して企業の内部情報を伝達することによって競合企業との差別化を図ることができないというコストを負担する。

次に、繰延処理数値が開示される場合、仮に投資家が前述のシナリオ①に従うとしよう。その場合には、投資家は報告数値に加工を一切加える必要がないため、加工コストの負担はないが、その反面、企業の加工を全面的に受け入れることに伴うノイズによる被害も大きくなる。一方、経営者は、加工コストの全面負担と、機密情報の漏れから生じるコストの負担があるが、その反面、内部情報のシグナリングによる競合企業との差別化を図ることが可能である。仮に投資家がシナリオ②に従うとすれば、投資家にとっては、企業が途中まで加工を済ませておいてくれることが、加工コスト負担の軽減という点ではベネフィットとなり、ノイズの混入という点ではコストにもなる。一方、経営者にとってのコスト

とベネフィットは、シナリオ①の場合と変わらない。

さらに、ひとくちに繰延処理と言っても、企業の裁量を大幅に認めるか(任意繰延・償却)、全企業一律のやり方で繰延させるか(一律繰延・償却)によって、投資家と経営者にもたらされるコストとベネフィットは変わってくる。任意繰延・償却の場合、報告数値に反映される企業の内部情報量は豊富であるが、一律繰延・償却の場合、報告数値に含まれる内部情報はほとんどない。従って、投資家にとって、前者の場合は企業評価に有用な情報を多く得られるが、その反面、ノイズによる被害も大きくなる。一方、経営者にとって、前者の場合に、機密情報の漏れから生じるコスト負担が大きいのが、その反面、内部情報のシグナリングは容易になる。逆に後者の場合には、投資家にとっても経営者にとっても、負担するコストと得られるベネフィットの両方が小さくなる。

以上の検討から分かるように、R&Dの望ましい会計処理を決めるには、あらかじめ、繰延処理数値が開示される場合の投資家の行動シナリオが判明していなければならない。その上で、会計処理方法ごとにコストとベネフィットのトレードオフを比べ、ネット・ベネフィットがより大きな会計処理方法を制度化するのが、有用な会計情報開示制度のあり方であろう。しかし、それは果たして実現可能なのであろうか。まず、「シナリオ①とシナリオ②のうち、どちらが正しいのか」は、会計基準で繰延処理が認められている状況において、報告数値の *value relevance* と、投資家がさらに繰延調整を加えた数値の *value relevance* を比較することが必要になるが、これは高度に難解な問題である。投資家が自身でどのように調整を加えているのかは常に *black box* であり、研究者にはそれを観察できないからである。一方、「会計処理方法間で、コストとベネフィットのトレードオフを比較する」という問題もまた、各会計処理がもたらすコストとベネフィットを特定し、数量化して同一次元で比較する手段がない以上、解決できない難問である。せいぜい、投資家の洗練度合や、会計情報以外の情報源の多少、投資家と経営者との情報の非対称性の大小などを参考にして、個々の、局所的に判断するしかない。結局のところ、「有用な会計情報開示のために、R&Dをどのように会計処理すべきか」という問いに対して、一義的な総合的結論は導き出せないのである。

*Value relevance study*は、投資家の行動シナリオの一端を示してくれるという点では情報開示の議論にとって有益である。しかし、*value relevance*のより高い会計処理、つまりここではR&Dの繰延処理を制度化することが、より有用な会計情報開示であるとは限らない。例えば、Loudder and Behn[1995]の実証研究は、*SFAS 2*以降に繰延処理企業の報告数値の*value relevance*が低下したことを報告しているが、⁷それは*SFAS 2*を批判するに十分な証拠であるとはいえない。*SFAS 2*が会計情報開示の有用性の向上に貢献したか否かを判断するには、*SFAS 2*以前における投資家の行動シナリオ、そのシナリオのもとでもたらされる投資家と経営者のコストとベネフィット、及び*SFAS 2*以降の「投資家が資本化調整

⁷ ただし、*value relevance*の比較に関しては、既に6-3項で彼らのリサーチ・デザインに限界があることを確認している。

を行う」というシナリオのもとでもたらされる各自のコストとベネフィットを、まずは明らかにする必要があるのである。

7 R&D の会計処理と会計基準の有用性

7-1 実証結果の基準設定へのインプリケーション

この項では、この論文の主要な検討課題として 1 節で提起した「投資家にとって有用な情報開示という観点からして、R&D をどのように会計処理すべきか」という問題に対し、この論文で得られたインプリケーションをまとめておく。まずは、「会計情報開示の有用性を向上させるには、報告利益そのものの **value relevance** を高める会計処理を採用する必要がある」という具体的な通念の検討を出発点とする。

6-5 項で検討したように、**value relevance study** は投資家の行動シナリオの一端を示すという点では、情報開示の議論にとって有益であるものの、「**value relevance** のより高い会計処理を採用することが、より有用な情報開示に繋がる」わけではない。有用な情報開示という観点から R&D の会計処理を望むのであれば、各会計処理を制度化した場合の投資家の行動シナリオ、及びそのシナリオのもとでの経営者と投資家のコストとベネフィットを把握し、代替方法間でネット・ベネフィットの最も大きい会計処理方法を採用すべきである。6-5 項では、その際に考慮すべきコストとベネフィットとして、数値の加工コスト、報告数値に含まれるノイズ、及び報告数値に含まれる内部情報量などを挙げた。しかし、**value relevance study** 以外の多種多様なジャンルの研究結果からは、この他にも考慮すべき 3 つの要因をめぐるコストとベネフィットのトレードオフの存在を確認している。ここでは、基準設定へのインプリケーションという点を明示的に意識して、それら 3 つの要因を再確認しておこう。

1 つ目は、4-5 項で述べた、経営者の利益平準化行為をめぐるコストとベネフィットのトレードオフである。投資家にとって、経営者の利益操作によるノイズの混入というコストと、**permanent earnings** 推定コストの軽減というベネフィットのトレードオフによっては、平準化手段を減少させる繰延処理の禁止が、会計基準の有用性の向上に貢献する可能性も、逆にそれを失わせる可能性も存在している。

2 つ目は、5-3 項及び 5-4 項で述べた、会計方法の選択の違いによるシグナリングをめぐるコストとベネフィットのトレードオフである。複数の会計方法を制度上認めることによってもたらされる、経営者の利益操作や企業間の比較可能性の欠如といったコストと、シグナリング機能から得られるベネフィットとのトレードオフによっては、全企業一律の会計方法への統一が会計基準の有用性の向上に貢献する可能性も、逆にそれを失わせる可能性も存在している。

3 つ目は、5-5 項で述べた、R&D 支出額の大小によるシグナリングをめぐるコストとベネフィットのトレードオフである。基準変更以前には伝達されていた情報内容が、基準変

更後に伝達されなくなることに伴うコストと、基準変更以前には伝達されていなかった情報内容が、基準変更後に伝達されるようになることに伴うベネフィットのトレードオフによっては、基準変更が会計基準の有用性の向上に貢献する可能性も、逆にそれを失わせる可能性も存在している。

従って、「有用な情報開示」という観点から R&D の会計処理を検討する際には、少なくともここで取り上げた 4 つのトレードオフについて考慮しなければならない。しかし、これらのコストとベネフィットをどのようにして測ればよいのかという問題は、未解決のまま残されている。これまで繰り返し述べてきたように、この問題を解決する決定的な術はないため、結局のところ、どのような会計処理を採用すれば会計情報開示の有用性を向上させられるのかは分からないのである。

この論文では、「投資家にとって有用な会計情報・会計基準とは何か」という問題を常に念頭に置いて、多種多様なジャンルの実証研究をサーベイしてきた。その結果、value relevance を改善する会計処理の採用が会計情報開示の有用性の向上に繋がるとは限らないこと、有用な情報開示の決め手となるのは複数の要因をめぐるコストとベネフィットのトレードオフであること、そのコストとベネフィットを測る手段が無いため、理論によっても実証によっても、投資家にとって最も有用な R&D の会計処理方法が何であるかは分からないことを確認できた。このことは、SFAC 1 にいう財務報告の目的を会計学の内部で達成することが不可能であることを意味する。しかし、この論文で行った実証研究のサーベイは、「最も有用な R&D の会計処理そのもの」を導かないにしても、少なくとも「それを導く上で考慮すべき幾つかの問題」を導く役割、基準設定の複合問題を解きほぐす役割を果たしており、その確認作業は特に基準設定にとって極めて重要なインプリケーションを与えるものと言えよう。

7-2 FASB の現在の動向と基準設定における検討課題

これまでの実証結果から得られたインプリケーションを踏まえて、実際に、基準設定主体において R&D の会計基準を見直す動きが起こったのか否か、現在までの動向を確認しておこう。FASB は、近年低下していると言われる会計情報の value relevance の回復を目的として、⁸2002 年 1 月に、現在財務諸表上で認識されていない無形資産の情報開示についての新規プロジェクト、*Disclosure of Information about Intangible Assets Not Recognized in Financial Statements* を立ち上げた。このプロジェクトの範囲は、① SFAS 141⁹のもとで、企業結合時に獲得されても認識されない無形資産、② SFAS 2 が準用され、パーチェス法による企業結合時に獲得されても即時費用処理される仕掛中の R&D、及び③ SFAS 141 と SFAS 142 のもとで現在認識されているが、fair value の開示や現行基準のもとでは開示されない情報の開示を要する無形資産の 3 つである。R&D 自体はこのプロジェクトの範囲

⁸ FASB, *Special Report, Business and Financial Reporting, Challenges from the New Economy*, 2001.

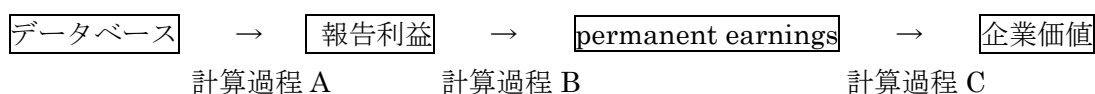
⁹ FASB, *SFAS No. 141, Business Combinations*, 2001.

に含まれてはいないものの、このプロジェクトの範囲の無形資産とR&Dの実質が等しいと捉えられていることが本文の記述から読み取れるため、以下ではこのプロジェクトの内容をR&Dの会計処理に移して議論を行う。FASBは、開示すべき量的情報の選択肢を①現行基準のもとで既に認識されている無形資産を含めた全ての無形資産のfair valueと、②当期の支出総額の2つにまで絞り込んだものの、最終的な結論を出すことなく、2004年1月にこのプロジェクトを議題から外してしまっている。¹⁰

このプロジェクトにおいて relevance を回復させようとしている会計情報の焦点は、SFAS 2の場合とは違い報告利益ではない。そこでは、既存の会計情報(報告利益)の質の向上による relevance の回復ではなく、これまで開示されていなかった新しい情報内容(fair value か支出総額)を追加・補完し、会計情報の量を増やすことによって会計情報全体の value relevance を高めようとしていた。いってみれば、このプロジェクトにおいて、FASB は会計情報の value relevance の量的改善を図ろうとしていたのである。

一方、この量的改善に対し、6-4項で述べたように、実証結果からは繰延処理への変更によって value relevance が改善される可能性が示されている。これは、既存の開示情報(利益数値)の value relevance を高める計算方法・会計処理方法への変更によって会計情報の value relevance を向上させるという意味で、value relevance の質的改善と呼ぶことができる。FASB は、このプロジェクトにおいて、支出の配分パターンの変更という質的改善の可能性については全く触れておらず、それを置き去りにしたまま、fair value の評価に議論を飛躍させていたと言える。

この FASB の無形資産に関する情報開示プロジェクトにおいては、「value relevance を回復させるための情報開示」が念頭に置かれているが、前項で確認したように、そうすることが必ずしも会計情報開示の有用性の向上に貢献するとは限らない。それは、質的改善にせよ、量的改善にせよ、同じことであり、どのような会計処理方法が有用な情報開示手段であるかは、常に、ある手段がもたらすコストとベネフィットのトレードオフと、別の代替的な手段のそれとを比較することによって判断されなければならない。従って、基準設定に際しては、ある手段を採用した場合のコストとベネフィットと、別の手段を採用した場合のそれとを予測する必要がある。その前提として、それぞれの手段のもとでの投資家と企業の役割分担(行動シナリオ)が、あらかじめ想定されていなければならない。そこで、FASB のプロジェクトで提案されていた手段(支出総額の開示と fair value の開示)において想定される役割分担を、SFAS 2において提案されていた手段(即時費用処理と繰延処理)のそれと比較しながら確認してみよう。



¹⁰ FASB homepage, <http://www.fasb.org/project/intangibles.shtml>を参照。

上の図のような企業評価のパラダイムを想定した場合に、A から C までの計算のうち、どこまでを企業が行い、どこからを投資家が行うのであろうか。まず、*SFAS 2*で提案されていた手段について、6・5 項で述べた投資家の行動シナリオごとに確認しておこう。①即時費用処理の場合には、投資家自身が資本化調整を行って利益を再計算するため、役割分担は、「企業側—A、投資家側—B と C」である。②繰延処理で、投資家が機械的に報告数値を受け入れる場合には、投資家が報告利益を *permanent earnings* の推定値として受け入れることを意味するため、役割分担は、「企業側—A と B、投資家側—C」である。③繰延処理で、投資家が報告数値にさらに加工を加える場合には、役割分担は、①と同じく「企業側—A、投資家側—B と C」である。

①～③のどの場合においても、A の計算は必ず企業側が、C の計算は必ず投資家側が行うことに注意しておこう。つまり、*SFAS 2*における R&D の会計処理をめぐる問題は、B の計算を誰がどのように行うのかにある。これは当然といえば当然であろう。なぜならば、もしも投資家が A の計算を行うとすれば、企業の自己申告による開示制度一般が不必要になる。一方、もしも企業が C の計算を行うとすれば、会計情報開示制度自体が成立しなくなる。そもそも、広く多様な投資家が会計情報を利用することを前提としてこそ、会計規制に社会的意味が認められるのであり、個々の利害関係者がケース・バイ・ケースで会計情報を利用するだけなら、契約によればよいのであって、必ずしも会計規制は必要とされないからである。裏を返せば、会計情報開示制度が成立するためには、必ず C の計算は個々の投資家が自己責任で行わなければならない。従って、*SFAS 2*や R&D の会計処理の議論一般に限らず、企業評価のパラダイムにおいて議論されるべきは、常に B の計算の役割分担でなければならないのである。

それでは、*SFAS 2*で提案されていた手段において、具体的には B の計算の何が問題であるのか。①～③の役割分担を比較し、その共通点と相違点を確認してみよう。①と③とを比べると、「B の計算を投資家が行う」という点では共通しているが、「B の計算を投資家が行う上で、企業は何を開示すべきか」という点で異なっており、①では支出総額が、③では報告利益が想定される。②と③とを比べると、「企業は報告利益を開示すべき」という点では共通しているが、「どちらが B の計算を行うか」という点では異なっており、②では企業が、③では投資家が想定される。①と②とを比べると、「どちらが B の計算を行うか」と「企業は何を開示すべきか」の両方で異なっており、①では投資家/支出総額が、②では企業/報告利益が想定される。従って、B の計算に関して問題とされるのは、「どちらが B の計算を行うか」と「企業は何を開示すべきか」という 2 点であることが分かる。

今度は、2002 年の無形資産に関する情報開示プロジェクトで提案されている手段における役割分担を確認してみよう。まず、支出総額の開示の場合、役割分担は実質的に①に等しい。両者の違いは「FASB が基準設定当初、何を開示することを目的としていたか」にあり、それは「利益計算の過程で任意の表示科目の区分掲記によって付随的に開示するか、独立の注記による開示を強制するか」という開示過程、開示方法の違いでしかない。「投資

家が B の計算を行い、企業は投資家が B の計算を行う上で有用な情報として支出総額を開示する」という点では、両者に一切変わりはない。

他方、fair value の開示の場合はどうであろうか。想定される役割分担は、「企業側—A、B、C、投資家側—なし」であり、本来投資家側の役割であるはずの C の計算は、企業側が行うことになる。支出総額の開示と fair value の開示を比べて、2002 年の FASB のプロジェクトにおいて何が問題とされているのかを考えてみると、両者の最大の相違は「誰が企業価値を計算し、企業評価を行うべきか」にあり、問題の焦点は B の計算から C の計算へと移行しているのである。しかし、既に述べたとおり、C の計算は投資家が行う他に選択肢はなく、その点に関する議論の余地はない。基準設定において、本来検討すべき問題は、常に B の計算における「どちらが B の計算を行うか」と「企業は何を開示すべきか」にあり、その問題を解決する決め手となるのが、7-1 項でも述べた、①～③のシナリオのもとの、複数の要因をめぐる企業と投資家のコストとベネフィットのトレードオフの比較である。このトレードオフを測定する手段が存在しないため、結局、B の計算に関する問題が科学的に解決することは永久にあり得ない。それは、最も有用な R&D の会計処理が何であるかは永久に結論が出ないこと、従って将来にわたって繰り返し R&D の基準設定の立法政策論が行われるであろうことを意味する。基準設定主体は、R&D の基準設定が論題として挙げられる度に、①～③のシナリオのもとの、B の計算に関する企業と投資家のコストとベネフィットのトレードオフについて繰り返し議論を重ねつつ、その都度、最もネット・ベネフィットが高いと考えられる会計処理を価値判断していくしかないのである。

8 おわりに

この論文は、これまでに行われてきた R&D に関する多種多様なジャンルの実証研究をサーベイすることを通じて、多種多様な経験的事実を確認し、それらを総合・統合した観点から「投資家にとって有用な情報開示という目的に適う R&D の会計処理・会計基準とは何か」を検討しようとしたものである。以下で各節の内容を要約しておこう。

まず、2 節では、サーベイから R&D intensity の高い企業ほど会計情報の有用性が低いこと、R&D が大きい企業ほどミスマッチが生じる可能性が高いこと、R&D が企業のリスク・ファクターである可能性が高いことを経験的事実として確認し、R&D の重要性が高まりつつある現在において、R&D に関する追加的な情報開示が会計情報の有用性を向上させる可能性を示した。

3 節では、SFAS 2 の「結論の基礎」の内容の正当性を、サーベイによって裏付ける作業を行い、「将来収益の不確実性」は事実であるが、「支出と収益との因果関係の欠如」は事実ではないことを確認した。その一方、投資家は、R&D を即座に消費される経常経費としてではなく、将来にわたってネット・ベネフィットを産み出す資産として認識していることも経験的事実として確認した。ただし、この節で確認された事実そのものが有用な R&D

の会計処理を一義的に決めるわけではない。

4 節では、サーベイから、*SEAS 2*公表前に予想された 2 つのシナリオ(①繰延処理企業が *SEAS 2*以降 R&D 支出額を減少させる、②経営者は R&D 支出のタイミングを調整して利益操作を図る)がどちらも正しかったことを経験的事実として確認した。さらに、経営者の利益平準化行為が投資家にベネフィットをもたらす一面を指摘し、有用な R&D の会計処理を求めるには、利益平準化によって投資家にもたらされるコストとベネフィットのトレードオフを考慮する必要があることを確認した。

5 節では、サーベイから、R&D の会計方法の選択と R&D 支出額の大小という 2 つのシグナリング手段の存在を経験的事実として確認した。さらに、*SEAS 2*が会計基準の有用性の向上に貢献したのか否かを「シグナリング機能」という観点から検討し、有用な R&D の会計方法を求めるには、2 つのシグナリングによってもたらされるコストとベネフィットのトレードオフをそれぞれ考慮する必要があることを確認した。

6 節では、サーベイから、即時費用処理数値の value relevance よりも繰延処理数値の value relevance のほうが高いことを経験的事実として確認した。しかし、value relevance study にはリサーチ・デザイン上の欠陥が存在するため、最も value-relevant な R&D の会計方法が何かは分からないこと、例えそれが分かったとしても「value relevance を高める会計方法の採用が、有用な情報開示に繋がる」わけではないこと、有用な R&D の会計方法を求めるには、各会計方法を制度化した場合の投資家の行動シナリオを把握した上で、投資家と経営者のコストとベネフィットのトレードオフを測定し、比較する必要があることを確認した。

7 節では、多様なジャンルの実証研究のサーベイから判明した多様な経験的事実を総合・統合した観点から、「投資家にとって有用な R&D の会計方法とは何か」について、この章で判明した論点をまとめている。その問いに答えるには、複数の要因をめぐるコストとベネフィットのトレードオフを各会計方法につき測定する必要があること、しかし測定手段が存在しないため、結局はどの会計方法を採用すべきかは分からないことを最終的に確認した。さらに、会計基準設定において検討されるべきは、利益の計算における企業と投資家の役割分担であること、そのためには、各会計方法を採用した場合の企業と投資家の行動シナリオのもとで、複数の要因についてのコストとベネフィットに関する議論を重ねていくしかないことを確認した。

このように、各節で様々なジャンルの実証研究をサーベイし、様々な経験的事実が存在すること、現実が多面的であることを確認してきた。その多面的な現実の中でも、value relevance study は、「会計数値のバラツキが株価のバラツキをどの程度説明できるか」という一面のみをピックアップするに過ぎない。その過程では、会計数値のバラツキと独立でない要因(企業特性)を全てコントロールして、議論から排除する必要があり、その結果、value relevance study において、企業特性のシグナリング機能に関する議論は必然的に欠落することになる。会計基準の有用性を論じるにあたって、value relevance study の結果

だけを偏重する議論には、こうした現実の多面性を見落とすという欠陥が存在するのである。

また、この論文では、「対応」を人々がどう理解しているかを、実証結果のサーベイを通じて確認した。その結果、「*SEAS 2*でFASBが要求する厳密な解釈よりも、繰延処理を認める緩やかな解釈のほうが、人々の間では支配的である」ことを経験的事実の一端として確認することができた。このことは、「対応」の経験的な裏付けとして、理論の再検討を図る上で有用であろう。

そのような人々の理解に加えて、この論文では実証を行う研究者自身の問題意識についても確認した。特に *value relevance study* からは、*SEAS 2*における即時費用処理の強制が過度に保守的な会計処理なのではないか、FASBの「対応」の解釈が過度に厳格なのではないかといった疑念を研究者が抱いていたことが推察された。また、*SEAS 2*以降のFASBではR&Dの会計処理をめぐる議論を資産価値の測定問題に飛躍させており、支出の配分問題は未解決のまま置き去りにされていたが、この論文では、実証を行う研究者の問題意識がR&Dの資産価値の測定ではなく、依然として支出の配分問題にあることを確認できた。

この論文で行ったサーベイは、実証研究を行った研究者が持っていたもともとの問題意識や研究目的には深く立ち入らないまま、自分自身の観点から報告された実証結果を解釈し、インプリケーションを得るという間接的な事実確認であったが、自分自身の問題意識と研究目的に従って仮説を立て、実際に実証を行うことによって、直接的な事実確認を行うことが、次の研究課題である。

表 1 R&D と会計情報の有用性・情報の非対称性との関係に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Aboody and Lev [1998] | 米 1987~1995年 163社 ソフトウェア産業 | <p>*繰延処理企業の場合、リターンに対して、繰延額は正、償却額は負の関連を持ち、費用額は有意でない。費用処理企業の支出額は、リターンに対して正の関連を持つが、係数の大きさは、繰延処理企業の繰延額の係数よりも小さい。</p> <p>*ソフトウェア資産残高は、株価に対して正の関連を持つ。</p> <p>*翌期の利益に対して、繰延処理企業の繰延額、及び費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の費用額は有意でない。</p> <p>*2期先のリターンまでに対して、費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の繰延額は有意でなく、費用額は1期先のリターンと正の関連を持つ。</p> <p>*繰延額が大きいほど、アナリストの利益予測誤差も大きくなる。</p> | <p>* $\frac{CapSDC}{MV} = \alpha_0 + \alpha_1 Size + \alpha_2 profit + \alpha_3 SDC + \alpha_4 LEV + \alpha_5 beta + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV =$ 年度ダミー。</p> <p>* $R = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_C + \beta_2 \Delta SDC_E + \beta_3 \Delta ExpSDC_C + \beta_4 AmoSDA_C + \beta_5 adjE + \beta_6 \Delta adjE + \beta_7 \frac{CapSDC}{MV} + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV =$ 年度ダミー。下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。</p> <p>* $P = \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 SDA$</p> <p>* $\Delta adjE_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_{C,t} + \beta_2 \Delta SDC_{E,t} + \beta_3 \Delta ExpSDC_{C,t} + \beta_4 \Delta adjE_t + \beta_5 \frac{CapSDC}{MV}_t + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV =$ 年度ダミー。</p> <p>* $R_{t+n} = \beta_0 + \beta_1 CapSDC_{C,t} + \beta_2 SDC_{E,t} + \beta_3 ExpSDC_{C,t} + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV =$ 年度ダミー、企業規模、β、前期リターン、時価簿価比率。</p> <p>* $AFE = \beta_0 + \beta_1 CapSDC + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV =$ 年度ダミー、企業規模。</p> |
| Amir, Lev and Sougiannis | 米 1982~1997年 総計 12,892 社年 | <p>一律繰延・償却を擬制して計算した R&D 資産の intensity が大きいほど、OLS における財務諸表数値 FV の超過リターンに対する説明力及び利益に係る係数は小さくなり、アナ</p> | <p>OLS :</p> <p>$AR = \alpha + \beta FV$</p> <p>2SLS :</p> <p>$AR = \alpha + \beta_1 FV + \beta_2 PV - AEF$</p> |

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---|--|
| [1999] | | リストの予測利益 PV_AEF を説明変数に追加することによる説明力の増分(2SLS の R^2 - OLS の R^2)/(OLS の R^2)は大きくなる。 | $PV_AEF_t = \alpha + \beta_1 AR_t + \beta_2 AR_{t-1} + \beta_3 FV$ OLS と 2SLS の決定係数を比較。 |
| Aboody and Lev [2000] | 米 1985~1997年 総計253,038社年 | *被説明変数①~④の全てにおいて、 α_0 は正、 β_0 は負だが、 ①の場合 α_0 、 β_0 は有意、 ②の場合 α_0 は有意でないが、 β_0 は有意、 ③の場合 α_0 、 β_0 は有意、 ④の場合 α_0 は有意だが、 β_0 は有意でない。 インサイダー・ゲインは R&D 企業の方が No-R&D 企業よりも大きく、R&D intensity が高い場合にその差はより顕著(情報の非対称性の大きさの違いを示唆)。 *インサイダー取引情報の開示に対する投資家の反応は、R&D 企業のほうが No-R&D 企業よりも大きい(情報の非対称性の大きさの違いを示唆)。 | *以下の4つのグループにサンプルを分ける。 RD _P : R&D 有、かつインサイダーが net purchaser RD _S : R&D 有、かつインサイダーが net seller NoRD _P : R&D 無、かつインサイダーが net purchaser NoRD _S : R&D 無、かつインサイダーが net seller $(R_RD_P - R_NoRD_P) = \alpha_0 + \alpha_1(R_m - R_f) + \alpha_2SMB + \alpha_3HML$ $(R_RD_S - R_NoRD_S) = \beta_0 + \beta_1(R_m - R_f) + \beta_2SMB + \beta_3HML$ 被説明変数について、 ①R&D-No-R&D(上のモデル) ②Low-R&D-No-R&D ③High-R&D-No-R&D ④High-R&D-Low-R&D の4パターン(×2)で回帰し、 α_0 、 β_0 を t-test で検証。 *RD グループの累積リターンの平均/平均取引量と、NoRD グループの累積リターンの平均/平均取引量との差を t-test で検証。 |
| Clarke and Shastri [2000] | 米 1996年 183社 | R&D 支出が大きいほど、逆選択が少なくなる。 | $ASM = \alpha + \beta(RD/OE) + \sum \gamma CV$ $CV = \text{age, インサイダー取引, 広告宣伝費, PPE, 無形資産, 企業規模, 規制ダミー}$ 。 |
| Gelb | 米 | *R&D and advertising intensity が高い企 | *Accounting Disclosure Group と Financial Signaling Group の R&D |

| | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|--|
| and Siegel [2000] | 1981~1993 年 総計 710 社年 銀行以外 | 業は、会計情報開示よりも配当や自社株買いといった financial signaling を重視する。 *また、配当の上昇や自社株買いのアナウンスに対する市場の反応は、R&D intensity が高い企業であるほど大きい(R&D intensity が高い企業の場合、financial signaling がより informative であることを示す)。 | and advertising intensity を比較(t-test と Wilcoxon test)。 $* \ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta RDInt + \gamma CV$ $P=1(\text{Financial Signaling Group}).$ $CV = \text{企業規模、リターン、レバレッジ、q、運転資本。}$ $* CAR(-1,+1) = \alpha + \beta_1 D_{HI} + \beta_2 D + \gamma CV$ $D = \text{less accounting disclosure ダミー。}$ $CV = \text{企業規模、リターン、レバレッジ、q、運転資本。}$ |
| Barth, Kasznik and McNichols [2001] | 米 1983~1994 年 総計 35,695 社年 | *R&D が大きな産業に属する企業や、産業内で比較的 R&D が大きな企業ほど、アナリスト・カバレッジは大きい。 *R&D が大きな産業に属する企業や、産業内で比較的 R&D が大きな企業ほど、アナリストのカバーコストは大きい。 | $AC = \alpha + \beta_1(RDInt - RDInt_{ind}) + \beta_2(advInt - advInt_{ind}) + \beta_3(IAInt - IAInt_{ind})$ $* + \beta_4(depInt - depInt_{ind}) + \beta_5 RDInt_{ind} + \beta_6 advInt_{ind} + \beta_7 IAInt_{ind} + \beta_8 depInt_{ind}$ $+ \beta_9 CC + \sum \gamma CV$ $CV = \text{無形資産以外のミスプライス要素、企業規模、成長率、取引量、証券会社の雇用しているアナリストの数、前年度から翌年度の間の負債及び株式発行の有無。}$ $CC = \alpha + \beta_1(RDInt - RDInt_{ind}) + \beta_2(advInt - advInt_{ind}) + \beta_3(IAInt - IAInt_{ind})$ $* + \beta_4(depInt - depInt_{ind}) + \beta_5 RDInt_{ind} + \beta_6 advInt_{ind} + \beta_7 IAInt_{ind} + \beta_8 depInt_{ind}$ $+ \beta_9 AC + \sum \gamma CV$ $CV = \text{無形資産以外のミスプライス要素、企業規模、成長率、証券会社の雇用しているアナリストの数、利益の変動性、同一産業内企業数。}$ |
| Barron, Byard, Kile and | 米 1986~1998 年 総計 1,103 社年 | *R&D が大きい企業ほど、アナリスト予測のコンセンサスは小さくなる。 *R&D が大きい企業ほど、アナリスト予測の統合がもたらすベネフィットは大きくな | $* CON_AEF_t = \alpha + \beta_1 advInt_{t-1} + \beta_2 RDInt_{t-1} + \beta_3 IAInt_{t-1} + \sum \gamma CV_{t-1}$ $CV = \text{企業規模、利益成長率、時価簿価比率、個々のアナリストの予測誤差の平均。}$ $* B_CON_t = \alpha + \beta_1 advInt_{t-1} + \beta_2 RDInt_{t-1} + \beta_3 IAInt_{t-1} + \sum \gamma CV_{t-1}$ |

| | | | |
|-------------------------|---|---|--|
| <p>Riedl [2002]</p> | | <p>る。</p> <p>* R&D が大きい企業ほど、個々のアナリストの予測誤差は大きくなる。</p> <p>* R&D が大きい企業ほど、利益の持続性は低くなる。</p> <p>* コンセンサスが小さいほど(R&Dが大きいほど)、コンセンサスがもたらす予測精度の上昇度は大きくなる。</p> <p>* アナリスト予測のコンセンサスや、それがもたらすベネフィットは、ハイテク産業か否かとは関連が無い。</p> | <p>CV = 企業規模、利益成長率、時価簿価比率。</p> <p>* $Ave_AFE_t = \alpha + \beta_1 advInt_{t-1} + \beta_2 RDInt_{t-1} + \beta_3 IAInt_{t-1} + \sum \gamma CV_{t-1}$</p> <p>CV = 企業規模、利益成長率、時価簿価比率。</p> <p>* サンプルを R&D intensity の大小で 2 つに分けて、$E_t = \alpha + \beta E_{t-1}$ をグループごとに回帰し、β の大きさを比較。</p> <p>* $\frac{ NME_t - FE_CON_t }{E_{t-1}} = \alpha + \beta CON_AEF_t$</p> <p>* $\frac{ NME_t - FE_CON_t }{E_{t-1}} = \alpha + \beta_1 advInt_t + \beta_2 RDInt_t + \beta_3 IAInt_t + \sum \gamma CV_t$</p> <p>CV = 企業規模、時価簿価比率。</p> <p>* $FE_CON_t = \alpha + \beta_1 advInt_{t-1} + \beta_2 RDInt_{t-1} + \beta_3 IAInt_{t-1} + \beta_4 D_{HT} + \beta_5 D_{HT} * RDInt_{t-1} + \sum \gamma CV_{t-1}$</p> <p>CV = 企業規模、利益成長率、時価簿価比率。</p> <p>* $B_CON_t = \alpha + \beta_1 advInt_{t-1} + \beta_2 RDInt_{t-1} + \beta_3 IAInt_{t-1} + \beta_4 D_{HT} + \beta_5 D_{HT} * RDInt_{t-1} + \sum \gamma CV_{t-1}$</p> <p>CV = 企業規模、利益成長率、時価簿価比率。</p> |
| <p>Gelb [2002]</p> | <p>米 1981~1993 年 総計 710 社年 銀行以外</p> | <p>R&D and advertising intensity が高い企業は、伝統的な会計情報開示よりも investor relations や firm publications といった代替的な自発の開示を重視する。</p> | <p>* 全サンプルと Alternative Disclosure Group の R&D and advertising intensity を比較・検定。</p> <p>* $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta RDInt + \gamma CV$</p> <p>$P=1$(Alternative Disclosure Group)。</p> <p>CV = 企業規模、リターン、リターンの標準偏差、公募債・新株発行ダミー。</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>Shi [2002]</p> | <p>米 1994~1998年 78社 (費用処理 35/ 繰延処理 43) ソフトウェア産業</p> | <p>全額費用化に比べて、ソフトウェア開発費の繰延処理は、利益の変動性やアナリストの利益予測誤差を増加させる。</p> | <p>*繰延処理(SFAS86)採用企業について、繰延処理採用後の報告利益と、全額費用化を擬制した利益とで、変動性を比較する。</p> <p>*費用処理(SFAS2)採用企業をコントロール・サンプルとして、繰延処理(SFAS86)採用企業について、繰延処理採用前3年間の報告利益と、繰延処理採用後3年間の報告利益とで、変動性を比較する。</p> $* \frac{E_t - E_{t-4}}{E_t} = \alpha + \beta_1 D_{Post} + \beta_2 \log Sales + \beta_2 profit$ <p>$D_{Post} = SFAS86$以降なら1。</p> <p>繰延処理企業と費用処理企業とで別々に回帰し、繰延処理企業では $\beta_1 > 0$、費用処理企業では β_1 が繰延処理企業のそれより小さいことを確認。</p> <p>*費用処理(SFAS2)採用企業をコントロール・サンプルとして、繰延処理(SFAS86)採用企業について、繰延処理採用前3年間と、繰延処理採用後3年間とで、アナリストの利益予測誤差を比較する。</p> $* AFE = \alpha + \beta_1 D_{Post} + \beta_2 \log Sales + \beta_2 profit$ <p>$D_{Post} = SFAS86$以降なら1。</p> <p>繰延処理企業と費用処理企業とで別々に回帰し、繰延処理企業では $\beta_1 > 0$、費用処理企業では β_1 が繰延処理企業のそれより小さいことを確認。</p> |
| <p>Amir, Lev and Sougiannis [2003]</p> | <p>米 1982~2000年 総計 26,521 社年</p> | <p>*アナリストの貢献度(財務諸表の補足度)は、R&D intensity が高い企業ほど大きく、80年代よりも90年代のほうが貢献度はより大きくなっている。</p> <p>*R&D intensity が高い企業ほど、アナリストの利益予測は不正確で、より楽観的にな</p> | <p>*OLS :</p> $AR = \alpha_0 + \alpha_1 E + \alpha_2 \Delta inv + \alpha_3 \Delta receiv + \alpha_4 \Delta GP + \alpha_5 \Delta SGA + \alpha_6 \Delta Tax$ <p>*2SLS :</p> $AR = \alpha_0 + \alpha_1 E + \alpha_2 \Delta inv + \alpha_3 \Delta receiv + \alpha_4 \Delta GP + \alpha_5 \Delta SGA + \alpha_6 \Delta Tax + \alpha_7 PV - AEF$ |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|--|
| | | る。 | $PV_AEF_t = \beta_0 + \beta_1 AR_t + \beta_2 AR_{t-1} + \beta_3 E_t + \beta_4 \Delta inv_t + \beta_5 \Delta receiv_t + \beta_6 \Delta G_t + \beta_7 \Delta SGA_t + \beta_8 \Delta Tax_t$ <p>*アナリストの貢献度 = {(2SLS の超過リターンモデルの決定係数) ÷ (OLS の決定係数) - 1} × 100 を求める。</p> <p>*R&D intensity = (5年償却を擬制して計算した R&D 資産) / (純資産簿価 + R&D 資産) を企業ごとに計算し、サンプルを①no-R&D、②低 intensity、③高 intensity の3つに分け、グループ間でアナリストの貢献度を比較。</p> <p>* $AFE = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 Size + \beta_3 V(E) + \beta_4 Age$</p> <p>$AFE = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 Size + \beta_3 V(E) + \beta_4 Age$</p> |
| Givoly and Shi [2003] | 米 1986~1996年 ソフトウェア産業 258社 (費用処理 111/ 繰延処理 147) | <p>*ソフトウェア開発費の繰延処理の採用は、情報の非対称性を緩和し、IPO時の株価の過小評価を減少させる。</p> <p>*繰り延べる開発費の割合が高いほど、情報の非対称性の緩和の程度は大きくなる。</p> <p>*ソフトウェア開発費の intensity が高い企業ほど、繰り延べた際の情報の非対称性の緩和の程度は大きくなる。</p> | <p>* $UP_{IPO} = \alpha + \beta D_{cap} + \sum \gamma CV$</p> <p>* $UP_{IPO} = \alpha + \beta \frac{CapSDC}{SDC} + \sum \gamma CV$</p> <p>* $UP_{IPO} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 D_{cap} * D_{LI} + \sum \gamma CV$</p> <p>$\beta_1$ が負、β_2 が正、$\beta_1 + \beta_2$ が負か否かを確認。</p> |
| Balachandran and Mohanram [2004] | 米 1978~2002年 総計100,675社年 | <p>①BS conservatism index 及び③Earnings Conservatism index を用いた場合には、利益の value relevance は、保守的なグループほど高くなったが、②C-SCORE{(5年償却を擬制した R&D 資産 + 2年償却を擬制した広告費 + LIFO 準備金) / 営業資産} を用いた場合</p> | <p>3通りの保守主義インデックス</p> <p>①BS conservatism index(Beaver and Ryan, 2000)</p> <p>②C-SCORE(Penman and Zhang, 2002)</p> <p>③Earnings Conservatism index(Lev and Nissim, 2004)</p> <p>を用いて、インデックスの大小に従ってサンプルを5つのグループに分ける。</p> |

| | | | |
|----------------------------|---------------------------------|---|---|
| | | には、利益の value relevance と保守主義インデックスとの間に関連はない。 | 各グループにおいて $P = \alpha + \beta E$ を回帰し、決定係数を比較する。 |
| Polk and Sapienza [2004] | 米 1963~2000年 総計 48,340 社年 | <p>* R&D intensity の高い企業ほど(情報の非対称性が高いため)、ミsprライスに対する投資の感応度が高い。(過大評価された企業の投資額はより大きく、過小評価された企業の投資額はより小さくなる。)</p> <p>* R&D intensity の高い企業では、投資が大きいほど(過大投資の可能性が高いため)将来リターンは小さくなる。R&D intensity の低い企業では資本支出の係数は有意でない。</p> | <p>* $\frac{CE_t}{PPE_{t-1}} = \alpha + \beta_1 MP_t + \beta_2 q_{t-1} + \beta_3 \frac{CF_{t-1}}{PPE_{t-2}}$</p> <p>R&D intensity の高低でサンプルを二分し、グループごとに回帰して、ミsprライスの係数を比較。</p> <p>* $R_t = \alpha + \beta_1 \ln \frac{CE_{t-1}}{PPE_{t-2}} + \beta_2 \ln q_{t-1} + \beta_3 \ln \frac{CF_{t-1}}{PPE_{t-2}} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 前期企業規模、前期簿価時価比率、前期モメンタム。</p> <p>R&D intensity の高低でサンプルを二分し、グループごとに回帰して、資本支出の係数を比較。</p> |
| Gu and Wang [2005] | 米 1981~1998年 総計 18,803 社年 | <p>* アナリストの利益予測誤差と R&D 支出や無形資産との間に正の関連がある。</p> <p>* アナリストの利益予測誤差と R&D 支出との関連性は、革新的な技術産業ほど大きく、医薬品や医療設備のような無形資産関連の規制下にある産業ほど小さい。</p> | <p>* $AFE_{t+1} = \alpha + \beta_1 RD_t + \beta_2 adv_t + \beta_3 IA_t + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 利益の変動性、損失ダミー、企業規模、アナリスト・カバレッジ。</p> <p>* $AFE_{t+1} = \alpha + \beta_1 RD_t + \beta_2 adv_t + \beta_3 IA_t + \beta_4 div_t + \beta_5 inno_t + \beta_6 reg_t + \beta_7 RD_t * div_t + \beta_8 RD_t * inno_t + \beta_9 RD_t * reg_t + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 利益の変動性、損失ダミー、企業規模、アナリスト・カバレッジ。</p> |
| Lee, Press and Choi [2005] | 米 1984~1998年 総計 41,656 社年 | <p>* 利益の value relevance は、ローテク企業のほうがハイテク企業よりも高い。</p> <p>* 両者の value relevance の差の原因が、① R&D 費用の mismatching にあると考え、それをコントロールしても、両者の value relevance の差はなくなる。</p> | <p>* $R_t = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta E_t}{P_{t-1}} + \beta_2 \frac{E_t}{P_{t-1}}$</p> <p>ハイテク企業とローテク企業にサンプルを二分し、各グループについて回帰し、グループ間に有意な決定係数の差があるか否かを検定。</p> <p>* ① R&D 費用の mismatching を修正したモデル：</p> |

| | | | |
|-------------|--|---|--|
| | | <p>*①と②R&D から得られる収益の不確実性(ノイズ)の両方をコントロールすると、両者の value relevance の差は消えるため、原因は②にあると推定される。</p> | $R_t = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta E_t}{P_{t-1}} + \sum_{m=1}^3 \beta_{m+1} \frac{\Delta E_{t+m}}{P_{t-1}} + \gamma \frac{E_{t-1}}{P_{t-1}} + \sum_{m=1}^3 \lambda_m R_{t+m}$ <p>各グループで回帰し、グループ間の決定係数を比較。</p> <p>*②R&D 収益から生じるノイズをコントロールしたモデル：</p> $R_t = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta E_t}{P_{t-1}} + \beta_2 \frac{E_t}{P_{t-1}}$ <p>各グループで、モデルの変数に産業平均値を用いて回帰し、グループ間の決定係数を比較。</p> <p>*①と②の両方をコントロールしたモデル：</p> $R_t = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta E_t}{P_{t-1}} + \sum_{m=1}^3 \beta_{m+1} \frac{\Delta E_{t+m}}{P_{t-1}} + \gamma \frac{E_{t-1}}{P_{t-1}} + \sum_{m=1}^3 \lambda_m R_{t+m}$ <p>各グループで、モデルの変数に産業平均値を用いて回帰し、グループ間の決定係数を比較。</p> |
| Mohd [2005] | <p>米 1983~1988年 ソフトウェア産業 67社 他のハイテク産業 448社</p> | <p>* SFAS86 導入後、他のハイテク産業 (SFAS2) よりも、ソフトウェア産業のほうが、情報の非対称性が有意に小さい。</p> <p>* ソフトウェア産業内では、開発費を費用化する企業よりも、繰り延べる企業のほうが、情報の非対称性が有意に小さい。</p> | <p>* 2SLS :</p> $SPREAD = \alpha_0 + \alpha_1 D_{Soft} + \alpha_2 D_{Post} + \alpha_3 D_{Soft} * D_{Post} + \alpha_4 Volume + \sum \gamma CV$ <p>D_{Soft} = ソフトウェア産業なら 1。</p> <p>D_{Post} = SFAS86 以降なら 1。</p> <p>CV = 企業規模、リターンの変動性、上場取引所、株価、アナリスト数。</p> $Volume = \beta_0 + \beta_1 D_{Soft} + \beta_2 D_{Post} + \beta_3 D_{Soft} * D_{Post} + \beta_4 SPREAD + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、アナリスト数、発行株式数、株式インデックス。</p> <p>α_3 が負か否か、β_3 が正か否かを確認。</p> <p>* 2SLS :</p> $SPREAD = \alpha_0 + \alpha_1 D_{cap} + \alpha_2 Volume + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|--|
| | | | <p>CV = 企業規模、リターンの変動性、上場取引所、株価、アナリスト数。</p> $Volume = \beta_0 + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 SPREAD + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、アナリスト数、発行株式数、株式インデックス。</p> <p>α_1 が負か否か、β_1 が正か否かを確認。</p> |
| Lev, Radhakrishnan and Ciftci [2006] | 米 1975~1997年 総計 29,141 社年 | <p>* R&D Leader (R&D intensity が産業平均より高い企業) が将来超過リターンを稼ぐのに対し、Follower は平均的なリターン(将来超過リターンはゼロ)しか稼ぐことができない。</p> <p>* Leader が稼ぐ超過リターンの一部はリスクに対する報酬だが、残りは投資家への情報伝達のラグがもたらすミスプライシングである。</p> <p>* リターンの変動性(リスク)は、R&D 支出と正の関係にあり、Leader のリターンの変動性は、Follower のそれよりも小さい。</p> <p>* 将来利益の変動性は、R&D 支出と正の関係にあり、Leader の変動性は、Follower のそれよりも小さい。</p> <p>* アナリストは長期成長予測において、Follower よりも Leader を 5% 高く評価するが、予測改訂時の成長率の下げ幅は、Leader のほうが 1.7% も大きい。</p> | <p>* 4 年先までの将来超過リターンを、Leader と Follower それぞれについて測定し、その差が不変か否かを確認。差が 4 年の間ずっと変わらないなら、Leader の R&D がよりリスクが高いと投資家が考えており、Follower とのリターンの差額はリスクに対する報酬と解釈可能。差が 4 年の間に減少するならば、投資家への情報伝達の遅れが年度と共に解消されると考えられ、Leader の将来超過リターンの原因はミスプライシングにあると解釈可能。</p> $* SD(R_{t+1}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D * \frac{RD_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、超過リターン、取引量、企業規模、レバレッジ、配当利回り、E/P、B/M、売上高成長率、アナリストの長期利益予測の平均およびその変化額、アナリストの長期利益予測の標準偏差の平均およびその変化額、アナリスト数の平均。</p> $* SD(E_{t+1,t+5}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D_{HI} * \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_3 \frac{CE_t}{MV_t} + \beta_4 D_{HI} * \frac{CE_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、企業規模、レバレッジ。</p> <p>* Leader 及び Follower を、アナリスト数の大小に応じてそれぞれ 2 つのグループに分け、アナリスト数が大きい Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと異なる動きをとるか否かを確認。</p> |

| | | | |
|---------------------------|------------------------------|--|---|
| | | <p>*アナリストの長期成長予測のバラツキは、Follower よりも Leader のほうが大きい。</p> <p>*アナリスト数が多い Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと同じパターンの動きをとっており、アナリストは Leader 企業と投資家間の情報の非対称性を緩和する役割を果たさない。</p> | |
| Matolcsy and Wyatt [2006] | 豪 1990~1997年 総計 421 社年 | <p>*OLS：無形資産(R&D を含む)の繰延額が大きい企業ほど、アナリスト数が多く、利益予測誤差の絶対値が小さい。繰延額の大きさと利益予測のバラツキとは無関係。</p> <p>*2SLS：無形資産(R&D を含む)の繰延額が大きい企業ほど、利益予測のバラツキが小さい。繰延額の大きさと、アナリスト数や利益予測誤差の絶対値の大きさとは無関係。</p> | <p>* $AC = \beta_1 \frac{IA}{MV - BV} + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age$ $+ \beta_6 SD(E) + \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \sum \gamma CV$</p> <p>$D_{loss}$ = 損失ダミー。 $\sigma^2(R)$ = リターンの分散。 CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $\log \frac{DISP - AEF}{TotalA} = \beta_1 \frac{IA}{MV - BV} + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV$ $+ \beta_5 Age + \beta_6 SD(E) + \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \beta_{10} \Delta P + \beta_{11} AC + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV$ = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $\log \frac{ AFE }{TotalA} = \beta_1 \frac{IA}{MV - BV} + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age$ $+ \beta_6 SD(E) + \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \beta_{10} \Delta P + \beta_{11} AC + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV$ = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* 2SLS :</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | $AC = \beta_1 \left(\frac{IA}{MV - BV} \right) + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age + \beta_6 SD(E)$ $+ \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \sum \gamma CV$ $\frac{IA}{MV - BV} = \beta_1 \frac{IA}{TotalA} + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age + \beta_6 SD(E)$ $+ \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミ変、産業ダミ変。</p> <p>* 2SLS :</p> $\log \frac{DISP - AEF}{TotalA} = \beta_1 \left(\frac{IA}{MV - BV} \right) + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age$ $+ \beta_6 SD(E) + \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \beta_{10} \Delta P + \beta_{11} AC + \sum \gamma CV$ $\frac{IA}{MV - BV} = \beta_1 \frac{IA}{TotalA} + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age + \beta_6 SD(E)$ $+ \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \beta_{10} \Delta P + \beta_{11} AC + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミ変、産業ダミ変。</p> <p>* 2SLS :</p> $\log \frac{ AFE }{TotalA} = \beta_1 \left(\frac{IA}{MV - BV} \right) + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age$ $+ \beta_6 SD(E) + \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \beta_{10} \Delta P + \beta_{11} AC + \sum \gamma CV$ $\frac{IA}{MV - BV} = \beta_1 \frac{IA}{TotalA} + \beta_2 \frac{MV - BV}{MV} + \beta_3 \frac{OCF}{L} + \beta_4 \log MV + \beta_5 Age + \beta_6 SD(E)$ $+ \beta_7 D_{loss} + \beta_8 LEV + \beta_9 \sigma^2(R) + \beta_{10} \Delta P + \beta_{11} AC + \beta_{12} \log \frac{DISP - AEF}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミ変、産業ダミ変。</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Polk and Sapienza [2006]</p> | <p>米 1963~2000年 総計 31,659 社年</p> | <p>* R&D intensity の高い企業ほど(情報の非対称性が高いため)、ミsprayに對する投資の感応度が高い。(過大評価された企業の投資額はより大きく、過小評価された企業の投資額はより小さくなる。) * R&D intensity の高い企業では、投資が大きいほど(過大投資の可能性が高いため)将来リターンは小さくなる。</p> | <p>* $\frac{CE_t}{PPE_{t-1}} = \alpha + \beta_1 MP_t + \beta_2 q_{t-1} + \beta_3 \frac{CF_{t-1}}{PPE_{t-2}}$ R&D intensity の高低でサンプルを二分し、グループごとに回帰して、ミsprayの係数を比較。 * $R_t = \alpha + \beta_1 \ln \frac{CE_{t-1}}{PPE_{t-2}} + \beta_2 D_{HI} * \ln \frac{CE_{t-1}}{PPE_{t-2}} + \beta_3 \ln q_{t-1} + \beta_4 \ln \frac{CF_{t-1}}{PPE_{t-2}} + \sum \gamma CV$ CV = 前期企業規模、前期簿価時価比率、前期モメンタム、前期株式発行。</p> |
| <p>Demerjian, Lev and McVay [2007]</p> | <p>米 1989~2004年 総計 94,881 社年</p> | <p>* 効率的経営能力の高い企業ほど、会計の質は高い。 * 効率的経営能力の高い企業ほど、修正報告を行わない。 * 当期利益が正のグループにおいては、効率的経営能力の高い企業ほど、利益の持続性は高くなる。逆に、負のグループにおいては、効率的経営能力の高い企業ほど、利益の持続性は低くなる。</p> | <p>* $AQ = \alpha + \beta Efficiency + \sum \gamma CV$ Efficiency = DEA score(企業の効率的経営能力のランキング)。 ※DEA の測定に際しては、収益をアウトプットとし、インプットの1つとして、5年償却を擬制したR&D資産を用いる。 CV = 企業規模、過去5年のうち損失計上年度の割合、売上高変動、CF変動、営業サイクル。 * $D = \alpha + \beta Efficiency + \sum \gamma CV$ D = 2年後までに利益の修正報告があれば1。 CV = 企業規模、過去5年のうち損失計上年度の割合、売上高変動、CF変動、営業サイクル。 * $E_{t+1} = \alpha + \beta_1 E_t + \beta_2 Efficiency + \beta_3 E_t * Efficiency + \sum \gamma CV$ CV = 企業規模、過去5年のうち損失計上年度の割合、売上高変動、CF変動、営業サイクル。 当期利益が正のグループと負のグループで別々に回帰。</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Ho, Liu and Schaefer [2007]</p> | <p>米 1990~1999年 総計 16,891 社月</p> | <p>* (年次報告における)R&D が大きい企業ほど、四半期報告後にアナリストが予測改訂を行う確率が高くなり、かつ、その改訂の程度は、R&D の大きさと有意に正の関連を持つ。</p> | <p>* $Perc_AR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{OE} + \beta_2 Volume + \beta_3 Size + \beta_4 \left \frac{UE}{E} \right + \beta_5 D$ $D =$ 予測誤差が負なら 1。 * $Mag = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{OE} + \beta_2 Volume + \beta_3 Size + \beta_4 \left \frac{UE}{E} \right + \beta_5 D$ * $D =$ 予測誤差が負なら 1。</p> |
| <p>Jones [2007]</p> | <p>米 119 社 R&D intensive 産業</p> | <p>* 大半の企業は R&D について記述的な開示のみを行っているが、開発段階の R&D については、年次報告書以外の情報源を用いて、記述的开示とともに数量的な開示も行われている。 <利益予測の場合> * アナリストの利益予測誤差、企業規模及び B/M 調整後リターン(proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの利益予測誤差は小さいが、アナリスト予測のバラツキとの関連はない。 * アナリストの利益予測誤差、企業規模及び B/M 調整後リターン(proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。進行中の R&D や、開発段階の</p> | <p>* GLS : I $DISC_RD = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt$ II $AFE_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt + \beta_{13} DISC_RD + \beta_{14} SD(ROE) + \beta_{15} D_{SI} + \beta_{16} Num_Seg$ III $SD(AEF)_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt + \beta_{13} DISC_RD + \beta_{14} SD(ROE) + \beta_{15} D_{SI} + \beta_{16} Num_Seg$ $D_{SI} =$ 特別項目を報告していれば 1。 利益予測と売上高予測の 2 通りを用いる。 * GLS :</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの利益予測誤差は小さいが、アナリスト予測のバラツキとの関連はない。</p> <p><売上高予測の場合></p> <p>* 企業規模及び B/M 調整後リターン (proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの売上高予測誤差及びアナリスト予測のバラツキは小さい。</p> <p>* 企業規模及び B/M 調整後リターン (proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。進行中の R&D や、開発段階の R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの売上高予測誤差及びアナリスト予測のバラツキは小さい。</p> | $I \quad DISC_RD = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt$ $II \quad AFE_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt + \beta_{13} RD - SPEND + \beta_{14} RD - PROG + \beta_{15} RD - DEV + \beta_{16} SD(ROE) + \beta_{17} D_{SI} + \beta_{18} Num_Seg$ $III \quad SD(AEF)_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt + \beta_{13} RD - SPEND + \beta_{14} RD - PROG + \beta_{15} RD - DEV + \beta_{16} SD(ROE) + \beta_{17} D_{SI} + \beta_{18} Num_Seg$ <p>$DISC_RD$ を以下の 3 項目に分解：</p> <p>$RD - SPEND$ = R&D の支出額に関する情報開示水準。</p> <p>$RD - PROG$ = 進行中の R&D に関する情報開示水準。</p> <p>$RD - DEV$ = 開発段階の R&D に関する情報開示水準。</p> <p>D_{SI} = 特別項目を報告していれば 1。</p> <p>利益予測と売上高予測の 2 通りを用いる。</p> |
|--|--|--|---|

表 2 R&D とミスプライシングに関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---|--|---|---|
| Lev, Sarath and Sougiannis [1999] | 米 1975~1995 年 サンプル数不明 | <p>*① $Growth_{RD} > ROE$ の場合 $adjROE > ROE$</p> <p>② $Growth_{RD} < ROE$ の場合 $adjROE < ROE$</p> <p>③ $Growth_{RD} > \Delta E$ の場合 $\Delta adjE > \Delta E$</p> <p>④ $Growth_{RD} < \Delta E$ の場合 $\Delta adjE < \Delta E$</p> <p>であるから、即時費用処理が常に繰延処理よりも保守的な会計処理というわけではなく、①と③の場合のみ保守的であるはず。実際の回帰結果も同じ。</p> <p>*リスク調整後将来超過リターンについて、①と②の間で比較すると、①の切片と、②の切片とは統計的に有意に異なる。③と④の間で比較すると、リスク調整後将来超過リターンは、④の企業よりも、③の企業のほうが大きく、かつ、1年後以降その差は広がっていつている。③の企業は即時費用処理のせいで報告利益が保守的な数値になっているため、企業価値が過小評価されている。</p> | <p>*サンプルを</p> <p>① $Growth_{RD} > ROE$</p> <p>② $Growth_{RD} < ROE$</p> <p>③ $Growth_{RD} > \Delta E$</p> <p>④ $Growth_{RD} < \Delta E$</p> <p>の4グループにわけてポートフォリオ分析。</p> <p>さらに一律償却・繰延を擬制して、</p> $(\Delta E - \Delta adjE) = \alpha_1(Growth_{RD} - \Delta E) + \alpha_2(Growth_{RD} - \Delta E)^2 + \gamma CV$ $(ROE - adjROE) = \beta_1(Growth_{RD} - ROE) + \beta_2(Growth_{RD} - ROE)^2 + \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、R&D intensity。</p> <p>*4つのグループごとに、1~5年先まで Fama-French の3ファクター+1ファクターモデルを使って回帰し、その切片(リスク調整後将来超過リターン)の大きさを①と②、③と④の間で比較して、差分を検定。</p> |
| Munari and Oriani [2001] | 欧 1982~1997 年 実験グループ (民営化企業)、 | <p>*民営化企業でも公有企業でも、q に対して R&D 支出(もしくは一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産)は正の説明力を持つが、係数の大きさは民営化企業のほうが小さく、</p> | <p>matched-pairs 各 20 社。</p> $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TA} + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \log Sales + \gamma CV$ |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|--|
| | コントロール・グループ (公有企業) 各 20 社 | <p>民営化したばかりの企業の R&D 支出(資産)は市場に過小評価されている。</p> <p>*民営化企業の R&D 支出の係数は、IPO から時間が経つにつれて大きくなっており、市場の反応が追いついてくる。</p> | $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \log Sales + \gamma CV$ <p>民営化企業と公有企業で別々に回帰を行い、β_1の大きさを比較。</p> $* \log q = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TA} + \beta_2 \frac{RD}{TA} * D_k + \beta_3 D_k + \gamma CV$ <p>$D_k = 1$(IPO から k 年以上経過した場合、k は 0~5)。</p> <p>民営化企業だけについて回帰。</p> |
| Chambers, Jennings and Thompson II [2002] | 米 1979~1998 年 総計 89,419 社年 | <p>*一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産が大きいほど、将来超過リターンは大きくなり(β_2が正)、R&D 資産がリスク・ファクターであることを示唆している。</p> <p>*一方、$\Delta R\&D$ 資産が小さいほど、将来超過リターンは大きくなり(β_1が正)、将来超過リターンはミスプライシングのせいであることを示唆している。</p> <p>*この結果をまとめると、将来超過リターンには 2 つの要因(リスクに対するリターンとミスプライシング)が混在している。</p> | $AR_{t+1} = \alpha + \beta_1 G_{\Delta RDA,t+1} + \beta_2 G_{RDA,t} + \gamma CV_{t+1}$ <p>*$G_{RDA,t}$ が大きいほど、R&D 資産が大きく、$G_{\Delta RDA,t+1}$ が大きいほど $\Delta R\&D$ 資産が小さいことを示す。</p> |
| Eberhart, Maxwell and Siddique [2004] | 米 1951~2001 年 総計 8,313 社年 | <p>*R&D 支出の期待外の増加を経験した企業は、その後長期的に正の異常リターンを獲得する(投資家の過小反応)。</p> <p>*R&D 支出の期待外の増加を経験した企業は、その後長期的に正の異常収益率を獲得す</p> | <p>*R&D 支出の期待外の増加を報告した企業をサンプルとし、その報告後 5 年先までのリターンを被説明変数とした Fama-French の 3 ファクターモデルによる回帰を行い、切片が正か否かを確認。</p> <p>*報告後 5 年先までの(R&D 支出の期待外の増加を報告した企業のリターンー対応コントロール・グループのリターン) を被説明変数とした</p> |

| | | | |
|--------------------|----------------------------------|--|---|
| | | る。 | Fama-French の 3 ファクターモデルによる回帰を行い、切片が正か否かを確認。 * 報告後 5 年先までの異常収益率(R&D 支出の期待外の増加を報告した企業の売上高利益率-対応コントロール・グループの売上高利益率)が、有意に正か否か確認。 |
| Asdemir [2005] | 米 1981~1999 年 総計 11,244 社年 | * R&D intensity が高い企業ほど、リスク調整後将来超過リターンは高い。 * R&D intensive 企業のリスク調整後将来超過リターンは、機関投資家減少グループよりも、増加グループのほうが低い。 * R&D intensive 企業のリスク調整後将来超過リターンは、機関投資家が少ないグループよりも、多いグループのほうが低い。 | * $AR_{t+n} = \alpha + \beta_1 D_{HI,t}$ * $AR_{t+n} = \alpha + \beta_1 D_{HI,t} + \beta_2 NV_Own_{insti,t} + \beta_3 D_{HI,t} * NV_Own_{insti,t}$ β_3 が負か否かを確認。 |
| Mohanram [2005] | 米 1978~2001 年 総計 21,724 社年 | 簿価時価比率が低い(成長性が高い)企業はミスプライスされており、ファンダメンタル分析(G-SCORE、R&D を含む)によって超過リターンを獲得可能。 | * 全サンプルのうち、簿価時価比率の低い企業を G-SCORE(成長性)の大きさに従って 8 つに分け、各グループのリターン及び企業規模調整済みリターンが、G-SCORE と共に単調増加しているか否かを確認。 * 簿価時価比率の低い企業について以下の回帰を行う。 $SAR_{t+1} = \alpha + \beta_1 Size_t + \beta_2 \log \frac{BV}{MV}_t + \beta_3 MOM_t + \beta_4 D_t + \beta_5 D_{issue,t} + \beta_6 GSCORE_t$ $D = \text{純利益} > \text{営業 CF なら } 1。$ $D_{issue} = \text{ポートフォリオ形成前 1 年間に株式発行を行ってれば } 1。$ G-SCORE が他のリスク要因やアノマリー変数と相関を持たないことを証明するため、 β_6 が有意であることを確認。 |

| | | | |
|----------------------|---|---|--|
| | | | <p>* 簿価時価比率の低い企業について、G-SCORE の高い企業がミスプライスされていることを確認するため、将来利益に関するアナウンス時のアナリスト予測誤差と企業規模調整済みリターンが、G-SCORE と共に単調増加しているか否かを確認。</p> <p>* 簿価時価比率の低い企業について、G-SCORE がリスク・ファクター(システムティック・リスク、アンシステムティック・リスク、事前のリスク)ではないことを確認するため、高 G-SCORE グループの各リスクが、低 G-SCORE グループの各リスクよりも小さいことを確認。</p> <p>* 簿価時価比率の高い企業を、G-SCORE の大きさに従って 8 つに分け、各グループのリターンが、G-SCORE と共に単調増加していないことを確認。</p> |
| Pukthuanthong [2005] | 米 1980~2000 年 342IPO バイオテクノロジー | <p>* バイオテクノロジー産業の IPO 時における市場価値やリターンは、R&D や R&D 成長率が高いほど大きくなるが、それ以外の産業の IPO ではそうではない。一方、offer value に対する回帰においては、バイオテクノロジー産業か否かに関わらず、R&D や R&D 成長率は有意な関連を持たないことから、証券引受業者は R&D を適切に評価していない。</p> <p>* 投資家や証券引受業者による、バイオテクノロジー産業の IPO 時における R&D や R&D 成長率の評価は、時代の経過とともに</p> | $* \ln \frac{OV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 Growth_{RD} + \sum \gamma CV$ $\ln \frac{CMV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 Growth_{RD} + \sum \gamma CV$ $R = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 Growth_{RD} + \sum \gamma CV$ <p>R = 1st-day return。</p> <p>CV = 収益成長率、売上総利益の正負、オファーされた株式の割合、証券引受業者のランキング、市場リターン、リスク警告の有無、ワラントの有無、癌関連製品の有無、(offer price-filing price)/filing price、age、R&D 調整後販管費/雇用者数。</p> <p>バイオテクノロジー産業の IPO とそれ以外の産業の IPO にサンプルを分</p> |

| | | | |
|-----------|-----------------------|---|--|
| | | <p>上昇しているが、それ以外の産業の IPO では変化がない。</p> <p>*バイオテクノロジー産業の IPO 時におけるリターンに対する R&D や R&D 成長率の説明力は、時代の経過とともに低下しているが、それ以外の産業の IPO では変化がない。</p> | <p>け、グループ別に回帰。</p> <p>*</p> $\ln \frac{OV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 \frac{RD}{REV} * time + \beta_3 Growth_{RD} + \beta_4 Growth_{RD} * T + \sum \gamma CV(1+T)$ $\ln \frac{CMV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 \frac{RD}{REV} * time + \beta_3 Growth_{RD} + \beta_4 Growth_{RD} * T + \sum \gamma CV(1+T)$ $R = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 \frac{RD}{REV} * time + \beta_3 Growth_{RD} + \beta_4 Growth_{RD} * T + \sum \gamma CV(1+T)$ <p>CV = 収益成長率、売上総利益の正負、オファーされた株式の割合、証券引受業者のランキング、市場リターン、リスク警告の有無、ワラントの有無、癌関連製品の有無、(offer price-filing price)/filing price、age、R&D 調整後販管費/雇用者数。</p> <p>バイオテクノロジー産業の IPO とそれ以外の産業の IPO にサンプルを分け、グループ別に回帰。</p> |
| 木村 [2005] | 日 1986~2004 年 サンプル数不明 | <p>*株式時価総額と、過去 5 年の R&D 総額は、正の関連を持つ。</p> <p>*R&D/MV 比率の高い企業のほうが低い企業よりも、その後の営業利益率は小さいが、低いグループでは年々営業利益率が低下していくのに対し、高いグループでは年々増加</p> | <p>* $\log MV = \alpha + \beta \log \sum_{k=0}^5 RD_{t-k}$</p> <p>年度別に回帰。</p> <p>*R&D/MV 比率に従って、サンプルを 5 つに分け、ポートフォリオ形成後 3 年までの総資産営業利益率を測定。</p> <p>*企業規模・簿価時価比率に従って、5×5 ポートフォリオを形成し、さ</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| | | <p>していく。</p> <p>*企業規模と簿価時価比率の効果を除いても、R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)の違いはリターンの違いを生んでおり、R&D/MV 比率が高いグループほど、ポートフォリオ構築前超過リターンが低く、構築後リターンが高い。(R&D/MV 比率はリスク・ファクターであり、R&D 支出時点では投資家は企業を過小評価しているが、支出時点以降の実際の利益率は上昇することで解消される)</p> | <p>らに各ポートフォリオにつき R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)に従って企業を 5 分して、ポートフォリオ構築前と構築後の R&D/MV 比率分位の平均超過リターンを計算。</p> |
| Chin, Lee, Kleinman, and Chen [2006] | 台湾 1991~2001 年 623 社 | <p>IPO 企業の R&D intensity が高いほど、IPO 時の価格は過小評価され、honeymoon period は長くなり、長期的なリターンは高くなる。</p> | $UP = \alpha_0 + \alpha_1 RDInt + \alpha_2 CV$ $HM = \alpha_0 + \alpha_1 RDInt + \alpha_2 CV$ $R = \alpha_0 + \alpha_1 RDInt + \alpha_2 CV$ <p>CV = 企業規模、証券取引所の種類、監査の種類、内部者の株式保有、証券引受業者の評判、IPO 行使年。</p> |
| Guo, Lev and Shi [2006] | 米 1980~1995 年 2,696 社 | <p>*R&D intensity が高い IPO 企業ほど、IPO 時の株価は過小評価される ($0 < \beta_1 < \beta_2 < \beta_3$ かつ $\beta > 0$)。</p> <p>*ただし、高 R&D intensity かつ医薬品産業の IPO 企業については、他の産業に属する IPO 企業の場合よりも、過小評価の程度が小</p> | <p>*サンプルを①no-R&D、②低 intensity、③高 intensity の 3 つに分け、</p> $UP_{IPO} = \alpha + \beta_1 D_{NRD} + \beta_2 D_{LI} + \beta_3 D_{HI} + \sum \gamma CV$ <p>を回帰し、$\beta_1 \beta_2 \beta_3$ の大小関係を F 検定で確認。</p> <p>* $UP_{IPO} = \alpha + \beta \log RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$\beta$ が正か否か確認。</p> $* UP_{IPO} = \alpha + \beta_1 D_{NRD} + \beta_2 D_{LI} + \beta_3 D_{HI} + \beta_4 D_{HI} * D_{Drug} + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| | | <p>さくなる($\beta_4 < 0$)。</p> <p>*①no-R&D 企業のほうが、②低 intensity 企業や③高 intensity 企業に比べて、IPO 後のリターンが小さい。</p> <p>*R&D intensity が高い IPO 企業ほど、IPO 後のリターンは大きい($\beta_3 < \beta_4 < \beta_5$)。</p> <p>*R&D intensity が高い IPO 企業ほど、投資家は楽観的でなくなる($\beta_1 > \beta_2 > \beta_3 > 0$)。</p> | <p>$D_{Drug}$ = 医薬品産業に属するなら 1。</p> <p>*3 つのグループごとに Fama-French の 3 ファクターモデルを回帰し、その切片の有意性を確認。</p> $* R = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 \ln \frac{BV}{MV} + \beta_3 D_{NRD} * D_{IPO} + \beta_4 D_{LI} * D_{IPO} + \beta_5 D_{HI} * D_{IPO} + \sum \gamma CV$ <p>D_{IPO} = IPO 企業なら 1。</p> <p>$\beta_3 \beta_4 \beta_5$ の大小関係を確認。</p> $* IO_{IPO} = \alpha + \beta_1 D_{NRD} + \beta_2 D_{LI} + \beta_3 D_{HI} + \sum \gamma CV$ <p>$\beta_1 \beta_2 \beta_3$ の大小関係を F 検定で確認。</p> |
| Lev, Radhakrishnan and Ciftci [2006] | 米 1975~1997 年 総計 29,141 社年 | <p>*R&D Leader(R&D intensity が産業平均より高い企業)が将来超過リターンを稼ぐのに対し、Follower は平均的なリターン(将来超過リターンはゼロ)しか稼ぐことができない。</p> <p>*Leader が稼ぐ超過リターンの一部はリスクに対する報酬だが、残りは投資家への情報伝達のラグをもたらすミスプライシングである。</p> <p>*リターンの変動性(リスク)は、R&D 支出と正の関係にあり、Leader のリターンの変動性は、Follower のそれよりも小さい。</p> <p>*将来利益の変動性は、R&D 支出と正の関</p> | <p>*4 年先までの将来超過リターンを、Leader と Follower それぞれについて測定し、その差が不変か否かを確認。差が 4 年の間ずっと変わらないなら、Leader の R&D がよりリスクが高いと投資家が考えており、Follower とのリターンの差額はリスクに対する報酬と解釈可能。差が 4 年の間に減少するならば、投資家への情報伝達の遅れが年度と共に解消されると考えられ、Leader の将来超過リターンの原因はミスプライシングにあると解釈可能。</p> $* SD(R_{t+1}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D * \frac{RD_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、超過リターン、取引量、企業規模、レバレッジ、配当利回り、E/P、B/M、売上高成長率、アナリストの長期利益予測の平均およびその変化額、アナリストの長期利益予測の標準偏差の平均およびその変化額、アナリスト数の平均。</p> |

| | | | |
|------------------------|----------------------------------|---|--|
| | | <p>係にあり、Leader の変動性は、Follower のそれよりも小さい。</p> <p>*アナリストは長期成長予測において、Follower よりも Leader を 5%高く評価するが、予測改訂時の成長率の下げ幅は、Leader のほうが 1.7%も大きい。</p> <p>*アナリストの長期成長予測のバラツキは、Follower よりも Leader のほうが大きい。</p> <p>*アナリスト数が大きい Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと同じパターンの動きをとっており、アナリストは Leader 企業と投資家間の情報の非対称性を緩和する役割を果たさない。</p> | $* SD(E_{t+1,t+5}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D_{HI} * \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_3 \frac{CE_t}{MV_t} + \beta_4 D_{HI} * \frac{CE_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、企業規模、レバレッジ。</p> <p>*Leader 及び Follower を、アナリスト数の大小に応じてそれぞれ 2つのグループに分け、アナリスト数が大きい Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと異なる動きをとるか否かを確認。</p> |
| 伊藤 [2006] 第 10 章 | 日 1986~2000 年 総計 13,387 社年 | <p>*3 年間とも R&D/株式時価総額の最も大きいポートフォリオの超過リターンが最大であり、最も小さいポートフォリオの超過リターンが最小。最大ポートフォリオと最小ポートフォリオの超過リターンの差は 3 年間とも統計的に有意な差があり、その差は年を経るごとに縮小している。(投資家は R&D 投資を当初過小評価していることを示唆)</p> <p>*回帰においても、R&D/株式時価総額の係数は有意に正であり、R&D の過小評価を支</p> | <p>*R&D/株式時価総額の大きさに従って、サンプルを 6 グループ(no-R&D を含む)に分け、各ポートフォリオの 3 年後までの超過リターンと ROA を計算。</p> <p>さらに、$R_{t+1} = \alpha + \beta_1 beta_t + \beta_2 \log Size_t + \beta_3 (B/M)_t + \beta_4 (RD/MV)_t$</p> <p>*機能固定化仮説の検証：R&D/株式時価総額で分けた 5 グループ(no-R&D を含まない)の中で、さらに、決算発表時点において市場で低く評価されていた企業と、高く評価されていた企業とに分類し、ポートフォリオ形成後 1 年間の超過リターンを計算。</p> <p>さらに、$R_{t+1} = \alpha + \beta_1 beta_t + \beta_2 \log Size_t + \beta_3 (B/M)_t + \beta_4 (RD/MV)_t + \beta_5 D_1 * (RD/MV)_t$</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>持する結果。</p> <p>* R&D/株式時価総額の大きさに従って、ポートフォリオの ROA が単調増加あるいは単調減少するという証拠は得られない。3 年間とも、最小ポートフォリオの ROA のほうが最大ポートフォリオの ROA より大きい。(R&D/株式時価総額の高い企業では、R&D 投資を行ってから 3 年後までには利益にその効果が現れないことを示唆)</p> <p>* 全ての R&D ポートフォリオにおいて、市場で低く評価されていた企業の超過リターンのほうが、高く評価されていた企業のそれよりも大きくなっており、機能固定化仮説は支持されている。(決算発表時には R&D が過小評価され、その後過小評価が大きく修正される)</p> <p>* 回帰においては、ダミーと R&D/株式時価総額の交差項の係数は有意でなく、機能固定化仮説は棄却。</p> <p>* R&D/株式時価総額が 3 分位のポートフォリオを除いて、ディスクロージャー優良企業の超過リターンのほうが、そうでない企業のそれよりも大きくなっており、情報の非対称</p> | <p>D_1 = 決算発表時点において市場で低く評価されていた企業なら 1。</p> <p>* 情報の非対称性仮説の検証: R&D/株式時価総額で分けた 5 グループの中で、さらに、ディスクロージャー優良企業と、そうでない企業とに分類し、ポートフォリオ形成後 1 年間の超過リターンを計算。</p> <p>さらに、</p> $R_{t+1} = \alpha + \beta_1 \text{beta}_t + \beta_2 \log \text{Size}_t + \beta_3 (B/M)_t + \beta_4 (RD/MV)_t + \beta_5 D_2 * (RD/MV)_t$ <p>D_2 = ディスクロージャー優良企業なら 1。</p> <p>* $SD(R_{t+1}) = \alpha + \beta_1 \log \text{Size}_t + \beta_2 (B/M)_t + \beta_3 (RD/MV)_t$</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|-------------------------------|----------------------------|--|--|
| | | <p>性仮説は支持されている。(ディスクロージャーによって情報の非対称性が縮小している企業では、R&D 投資の効果がより早く株価に織り込まれている)</p> <p>* 回帰においても、ダミーと R&D/株式時価総額の交差項の係数は有意に正であり、情報の非対称性仮説を支持する結果。</p> <p>* R&D/株式時価総額の高い企業ほど、リターンの変動性(資本コスト)が高い。</p> | |
| Ali, Ciftci and Cready [2007] | 米 1975~2002 年 総計 28,774 社年 | <p>* R&D 資産の変化額が大きい(あるいは R&D 支出の大幅な増額があった)企業ほど、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンは大きくなる(単調増加)。ただし、1~2 年後の第 5 分位と第 1 分位の超過リターンの差は有意にゼロと異なるが、3 年後には両者の差はなくなる。</p> <p>* R&D 資産の変化額が大きい(あるいは R&D 支出の大幅な増額があった)企業ほど、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の利益アナウンス時の超過リターンは大きくなる(単調増加)。かつ、1~3 年後の第 5 分位と第 1 分位の超過リターンの差は有意にゼロと異なる。</p> | <p>* R&D 資産の変化額の大きさに従ってサンプルを 5 分(あるいは R&D 支出の大幅な増額の有無で 2 分)し、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンが単調増加しているか否かを調べる。</p> <p>* R&D 資産の変化額の大きさに従ってサンプルを 5 分(あるいは R&D 支出の大幅な増額の有無で 2 分)し、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の利益アナウンス時の超過リターン(-2,0) 単調増加しているか否かを調べる。さらに、上で調べたポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンのうち、利益アナウンス時の超過リターンの割合を調べる。</p> <p>* R&D が将来の利益に与える貢献を、投資家がどの程度過小評価しているかを、以下の①~④のステップによって求める。</p> <p>①実際に R&D が将来利益にどの程度貢献するかを、以下の回帰モデルの α_2 によって測定。</p> $\frac{adjE_{t+1}}{MV_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \alpha_2 \frac{\Delta RDA_t}{NOA_t} + \sum \alpha CV$ |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>*ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンのうち、利益アナウンス時の超過リターンの割合が高く、これは、R&D 支出時には投資家が R&D を過小評価しており、後の利益アナウンスによって、R&D に対する評価を修正することを示唆している。</p> <p><R&D 資産変化額の場合></p> <p>①と②の R&D にかかる係数はともに有意に正。</p> <p>③1 年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度も有意に正。</p> <p>④1~3 年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度も有意に正(利益モデルの R&D の係数のみ有意に正)。</p> <p><R&D 大幅増額ダミーの場合></p> <p>①の R&D ダミーにかかる係数は有意に正。</p> <p>②の R&D ダミーにかかる係数は有意でない。</p> <p>③1 年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度は有意に正。</p> <p>④1~3 年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度も有意に正(利益モデルもリターンモデルも R&D ダミーの係数は</p> | <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期 R&D 資産変化額。</p> <p>もしくは</p> $\frac{adjE_{t+1}}{MV_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \alpha_2 D_t + \sum \alpha CV$ <p>D = R&D 支出の大幅な増額があれば 1。</p> <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期 R&D 大幅増額ダミー。</p> <p>②1 年後の利益アナウンス時における投資家の R&D に対する評価を、以下の回帰モデルの β_3 / β_1 によって測定。</p> $AR_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \frac{adjE_{t+1}}{MV_t} + \beta_2 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{\Delta RDA_t}{NOA_t} + \sum \beta CV$ <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期 R&D 資産変化額。</p> <p>もしくは</p> $AR_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \frac{adjE_{t+1}}{MV_t} + \beta_2 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \beta_3 D_t + \sum \beta CV$ <p>D = R&D 支出の大幅な増額があれば 1。</p> <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期 R&D 大幅増</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|---------------------------------|--|--|
| | | ともに有意に正)。 | 額ダミー。 ③1年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度は、 $\alpha_2 - \beta_3 / \beta_1$ によって求められる。 ④モデルの被説明変数を、それぞれ $adjE_{t+1,t+3}$ と $AR_{t+1,t+3}$ に置き換えてさらに回帰。 |
| Dong, Hirshleifer and Teoh [2007] | 米 1977~2005年 総計 53,354 社年 | <p>*資本支出、R&D 支出が大きい企業ほど、過大評価されている。</p> <p>*財務的に逼迫していない企業ほど、R&D の投資感応度が高い。</p> <p>*株式回転率の高い企業ほど、資本支出や R&D の投資感応度が高い。</p> <p>*小規模企業ほど、R&D の投資感応度が高い。</p> <p>*V/P が小さく、B/P が大きいほど、R&D 支出が大きい。V/P をミスマプライスの代理変数とすると、過大評価されている企業ほど、R&D 支出が大きい。</p> <p>*過大評価されている(V/P が低い)グループほど、R&D に対する V/P の係数は小さく(投資感応度が高く)、V/P が高いグループになるにつれて、係数は単調増加していく。</p> <p>*財務的に逼迫していないグループほど、</p> | <p>*B/P もしくは V/P(V は RIM モデルから推定した企業価値)の大きさに従ってサンプルを 5 つに分け、①資本支出/前期総資産、②R&D/前期総資産、③(資本支出+R&D)/前期総資産が単調増加(減少)しているか否かを確認。</p> <p>*KZ index/株式回転率/企業規模に従ってサンプルを二分し、それぞれのグループ内をさらに、B/P もしくは V/P の大きさに従って 5 つのグループに分け、①資本支出/前期総資産、②R&D/前期総資産、③(資本支出+R&D)/前期総資産が単調増加(減少)しているか否かを確認。高 KZ/高回転率/大規模グループと低 KZ/低回転率/小規模グループとで①~③の投資感応度(低 V/P グループの投資額と高 V/P グループの投資額との差)の大きさに有意な違いがあるかを検証。</p> <p>* $\frac{RD}{TotalA_{t-1}} = \alpha + \beta_1(V/P) + \beta_2(B/P) + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = q、CF、レバレッジ、過去 5 年のリターンの変動性、株式発行、産業ダミー。</p> <p>*2SLS :</p> <p>$\frac{IssueA}{TotalA_{t-1}} = \alpha + \beta_1(V/P) + \beta_2(B/P) + \sum \gamma CV$</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | | <p>R&Dに対するV/Pの係数は小さく(投資感応度が高く)、KZ indexが高いグループになるにつれて、係数は単調増加していく。</p> <p>*株式回転率の高いグループほど、R&Dに対するV/Pの係数は小さく(投資感応度が高く)、回転率が低いグループになるにつれて、係数は単調増加していく。</p> <p>*小規模グループほど、R&Dに対するV/Pの係数は小さく(投資感応度が高く)、大規模グループになるにつれて、係数は単調増加していく。</p> | $\frac{RD}{TotalA_{t-1}} = \alpha + \beta_1(V/P) + \beta_2(B/P) + \beta_3 \frac{IssueA}{TotalA_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>CV=CF、レバレッジ、過去5年のリターンの変動性。</p> <p>*2SLSをV/Pの大きさ/KZ index/株式回転率/企業規模に従って分けた5つのグループごとに行い、グループ間でV/Pの係数がどう違うかを確認。</p> |
| Sakakibara, Yosano, Jung and Kozumi | 日 1991~2004年 総計2,939社年 製造業 | <p>*R&Dは株価に対して有意に正の説明力を持つ(13年中7年のクロス・セクション回帰、プール回帰、固定効果モデル、医薬品&化学、機械&金属&輸送用機器)。</p> <p>*R&Dの効果は平均5年間続く。</p> <p>*R&D資産の大きさと将来リターンとの間に関連はなく、R&D資産に関する情報は株価に反映されている。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 RI + \beta_3 RD$</p> <p>年度別クロス・セクション回帰、プール回帰、固定効果モデル、産業別回帰を行う。</p> $(OI/Sales)_t = \alpha + \beta(TA/Sales)_{t-1} + \sum_k \gamma_k (RD/Sales)_{t-k}$ <p>* 年度別クロス・セクション回帰、産業別回帰を行う。</p> <p>*上の回帰式からR&D資産を求め、R&D資産/MVあるいはR&D資産/総資産の大きさに従って、サンプルを3つに分け、各グループについて将来リターン(BHARとCAR)を求める。</p> |

表 3 R&D とリスクとの関係に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|--|
| Alderson and Betker [1996] | 米 1982~1993 年 総計 71 社年 | 清算費用に対して、R&D は説明力を持たない。 | $LC = \alpha + \beta_1 RDI_{int} + \beta_2 D + \sum \gamma CV$ $D=1(\text{直前まで R\&D 支出を行っていた企業}).$ $CV = \text{有形固定資産/総資産、無形資産/総資産、M/B、M/B の産業平均、}$ $\text{広告宣伝費/売上高、産業ダミー、欠損繰越}.$ |
| Lev and Sougiannis [1996] | 米 1975~1991 年 総計 11,632 社年 | <p>* R&D の効果は 5~9 年に渡って続く。</p> <p>* 資本化調整を行った利益と純資産簿価には、報告数値のリターン/株価に対する説明力を超える追加的な説明力がある。</p> <p>* (営業利益モデルから求めた)R&D 資産は将来超過リターンに対して正の説明力を持つ。</p> | <p>* 以下の回帰式から、産業別に R&D の償却率を求める。</p> $(OI/Sales)_t = \alpha_0 + \alpha_1(TA/Sales)_{t-1} + \alpha_2(adv/Sales)_{t-1} + \sum_k \alpha_{3,k}(RD/Sales)_{t-k}$ <p>* 同期間・リターンモデル :</p> $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 \Delta E + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 \Delta BV + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ <p>* 同期間・株価モデル :</p> $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E) + \beta_3 RDA$ <p>* 異期間・リターンモデル :</p> $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 beta + \beta_2 Size + \beta_3 \ln(B/M) + \beta_4 LEV + \beta_5 (E/P) + \beta_6 D_{loss}$ $+ \beta_7 \ln(RDA/MV)$ $D_{loss} = \text{損失ダミー}.$ |
| Lev and Sougiannis | 米 1972~1989 年 総計 24,070 社年 | * 一律ではなく、営業利益に対する過去の R&D 支出の回帰式から求めた償却率を使って R&D 資産を求める。R&D 資産は 1 年後 | <p>* $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV_t + \beta_2 \frac{RDA_t}{P_t} + \gamma CV$</p> $CV_t = \text{レバレッジ、E/P、損失ダミー}.$ |

| | | | |
|---|-----------------------|---|--|
| [1999] | | <p>の超過リターンに対して説明力を持つ。</p> <p>* R&D intensity の高い企業にサンプルを絞った場合、リターンに対する B/M の説明力は R&D 資産の説明力によって消されてしまう。</p> <p>* 高リスク R&D(基礎研究の比率が高い)企業のほうが低リスク R&D 企業よりも R&D 資産の将来リターンに対するインパクトが大きい(ミスプライシングではなく、R&D 資産がリスク・ファクターである可能性を示唆)。</p> | $* R_{t+k} = \alpha_1 + \beta_1 FamaFrenchV_t + \beta_2 \frac{RDA_t}{P_t} + \gamma_1 CV_t + D_t(\alpha_2 + \beta_3 FamaFrenchV_t + \beta_4 \frac{RDA_t}{P_t} + \gamma_2 CV_t)$ <p>$D=1$(高リスク R&D)、0(低リスク R&D)。 CV_t = レバレッジ、E/P、損失ダメージ。 $(\beta_2 + \beta_4)$ と β_2 の大きさを比較・検定(t-test)。</p> |
| Ballester, Garcia-Ayuso and Livnat [2000] | 米 1981~1998 年 365 社/年 | <p>* R&D の繰延を仮定して求めた残余利益の平均的な persistence(ω)は 84%、支出時の平均的な繰延割合(α)は 85%、平均的な償却率(δ)は 15%、のれんに占める R&D 資産の割合は 32%。①年次データ/四半期データ、②係数制限有/無の違いに関わらず、投資家は R&D を繰延べて資産として評価していることを示す。</p> <p>* 成長率、収益性、企業規模が大きいほど、市場が評価する R&D 資産の大きさは小さい。</p> <p>* アナリストは(利益及び利益の成長率に関</p> | <p>* 同時回帰 (企業ごとに time-series 回帰) :</p> <p>I Ohlson Model :</p> $\frac{V_t}{BV_{t-1}} = A_0 + A_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega' \frac{E_t}{BV_{t-1}} + \left[\omega' \frac{(1+g)}{(r-g)} \right] (1-\delta') \alpha \frac{RDA_t}{BV_{t-1}}$ <p>II 残余利益モデル :</p> $\frac{E_{t+1}}{BV_{t-1}} = B_0 + B_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega \frac{E_t}{BV_{t-1}} + [\omega - (1+g)] (1-\delta') \alpha \frac{RDA_t}{BV_{t-1}}$ $\delta' = \frac{\delta + \gamma}{\delta + g}, \quad \omega' = \frac{\omega}{(1-r-\omega)}$ <p>ω = R&D の繰延を仮定した場合の残余利益の persistence。 α = 支出時の繰延割合。 δ = 償却率。 ω、α、δ は企業ごとに時系列で見て constant と仮定し、①年次データ/</p> |

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|--|---|
| | | <p>する)将来予測を行う際、企業の R&D を繰延べて考えている。</p> <p>*R&D 資産が将来超過リターンに対して正の説明力を持つ(R&D 資産がリスク・ファクターである可能性を示唆)。</p> | <p>四半期データ②係数制限有/無でそれぞれ回帰。</p> <p>I と II を連立方程式に見立てて ω、α、δ を求める。</p> <p>※係数制限</p> <p>$A_0 = -\omega'r$ and $A_1 = 1$、$B_0 = -\omega r$ and $B_1 = r$</p> <p>*上の同時回帰の結果から R&D 資産を求める。</p> $\frac{RDA}{V} = C_0 + C_1SD(ROE) + C_2profit + C_3Growth + C_4CR + C_5Size + C_6RDInt$ <p>* $Med_AEF = D_0 + D_1CV$</p> $Med_AEF = D_0 + D_1(RDA/V) + D_2CV$ <p>$CV = E/M$、B/M。</p> <p>2 式の R^2 を比較。</p> <p>* $Med_AGF = E_0 + E_1CV$</p> $Med_AGF = E_0 + E_1(RDA/V) + E_2CV$ <p>$CV = E/M$、B/M。</p> <p>2 式の R^2 を比較。</p> <p>* $R_{99} = F_0 + F_1CV$</p> $R_{99} = F_0 + F_1(RDA/V) + F_2CV$ <p>$CV =$ 企業規模、B/M、E_{99}/M、$\Delta E_{99}/M$。</p> <p>2 式の R^2 を比較。</p> |
| Boone and Raman [2001] | 米 1995~1996 年 578 社/年 | <p>① $ASCS$ に対して D_{III} は正の説明力を持つ。</p> <p>R&D intensive 企業のほうが No-R&D 企業に比べて市場流動性が低い。</p> <p>② $ASCS$ に対して RDA は正の説明力を持つ。</p> | <p>578 社の内訳は、R&D intensive 企業 158 社、No-R&D 企業 420 社。</p> <p>市場流動性の指標として $ASCS$、$DEPTH$ の 2 つを用いる ($ASCS$ が大きいほど、$DEPTH$ が小さいほど、市場流動性は低い)。</p> <p>①全サンプルを用いて、</p> |

| | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|
| | | <p>一律繰延・償却を擬制したオフバランスの R&D 資産が大きい(R&D intensity が高い) 企業ほど、市場流動性が低い</p> <p>③ $\Delta ASCS(\Delta DEPTH)$ に対して RDA は正(負)の説明力を持つ。 Δ オフバランスの R&D 資産が大きい企業ほど、 Δ 市場流動性が低い。</p> | <p>$\log ASCS(\log DEPTH) = \alpha_0 + \alpha_1 D_{HI} + \alpha_2 CV$</p> <p>② R&D intensive 企業のみで、 $\log ASCS(\log DEPTH) = \beta_0 + \beta_1 RDA + \beta_2 CV$</p> <p>③ R&D intensive 企業のみで、 $\Delta \log ASCS(\Delta \log DEPTH) = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta RDA + \gamma_2 \Delta CV$</p> |
| Chan, Lakonishok and Sougiannis [2001] | 米 1975~1995 年 総計 3,048 社年 | <p>* ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンの平均は、R&D intensity(R&D 支出/売上高と R&D 支出/純資産簿価)が高い企業ほど大きい。</p> <p>* 将来超過リターンは、R&D intensity の高いポートフォリオ(No.3~No.5)では、全ての年(1~3 年後)で統計的に有意に正の値をとる (R&D intensity がリスク・ファクターである可能性を示唆)。</p> <p>* R&D intensity が高い企業ほど、将来超過リターンの変動性は大きくなる。</p> | <p>* 企業規模と B/M をコントロールした上で、R&D intensity(R&D 支出/売上高と R&D 支出/純資産簿価)の高低によってサンプルを区分して 5 つのポートフォリオを組み、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンを分析。</p> <p>* ポートフォリオ形成後 1~3 年後のデータを用いて $R_p - R_f = \alpha_p + \beta_p(R_m - R_f) + \gamma_p SMB + \delta_p HML + \omega_p CV$ をポートフォリオごとに回帰し、α_p (リスク調整後将来超過リターン)を比較する。</p> <p>* $SD(AR_{t+1}) = \alpha + \beta RDInt + \gamma CV$ CV = 企業規模、age、産業ダミー。</p> |
| Bens, Hanna and Zhang [2002] | 米 1965~2000 年 総計 1,313,309 社月 | <p>① 4 ファクターモデルの $RDHML$ は 1 年後の超過リターンに対して正の説明力を持つ。</p> <p>② 調整後 3 ファクターモデルよりも、4 ファクターモデルのほうがモデルの説明力が高い。保守的な会計処理(即時費用処理)によるミスプライシングというよりも、むしろリス</p> | <p>* 4 ファクターモデル： $R_p - R_f = \alpha + \beta_1(R_m - R_f) + \beta_2 SMB + \beta_3 HML + \beta_4 RDHML$</p> <p>* 調整後 3 ファクターモデル： $R_p - R_f = \alpha + \beta_1(R_m - R_f) + \beta_2 SMB + \beta_3 adjHML$ $adjHML$ = 一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産を戻し入れた場合の HML。</p> |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|--|
| | | ク・ファクターの可能性のほうが高いことを示唆している。 | ①4ファクターモデルの β_4 が有意か否か、 α が有意でないか否かを検証。 ②4ファクターモデルの説明力と調整後3ファクターモデル及びFama-Frenchモデルの説明力とを比較。R ² の単純比較とF-testで検証。 |
| Chambers, Jennings and Thompson II [2002] | 米 1979~1998年 総計89,419社年 | *一律繰延・償却を擬制して求めたR&D資産が大きいほど、将来超過リターンは大きくなり(β_2 が正)、R&D資産がリスク・ファクターであることを示唆している。 *一方、 Δ R&D資産が小さいほど、将来超過リターンは大きくなり(β_1 が正)、将来超過リターンはミスプライシングのせいであることを示唆している。 *この結果をまとめると、将来超過リターンには2つの要因(リスクに対するリターンとミスプライシング)が混在している。 | $AR_{t+1} = \alpha + \beta_1 G_{ARDA,t+1} + \beta_2 G_{RDA,t} + \gamma CV_{t+1}$ * $G_{RDA,t}$ が大きいほど、R&D資産が大きく、 $G_{ARDA,t+1}$ が大きいほど Δ R&D資産が小さいことを示す。 |
| Block [2003] | デンマーク 1989~2001年 総計1,551社年 | *簿価時価比率をコントロールした上で、R&D intensityが大きいほど、ポートフォリオ形成後リターンが大きくなる。 *ランダム効果モデルでR&D/MVとR&D資産/MVを説明変数にした場合のみ、係数は有意に正。 | *ポートフォリオ分析:簿価時価比率の大小とR&D intensityの大小で4×5のポートフォリオを作り、ポートフォリオ形成後リターンを確認。 * $R_{t+j} = \alpha + \beta_1 \text{beta} + \beta_2 \ln MV + \beta_3 \ln(B/M) + \beta_4 \ln(\text{TotalA}/B) + \beta_5 \ln RDInt + \beta_6 E/P + \sum \gamma CV$ *RDIntはR&D/売上高、R&D/MV、5年償却を擬制したR&D資産/売上高の3通りを用いる。 CV=損失ダミー、年度ダミー。 固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。 |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Al-Horani, Pope and Stark [2003]</p> | <p>英 1990~1999 年 総計 10,874 社年</p> | <p>*リターンに対して、R&D は正の説明力を持つ。 *R&D が大きいほど、Fama-French の 3 ファクターモデルの決定係数は小さくなる。 *R&D の大小で分けた全てのグループにおいて、3 ファクターモデルよりも、4 ファクターモデルの決定係数のほうが大きい。 *LRD,MRD,HRD の全てにおいて、4 ファクターモデルの RDHML の係数は正であるのに対し、LNRD,MNRD,HNRD の全てにおいて、係数は負。(LNRD,MNRD,HNRD においては、R&D 関連の効果が 3 ファクターに含まれてしまっているのを、RDHML が打ち消す働きをしている。)</p> | <p>* $R_{t+2} = \alpha + \beta_1 \text{beta}_t + \beta_2 \ln MV_{t+1} + \beta_3 \ln(B/M)_t + \beta_4 \frac{RD_t}{MV_t}$ *R&D の大きさに従って、サンプルを 6 グループに分け、Fama-French の 3 ファクターモデルを回帰し、モデルの決定係数を比較。 *R&D の大きさに従って、サンプルを 6 グループに分け、Fama-French の 3 ファクターに RDHML を加えた 4 ファクターモデルを回帰し、3 ファクターモデルの決定係数と大小比較。 *B/M の大きさに従って 3 つに分けたグループを、R&D の有無によってさらに 2 つに分けた 6 つのグループ(LRD,MRD,HRD,LNRD,MNRD,HNRD)について別々に、Fama-French の 3 ファクターに RDHML を加えた 4 ファクターモデルを回帰。</p> |
| <p>Shi [2003]</p> | <p>米 1991~1994 年 81 社 化学/製薬/ 輸送用機器/ 機械/電機/ PC ハードウェア/ scientific instruments</p> | <p>*R&D 投資と社債のデフォルト・リスク及びリスク・プレミアムとの間には正の関係がある。 *R&D 投資が、負債の格付けやリスク・プレミアムのバラツキの約 80% を説明する。</p> | <p>SUR : $RATING = \alpha RD + \sum \beta CV$ $PREM = \gamma RD + \sum \lambda CV$ CV = 負債比率、収益率、企業規模、負債償還までの期間、年度ダミーなど。</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Daniel, Martin and Naveen [2004]</p> | <p>米 1993~2003 年 総計 6,303 社年</p> | <p>* R&D が大きい企業ほど、収益性は低く、変動性は高くなる。 * R&D が大きい企業ほど、総リスク、システムティック・リスク、アンシステムティック・リスクが高くなる。</p> | <p>* $\log ROA = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $\log SD(ROA) = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $\log \frac{SD(ROA)}{ROA} = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ CV = 株価に対する CEO 報酬の感応度、リターンの変動性に対する CEO 報酬の感応度、CEO の現金報酬総額、企業規模、簿価時価比率、資本支出、レバレッジ、産業ダミー、年度ダミー。 変数は全て 4 年間の平均値を用いる。 * $V(AR) = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $SR = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $UR = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ CV = 株価に対する CEO 報酬の感応度、リターンの変動性に対する CEO 報酬の感応度、CEO の現金報酬総額、企業規模、簿価時価比率、資本支出、レバレッジ、産業ダミー、年度ダミー。 変数は全て 4 年間の平均値を用いる。</p> |
| <p>Ho, Xu, and</p> | <p>米 1989~1998 年 526~709 社/期間</p> | <p>* R&D intensity が高い企業ほど、システムティック・リスクが高い(特に製造業)。 * R&D intensive 企業のシステムティック</p> | <p>①システムティック・リスク=②ビジネスリスク+③営業レバレッジ+④財務レバレッジの 3 つの要素に分け、さらに⑤営業リスク=ビジネスリスク×営業レバレッジとし、R&D intensity と①~⑤の相関係数を確認す</p> |

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| Yap [2004] | | <p>ク・リスクの高さは、ビジネスリスクの高さと営業リスク(ビジネスリスク×営業レバレッジ)の高さに起因する(特に製造業)。</p> <p>*R&D intensive 企業は、他の企業に比べて、財務レバレッジが低い、営業レバレッジは変わらない。</p> | <p>る。</p> |
| Xu and Zhang [2004] | <p>日</p> <p>1985~2000 年</p> <p>1,613 社</p> | <p>*全期間では、R&D intensity はリターンと有意に正の関連を持つ。3 期間に分けると、バブル形成期(1985~1989)とバブル破裂期(1990~1992)は有意でなく、バブル後(1993~2000)のみ有意に正の関連を持つ。</p> <p>*全期間では、R&D intensity はリスクと有意な関連性を持たない。3 期間に分けると、バブル形成期(1985~1989)は有意でなく、バブル破裂期(1990~1992)は有意に負の、バブル後(1993~2000)は有意に正の関連を持つ。</p> <p>*Fama-French の 3 ファクターモデルの切片は有意にゼロと異なる。</p> | <p>* $R_{t+1} = \alpha + \beta_1 Size_t + \beta_2 beta_t + \beta_3 RDInt_t$ を①全期間、②バブル形成期、③バブル破裂期、④バブル後で回帰。</p> <p>* $SD(R_{t+1}) = \alpha + \beta_1 Size_t + \beta_2 beta_t + \beta_3 RDInt_t$</p> <p>*R&D intensity の大きさに従って、各期間ごとにサンプルを 5 つのポートフォリオに分け、Fama-French の 3 ファクターモデルの切片の有意性を確認。</p> |
| Asdemir [2005] | <p>米</p> <p>1981~1999 年</p> <p>総計 11,244 社年</p> | <p>*R&D intensity が高い企業ほど、リスク調整後将来超過リターンは高い。</p> <p>*R&D intensive 企業のリスク調整後将来超過リターンは、機関投資家減少グループよりも、増加グループのほうが低い。</p> | <p>* $AR_{t+n} = \alpha + \beta_1 D_{HI,t}$</p> <p>* $AR_{t+n} = \alpha + \beta_1 D_{HI,t} + \beta_2 NV_Own_{insti,t} + \beta_3 D_{HI,t} * NV_Own_{insti,t}$</p> <p>$\beta_3$ が負か否かを確認。</p> |

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| | | <p>*R&D intensive 企業のリスク調整後将来超過リターンは、機関投資家が少ないグループよりも、多いグループのほうが低い。</p> | |
| Chan, Faff, and Ho [2005] | 豪 1991~2002 年 総計 49,136 社月 | <p>*R&D 企業は no-R&D 企業に比べて、より高い将来リターンを獲得する。</p> <p>*その高いリターンの源泉は、R&D の繰延処理を採用する企業にあり、費用処理企業と no-R&D 企業のリターンに違いは無い。</p> <p>*費用処理企業でも繰延処理企業でも、R&D intensity の高い企業が、より高いリターンを獲得する。</p> | <p>* $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 D_{RD} + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 D_{cap} + \beta_5 D_{exp} + \sum \gamma CV$ $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 D_{RD} + \beta_5 D_{exp} + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>*費用処理企業には、 $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 RDInt + \beta_5 RDInt^2 + \sum \gamma CV$ 繰延処理企業には、 $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 RDA/Size + \beta_5 (RDA/Size)^2 + \sum \gamma CV$ を回帰し、β_4 が正か否か確認。CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> |
| Guo, Lev and Zhou [2005] | 米 1991~2000 年 122IPO バイオテクノロジー | <p>*IPO の価格決定段階の全てにおいて、R&D は価格に対して正の関連を持つ。</p> <p>*対応サンプルをコントロールに用いた場合、価格に対する R&D の関連は①~③の全てにおいて無くなる。</p> <p>*initial price adjustment、underpricing、IPO 後の長期的なリスク調整後リターンの全てにおいて、R&D は関連を持たない。</p> | <p>*IPO の価格決定段階を①initial offer price、②final offer price、③aftermarket price の 3 つに分け、各段階で以下のモデルを回帰。</p> $\frac{MV}{TotalA} = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合。</p> <p>*同産業に属する対応サンプルをコントロールに用いた以下のモデルを</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>用いた回帰を行う。</p> $\frac{MV / TotalA}{MV_{Ctl} / TotalA_{Ctl}} = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>下付き Ctl は対応するコントロール・サンプルの数値。</p> <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合。</p> <p>* $IPA = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>IPA = (② - ①) / ①, initial price adjustment。</p> <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合、企業規模、簿価時価比率、オファー価格の幅、オファーされた株式数 × ① の対数。</p> <p>* $UP = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>UP = (③ - ②) / ②, underpricing。</p> <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合、企業規模、簿価時価比率、</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|------------------------|---------------------------------|--|---|
| | | | <p>initial price adjustment、オファーされた株式数×②の対数、IPO 時の Nasdaq 市場のリターン、$(MV/TotalA)/(MV_{cut}/TotalA_{cut})$。</p> <p>* $RAR = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>RAR = Fama-French の 3 ファクターモデルで回帰した場合の切片、IPO 後 3 年後までのリスク調整後リターン。</p> <p>CV = 売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合、企業規模。</p> |
| Lantz and Sahut [2005] | 欧米 2004 年 213 社 ハイテク産業 | 低 R&D 投資戦略グループに比べて、高 R&D 投資戦略グループはリスクが高く、リターンが低い。 | <p>* $R = \alpha + \beta_1 (RD/E) + \beta_2 (IA/RD)$</p> <p>$beta = \alpha + \beta_1 (RD/E) + \beta_2 (IA/RD)$</p> <p>* 企業を①R&D/利益、②無形資産/R&D の大小にしたがって 4 つに分け、低 R&D 投資戦略グループ(①も②も小さい)と高 R&D 投資戦略グループ(①も②も大きい)との間に有意なリスクとリターンの違いがあるか否かを検証。</p> |
| 木村 [2005] | 日 1986~2004 年 サンプル数不明 | <p>* 株式時価総額と、過去 5 年の R&D 総額は、正の関連を持つ。</p> <p>* R&D/MV 比率の高い企業のほうが低い企業よりも、その後の営業利益率は小さいが、低いグループでは年々営業利益率が低下していくのに対し、高いグループでは年々増加していく。</p> | <p>* $\log MV = \alpha + \beta \log \sum_{k=0}^5 RD_{t-k}$</p> <p>年度別に回帰。</p> <p>* R&D/MV 比率に従って、サンプルを 5 つに分け、ポートフォリオ形成後 3 年までの総資産営業利益率を測定。</p> <p>* 企業規模・簿価時価比率に従って、5×5 ポートフォリオを形成し、さらに各ポートフォリオにつき R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)に従</p> |

| | | | |
|----------|---------------------------------|---|--|
| | | <p>*企業規模と簿価時価比率の効果を除いても、R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)の違いはリターンの違いを生んでおり、R&D/MV 比率が高いグループほど、ポートフォリオ構築前超過リターンが低く、構築後リターンが高い。(R&D/MV 比率はリスク・ファクターであり、R&D 支出時点では投資家は企業を過小評価しているが、支出時点以降の実際の利益率は上昇することで解消される)</p> | <p>って企業を 5 分して、ポートフォリオ構築前と構築後の R&D/MV 比率分位の平均超過リターンを計算。</p> |
| 鄭 [2005] | 日 1990~2003 年 総計 5,836 社年 | <p>*R&D intensity が大きくなるほど、リターンおよび異常リターンも大きくなる。</p> <p>*R&D intensity が大きいグループほど、Fama-French の 3 ファクターモデルの定数項も大きくなる。</p> <p>*①全サンプルおよび③高 R&D intensity グループにおいて、R&D intensity が将来リターンに対して、正の説明力を持つ。</p> <p>*3 ファクターモデルでは有意だった定数項が、4 ファクターモデルでは有意でなくなり、R&D ファクターは全てのグループにおいて有意となる。</p> | <p>*R&D intensity の大きさに従ってサンプルを 5 つに分け、リターンおよび異常リターン(企業規模、時価簿価比率を調整)を比較。</p> <p>*Fama-French の 3 ファクターモデルの定数項(α リターン)を、グループごとに計算して比較。</p> <p>* $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 \text{beta} + \beta_2 \ln MV + \beta_3 \ln(B/M) + \beta_4 \ln(\text{TotalA}/B) + \beta_5 \text{RDInt}$</p> <p>①全サンプル、②グループ 1~3、③グループ 4 と 5 で回帰。</p> <p>*Fama-French の 3 ファクターに R&D ファクターを加えた 4 ファクターモデルを、グループ別に回帰。</p> |
| Chen, | 1974~2004 年 | <p>*米、中国ともに、R&D が大きい企業ほど、</p> | <p>*R&D/企業価値の大きさに従って、企業を 10 グループに分け、比率が</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Yao and Yu [2006]</p> | <p>米 総計 124,573 社年 中 総計 8,546 社年</p> | <p>リターンおよび異常リターンが高くなるが、 係数は米のほうが大きい。 *米/小規模、中/大規模、中/グロース株にお いては、R&D が大きい企業ほど、リターン が高くなる。 *米/小規模、米/バリュース株、中/大規模、中 /小規模、中/グロース株においては、R&D が 大きい企業ほど、異常リターンが高くなる。</p> | <p>大きくなるほどリターンが大きくなるかを国別、企業規模別、グロース株 /バリュース株別に確認。高比率グループのリターンと低比率グループのリ ターンの差が有意か否かを検定。 *R&D/企業価値の大きさに従って、企業を 10 グループに分け、比率が 大きくなるほど Fama-French の 3 ファクターモデルの定数項(異常リター ン)が大きくなるかを国別、企業規模別、グロース株/バリュース株別に確認。 高比率グループのリターンと低比率グループのリターンの差が有意か否 かを検定。 $* R = \alpha + \beta \frac{RD}{MV} + \sum \gamma CV$ CV = 企業規模、簿価時価比率、モメンタム、E/P、償却前利益/P、売上 高成長率、発生項目、純営業資産、資本支出、広告費、資産成長率、外部 資本、外部負債、配当成長率、企業固有のリスク、取引量回転率、流動性。 国別に回帰。</p> |
| <p>Chiao and Hung [2006]</p> | <p>台湾 1988~2002 年 総計 168 社月</p> | <p>*R&D/株価総額の高い企業は、低い企業や R&D 支出の無い企業よりも、高い将来超過 リターンを獲得する。 *R&D/株価総額が大きい企業ほど、当期リ ターンが高くなる。96 年以前は R&D/株価総 額の係数は有意でないが、96 年以降有意に 正となる。電機産業においては、他の産業よ りも当期リターンに対して R&D/株価総額が もたらす正の効果が高い。</p> | <p>*R&D/株価総額の大小に従って、企業を 6 グループに分け、ポートフォ リオ形成 3 年後までのリターンを計算し、R&D/株価総額の大きいグルー プと小さいグループの間で将来リターンに差があるか否かを検証。 *R&D/株価総額の大小に従って分けた 6 グループごとに、ポートフォリ オ形成 3 年後までのリターンを、以下の 4 ファクターモデルに回帰。 $R_p - R_f = \alpha + \beta_1 R_m + \beta_2 SMB + \beta_3 HML + \beta_4 MOM$ R&D/株価総額の大きいグループと小さいグループの間で将来超過リター ン α に差があるか否かを検証。 $* R_i - R_f = \alpha + \beta_1 \ln MV_i + \beta_2 \ln(BV / MV)_i + \beta_3 \ln(RD / MV)_i$</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | 電機とそれ以外の産業別、期間別に回帰。 |
| Fung [2006] | 米 1983~1997年 総計 832 社年 化学/PC/電機 | R&D がリターンの変動性を高める一方、企業間の知識の <i>spillover</i> によって、リターンの変動性は低下する。 | $\log SD(R) = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 HHI + \beta_4 \log SD(R_{t-1}) + \beta_5 \ln RD + \beta_6 SO + \sum \gamma CV$ <p><i>HHI</i> = Hirfindhal-Hirschman Index。 <i>CV</i> = 産業ダミー、年度ダミー。</p> |
| Garlappi, Shu and Yan [2006] | 米 1969~2003年 1,430,713 社月 | 企業の倒産確率が高い場合に、R&D の大きい企業ほど資金の流動性が低くリスクが高いため、リターンが大きくなる。 | $R = \alpha + \beta_1 rank_RD + \beta_2 rank_RD * EDF + \sum \gamma CV$ <p><i>CV</i> = β、企業規模、簿価時価比率、過去 6 ヶ月の平均リターン、EDF、HHI、固定資産割合のランキング、EDF と企業規模/HHI/固定資産割合のランキングとの交差項。</p> |
| Lev, Radhakrishnan and Ciftci [2006] | 米 1975~1997年 総計 29,141 社年 | <p>* R&D Leader(R&D intensity が産業平均より高い企業)が将来超過リターンを稼ぐのに対し、Follower は平均的なリターン(将来超過リターンはゼロ)しか稼ぐことができない。</p> <p>* Leader が稼ぐ超過リターンの一部はリスクに対する報酬だが、残りは投資家への情報伝達のラグをもたらすミスプライシングである。</p> <p>* リターンの変動性(リスク)は、R&D 支出と正の関係にあり、Leader のリターンの変動性は、Follower のそれよりも小さい。</p> <p>* 将来利益の変動性は、R&D 支出と正の関</p> | <p>* 4 年先までの将来超過リターンを、Leader と Follower それぞれについて測定し、その差が不変か否かを確認。差が 4 年の間ずっと変わらないなら、Leader の R&D がよりリスクが高いと投資家が考えており、Follower とのリターンの差額はリスクに対する報酬と解釈可能。差が 4 年の間に減少するならば、投資家への情報伝達の遅れが年度と共に解消されると考えられ、Leader の将来超過リターンの原因はミスプライシングにあると解釈可能。</p> $* SD(R_{t+1}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D * \frac{RD_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$ <p><i>CV</i> = 年度ダミー、超過リターン、取引量、企業規模、レバレッジ、配当利回り、E/P、B/M、売上高成長率、アナリストの長期利益予測の平均およびその変化額、アナリストの長期利益予測の標準偏差の平均およびその変化額、アナリスト数の平均。</p> |

| | | | |
|--------------|-----------------------------|--|---|
| | | <p>係にあり、Leader の変動性は、Follower のそれよりも小さい。</p> <p>*アナリストは長期成長予測において、Follower よりも Leader を 5%高く評価するが、予測改訂時の成長率の下げ幅は、Leader のほうが 1.7%も大きい。</p> <p>*アナリストの長期成長予測のバラツキは、Follower よりも Leader のほうが大きい。</p> <p>*アナリスト数が大きい Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと同じパターンの動きをとっており、アナリストは Leader 企業と投資家の間の情報の非対称性を緩和する役割を果たさない。</p> | $* SD(E_{t+1,t+5}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D_{HI} * \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_3 \frac{CE_t}{MV_t} + \beta_4 D_{HI} * \frac{CE_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、企業規模、レバレッジ。</p> <p>*Leader 及び Follower を、アナリスト数の大小に応じてそれぞれ 2つのグループに分け、アナリスト数が大きい Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと異なる動きをとるか否かを確認。</p> |
| Li [2006] | 米 1975~2004 年 サンプル数不明 | <p>R&D intensity の高い企業においては、財務的に逼迫した企業のリターンのほうが、そうでない企業のリターンよりも有意に大きく、特に 1990 年以降について当てはまる。</p> | <p>*5 年償却を擬制して R&D 資産を計算。R&D intensity(R&D/資本支出、R&D 資産/総資産、R&D/純資産時価、R&D/売上高、R&D/雇用者数)の高低に従って、企業を 3 つに分け、各グループごとにヘッジポートフォリオ(高 KZ index-低 KZ index もしくは高 WW index-低 WW index)のリターンを計算する。リターンの種類は、超過リターン、対応ポートフォリオ調整後リターン、Fama-French 3 ファクターモデルの定数項、3 ファクター+モメンタムモデルの定数項、4 ファクター+流動性モデルの定数項の 5 つ。</p> <p>*KZ index の高低に従って、企業を 3 つに分け、各グループごとにヘッジポートフォリオ(高 R&D intensity-低 R&D intensity)のリターンを計</p> |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| | | | 算する。リターンの種類は、超過リターン、対応ポートフォリオ調整後リターン、Fama-French 3 ファクターモデルの定数項、3 ファクター+モメンタムモデルの定数項、4 ファクター+流動性モデルの定数項の 5 つ。 |
| Nilsson, Nilsson, Ohsson and Sundgren [2006] | スウェーデン 1988~2003 年 総計 7 69 社年 | <p>* 将来損失を計上する(繰り延べることによる機会費用が低い)企業ほど、R&D を繰り延べる確率が高い。</p> <p>* レバレッジが高く、β が大きく、売上高が低く、(留保利益+当期利益) が負である企業ほど、R&D を繰り延べる確率が高い。</p> <p>* R&D は資本支出よりも、将来利益や将来リターンの変動性を上昇させる。</p> <p>* 繰延処理企業よりも費用処理企業のほうが、将来利益や将来リターンの変動性が高い。</p> <p>* 繰り延べられた R&D よりも費用化された R&D のほうが、将来利益や将来リターンの変動性を上昇させる。</p> | $* \ln \frac{1-P}{P} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \text{beta} + \beta_3 \text{LEV} + \beta_4 \text{DIV} + \beta_5 D_2 + \beta_6 \ln \text{Sales}$ $+ \beta_7 \frac{RD}{TotalA} + \beta_8 D_3 + \sum \gamma CV$ <p>P = 繰延処理採用企業なら 1。 D_1 = 当期調整後利益が正なら 1。 D_2 = 次年度調整後利益が正なら 1。 D_3 = (留保利益+当期利益) が正なら 1。 CV = 新基準変更後ダミー(2002,2003 年)。</p> $* \frac{SD(adjE_{t-t+2})}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 D_{cap} + \beta_3 \frac{CE}{BV} + \sum \gamma CV$ $\frac{SD(adjE_{t-t+2})}{MV} = \alpha + \beta_1 \frac{ExpRD}{MV} + \beta_2 \frac{CapRD}{MV} + \beta_3 D_{cap} + \beta_4 \frac{PPE}{MV} + \sum \gamma CV$ $SD(R_{t-t+2}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV} + \beta_2 D_{cap} + \beta_3 \frac{CE}{MV} + \sum \gamma CV$ $SD(R_{t-t+2}) = \alpha + \beta_1 \frac{ExpRD}{MV} + \beta_2 \frac{CapRD}{MV} + \beta_3 D_{cap} + \beta_4 \frac{PPE}{MV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、レバレッジ。</p> |
| Xu [2006] | 米 1980~2003 年 SPRE857 社 | <p>* R&D progress の段階が進行するにつれて株価のボラティリティや PEAD が減少する。</p> <p>* R&D の進行による医薬品開発成功率の上</p> | <p>* R&D progress の各段階(のアナウンス)ごとに、株価のボラティリティを測定し、段階が進行するにつれての数値の変化を確認、隣接する段階の間で数値の差の検定を行う。</p> |

| | | | |
|------------------------|---|--|---|
| | INDS749 社 SP I 674 社 SPII 513 社 SPIII 246 社 NDAS215 社 NDAA166 社 バイオテクノロジー | 昇と、株価のボラティリティや PEAD の減少とが比例関係にある。 | *R&D progress の各段階(のアナウンス)ごとに、異常ボラティリティを測定し、段階が進行するにつれての数値の変化を確認、隣接する段階の間で数値の差の検定を行う。 *R&D progress の各段階ごとに、「アナウンス後の期間の CAR/全期間の CAR」を測定し、段階が進行するにつれての数値の変化を確認。 |
| 伊藤 [2006] 第 10 章 | 日 1986~2000 年 総計 13,387 社年 | *3 年間とも R&D/株式時価総額の最も大きいポートフォリオの超過リターンが最大であり、最も小さいポートフォリオの超過リターンが最小。最大ポートフォリオと最小ポートフォリオの超過リターンの差は 3 年間とも統計的に有意な差があり、その差は年を経るごとに縮小している。(投資家は R&D 投資を当初過小評価していることを示唆) *回帰においても、R&D/株式時価総額の係数は有意に正であり、R&D の過小評価を支持する結果。 *R&D/株式時価総額の大きさに従って、ポートフォリオの ROA が単調増加あるいは単調減少するという証拠は得られない。3 年間とも、最小ポートフォリオの ROA のほうが最大ポートフォリオの ROA より大きい。 | *R&D/株式時価総額の大きさに従って、サンプルを 6 グループ(no-R&D を含む)に分け、各ポートフォリオの 3 年後までの超過リターンと ROA を計算。 さらに、 $R_{t+1} = \alpha + \beta_1 beta_t + \beta_2 \log Size_t + \beta_3 (B/M)_t + \beta_4 (RD/MV)_t$ *機能固定化仮説の検証：R&D/株式時価総額で分けた 5 グループ(no-R&D を含まない)の中で、さらに、決算発表時点において市場で低く評価されていた企業と、高く評価されていた企業とに分類し、ポートフォリオ形成後 1 年間の超過リターンを計算。 さらに、 $R_{t+1} = \alpha + \beta_1 beta_t + \beta_2 \log Size_t + \beta_3 (B/M)_t + \beta_4 (RD/MV)_t + \beta_5 D_1 * (RD/MV)_t$ $D_1 =$ 決算発表時点において市場で低く評価されていた企業なら 1。 *情報の非対称性仮説の検証：R&D/株式時価総額で分けた 5 グループの中で、さらに、ディスクロージャー優良企業と、そうでない企業とに分類し、ポートフォリオ形成後 1 年間の超過リターンを計算。 さらに、 $R_{t+1} = \alpha + \beta_1 beta_t + \beta_2 \log Size_t + \beta_3 (B/M)_t + \beta_4 (RD/MV)_t + \beta_5 D_2 * (RD/MV)_t$ |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>(R&D/株式時価総額の高い企業では、R&D投資を行ってから3年後までには利益にその効果が現れないことを示唆)</p> <p>*全てのR&Dポートフォリオにおいて、市場で低く評価されていた企業の超過リターンのほうが、高く評価されていた企業のそれよりも大きくなっており、機能固定化仮説は支持されている。(決算発表時にはR&Dが過小評価され、その後過小評価が大きく修正される)</p> <p>*回帰においては、ダミーとR&D/株式時価総額の交差項の係数は有意でなく、機能固定化仮説は棄却。</p> <p>*R&D/株式時価総額が3分位のポートフォリオを除いて、ディスクロージャー優良企業の超過リターンのほうが、そうでない企業のそれよりも大きくなっており、情報の非対称性仮説は支持されている。(ディスクロージャーによって情報の非対称性が縮小している企業では、R&D投資の効果がより早く株価に織り込まれている)</p> <p>*回帰においても、ダミーとR&D/株式時価総額の交差項の係数は有意に正であり、情報</p> | <p>$D_2 = \text{ディスクロージャー優良企業なら } 1。$</p> <p>* $SD(R_{t+1}) = \alpha + \beta_1 \log Size_t + \beta_2 (B/M)_t + \beta_3 (RD/MV)_t$</p> |
|--|---|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>の非対称性仮説を支持する結果。</p> <p>* R&D/株式時価総額の高い企業ほど、リターンの変動性(資本コスト)が高い。</p> | |
| <p>Chan, Faff, Gharghori and Ho [2007]</p> | <p>豪 1991~2002 年 総計 4,200 社年</p> | <p>* R&D intensity が高い企業ほど、将来のリスク調整後リターンが高い(回帰係数の t 検定及び切片の差の検定の両方から)。</p> <p>* R&D intensity が高い繰延処理企業ほど、将来のリスク調整後リターンが高い(回帰係数の t 検定及び切片の差の検定から)。</p> <p>* R&D intensity が高い費用処理企業ほど、将来のリスク調整後リターンが高い(回帰係数の t 検定のみから)。</p> <p>* R&D intensity をコントロールした上で、費用処理企業のほうが繰延処理企業よりも将来のリスク調整後リターンが高いとは言えない。また繰延処理企業のほうが費用処理企業よりも、将来のリスク調整後リターンが高いとも言えない。</p> | <p>* 全サンプルを対象に、</p> $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 \frac{ExpRD + RDA}{MV} + \beta_5 \left(\frac{ExpRD + RDA}{MV} \right)^2 + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* サンプルを R&D intensity の大小に従って 3 グループに分け、各グループで Fama-French の 3 ファクターモデルを回帰し、高 intensity グループの切片(超過リターン)と低 intensity グループの切片に有意な差があるか否かを検定。全期間・前期・後期のそれぞれについて検証。</p> <p>* 繰延処理企業を対象に、</p> $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 \frac{RDA}{MV} + \beta_5 \left(\frac{RDA}{MV} \right)^2 + \sum \gamma CV$ <p>* 繰延処理企業を R&D intensity の大小に従って 3 グループに分け、各グループで Fama-French の 3 ファクターモデルを回帰し、高 intensity グループの切片(超過リターン)と低 intensity グループの切片に有意な差があるか否かを検定。全期間・前期・後期のそれぞれについて検証。</p> <p>* 費用処理企業を対象に、</p> $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 R_{t-1} + \beta_3 R_{t+n,m} + \beta_4 \frac{RD}{MV} + \beta_5 \left(\frac{RD}{MV} \right)^2 + \sum \gamma CV$ <p>* 費用処理企業を R&D intensity の大小に従って 3 グループに分け、各</p> |

| | | | |
|---------------|--|---|---|
| | | | <p>グループで Fama-French の 3 ファクターモデルを回帰し、高 intensity グループの切片(超過リターン)と低 intensity グループの切片に有意な差があるか否かを検定。全期間・前期・後期のそれぞれについて検証。</p> <p>*繰延処理企業、費用処理企業を R&D intensity の大小に従ってそれぞれ 3 グループに分け、各グループで Fama-French の 3 ファクターモデルを回帰する。R&D intensity の対応した繰延処理グループの切片(超過リターン)と費用処理グループの切片に有意な差があるか否かを検定。全期間・前期・後期のそれぞれについて検証。</p> |
| Chu [2007] | 米 1975~2004 年 総計 20,000 社年 以上 | <p>*R&D intensity が高い企業ほど、将来リターンが高くなる。</p> <p>*R&D ファクターは成長性と関連するリスク指標である。</p> <p>*R&D intensity が高い企業ほど、将来リターンが高くなるのは、R&D がリスク・ファクターであるからであって、ミスプライシングのせいではない。</p> | <p>* $R_{t+k} = \alpha + \beta RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 簿価時価比率、企業規模、β、投資 intensity、投資成長率。</p> <p>*企業を成長性指標(R&D/総資産比率、アナリストの利益成長予測、将来投資 intensity の 3 通り)に従って 5 つのグループに分け、以下の 2 式を回帰。</p> <p>I $AR_{t+k} = \alpha + \beta FamaFrenchV$</p> <p>II $AR_{t+k} = \alpha + \beta_1 FamaFrenchV + \beta_2 RDHML$</p> <p>①成長性指標が大きいグループになるに従って、I 式の定数項が大きくなるか、②成長性指標が大きいグループになるに従って、II 式の RDHML の係数が大きくなり、かつ定数項が有意でなくなるか、③ I 式の決定係数よりも II 式の決定係数のほうが大きくなるかを確認。</p> <p>*R&D/総資産比率の大小に従って企業を 5 つのグループに分け、R&D/総資産比率が高いほど、来期の利益アナウンス時のサプライズや、アナリストの利益予測誤差や、アナリストの利益予測改訂が大きくなるかを確認。</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Mazzucato and Tancioni [2007] | 米 1974~1999年 総計 1,591 社年 医薬品/バイオテクノロジー | * R&D 投資が大きい企業ほど、将来の株価、リスク、P/E が高くなる。 | $* \log P = \alpha + \beta_1 \log \frac{RD_{t-k}}{REV_{t-k}} + \beta_2 \log \frac{Patent_{t-k}}{REV_{t-k}} + \sum \gamma CV$ $\log SD(R) = \alpha + \beta_1 \log \frac{RD_{t-k}}{REV_{t-k}} + \beta_2 \log \frac{Patent_{t-k}}{REV_{t-k}} + \sum \gamma CV$ $\log(P/E) = \alpha + \beta \log SD(R) + \sum \gamma CV$ $\log(P/E) = \alpha + \beta_1 \log \frac{RD_{t-k}}{REV_{t-k}} + \beta_2 \log \frac{Patent_{t-k}}{REV_{t-k}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、年度ダミー、企業規模。 プール回帰、固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。 全サンプル、産業別で回帰。</p> |
| Mcalister, Srinivasan and Kim [2007] | 米 1979~2001年 総計 3,198 社年 | R&D intensity が高い企業ほど、システムティック・リスクは低くなる。 | $beta = \alpha + \beta_1 \frac{lagRD}{Sales} + \beta_2 \frac{lagadv}{Sales} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 成長率、レバレッジ、流動性、企業規模、利益の変動性、配当、age、産業集中度。</p> |
| Deng, Lev and Narin | 米 1985~1995年 総計 388 社年 | * 1・2・3年後の M/B(時価簿価比率)に対して、R&D 支出は正の説明力を持つ。 * 2年後の超過リターンに対して、R&D 支出は正の説明力を持つ。 | $* (M/B)_{t+k} = \beta_1 Patent_t + \beta_2 RDInt_t + \beta_3 STI_t + \sum \gamma CV$ <p>CV = spillover、E/B。 * $R_{t+k} = \beta_1 Patent_t + \beta_2 RDInt_t + \beta_3 STI_t + \sum \gamma CV$ CV = spillover、企業規模、M/B。</p> |
| Wang | 米 1979~1997年 651(217×3) ポートフォリオ | R&D 支出額が大きいほど、不確実性が高くなるためモメンタムが大きくなるという仮説は棄却された。 | サンプルを過去 6 ヶ月間のリターンの大小で 3 つにグループ分け(P1<P3)し、モメンタム=(次 6 ヶ月間の P3 のリターン-P1 のリターン)と定義。 R&D 支出額の大小とモメンタムの大小の関連を検証。 |

表 4 将来収益の不確実性に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|--|---|--|---|
| Kothari, Laguerre and Leone [1998] | 米 1972~1992年 総計 42,776 社年 | $\beta_{1,t}$ のほうが、 $\beta_{2,t}$ よりも大きい。R&D のほうが PPE よりも将来収益が不確実であることを示唆。 | <p>年度別クロス・セクション回帰：</p> $\frac{SD(E_{t+1,t+5})}{BV_t} = \alpha + \beta_{1,t} \frac{RD_t}{BV_t} + \beta_{2,t} \frac{PPE_t}{BV_t} + \beta_{3,t} \frac{adv_t}{BV_t} + \gamma CV$ $\frac{SD(E_{t+1,t+5})}{MV_t} = \alpha + \beta_{1,t} \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_{2,t} \frac{PPE_t}{MV_t} + \beta_{3,t} \frac{adv_t}{MV_t} + \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、レバレッジ。 $\beta_{1,t}$ の平均と $\beta_{2,t}$ の平均の差を t-test で検証。</p> |
| Shi [2002] | 米 1994~1998年 78社 (費用処理 35/ 繰延処理 43) ソフトウェア産業 | 全額費用化に比べて、ソフトウェア開発費の繰延処理は、利益の変動性やアナリストの利益予測誤差を増加させる。 | <p>* 繰延処理(SFAS86)採用企業について、繰延処理採用後の報告利益と、全額費用化を擬制した利益とで、変動性を比較する。</p> <p>* 費用処理(SFAS2)採用企業をコントロール・サンプルとして、繰延処理(SFAS86)採用企業について、繰延処理採用前 3 年間の報告利益と、繰延処理採用後 3 年間の報告利益とで、変動性を比較する。</p> $* \frac{E_t - E_{t-4}}{E_t} = \alpha + \beta_1 D_{Post} + \beta_2 \log Sales + \beta_2 profit$ <p>$D_{Post} = SFAS86$ 以降なら 1。</p> <p>繰延処理企業と費用処理企業とで別々に回帰し、繰延処理企業では $\beta_1 > 0$、費用処理企業では β_1 が繰延処理企業のそれより小さいことを確認。</p> <p>* 費用処理(SFAS2)採用企業をコントロール・サンプルとして、繰延処理(SFAS86)採用企業について、繰延処理採用前 3 年間と、繰延処理採用後 3 年間とで、アナリストの利益予測誤差を比較する。</p> $* AFE = \alpha + \beta_1 D_{Post} + \beta_2 \log Sales + \beta_2 profit$ |

| | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| | | | <p>$D_{Post} = SFAS86$以降なら 1。</p> <p>繰延処理企業と費用処理企業とで別々に回帰し、繰延処理企業では $\beta_1 > 0$、費用処理企業では β_1 が繰延処理企業のそれより小さいことを確認。</p> |
| Clinch, Kefaloukos, Percy, and Tuticci [2006] | 豪 1992~2000年 R&D企業440社 | <p>*R&D支出は、資本支出よりも、将来利益の不確実性との関連が強い。</p> <p>*繰り延べられたR&D、即時費用化されたR&D、資本支出の順に、将来利益の不確実性との関連が強い。</p> | <p>* $SD(E_{t+n}) = \alpha + \beta_1 CE_t + \beta_2 RD_t + \beta_3 P_t + \beta_4 LEV_t$</p> <p>$\beta_1 = \beta_2$ で χ^2 検定。</p> <p>* $SD(E_{t+n}) = \alpha + \beta_1 CE_t + \beta_2 CapRD_t + \beta_3 ExpRD_t + \beta_4 P_t + \beta_5 LEV_t$</p> <p>$\beta_1 = \beta_2$、$\beta_1 = \beta_3$、$\beta_2 = \beta_3$ で χ^2 検定。</p> |
| Lev, Radhakrishnan and Ciftci [2006] | 米 1975~1997年 総計29,141社 | <p>*R&D Leader(R&D intensity が産業平均より高い企業)が将来超過リターンを稼ぐのに対し、Follower は平均的なリターン(将来超過リターンはゼロ)しか稼ぐことができない。</p> <p>*Leader が稼ぐ超過リターンの一部はリスクに対する報酬だが、残りは投資家への情報伝達のラグがもたらすミスプライシングである。</p> <p>*リターンの変動性(リスク)は、R&D支出と正の関係にあり、Leader のリターンの変動性は、Follower のそれよりも小さい。</p> <p>*将来利益の変動性は、R&D支出と正の関係にあり、Leader の変動性は、Follower の</p> | <p>*4年先までの将来超過リターンを、Leader と Follower それぞれについて測定し、その差が不変か否かを確認。差が4年の間ずっと変わらないなら、Leader のR&Dがよりリスクが高いと投資家が考えており、Follower とのリターンの差額はリスクに対する報酬と解釈可能。差が4年の間に減少するならば、投資家への情報伝達の遅れが年度と共に解消されると考えられ、Leader の将来超過リターンの原因はミスプライシングにあると解釈可能。</p> <p>* $SD(R_{t+1}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D^* \frac{RD_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、超過リターン、取引量、企業規模、レバレッジ、配当利回り、E/P、B/M、売上高成長率、アナリストの長期利益予測の平均およびその変化額、アナリストの長期利益予測の標準偏差の平均およびその変化額、アナリスト数の平均。</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | <p>それよりも小さい。</p> <p>*アナリストは長期成長予測において、Follower よりも Leader を 5%高く評価するが、予測改訂時の成長率の下げ幅は、Leader のほうが 1.7%も大きい。</p> <p>*アナリストの長期成長予測のバラツキは、Follower よりも Leader のほうが大きい。</p> <p>*アナリスト数が大きい Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと同じパターン動きをとっており、アナリストは Leader 企業と投資家間の情報の非対称性を緩和する役割を果たさない。</p> | $* SD(E_{t+1,t+5}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_2 D_{HI} * \frac{RD_t}{MV_t} + \beta_3 \frac{CE_t}{MV_t} + \beta_4 D_{HI} * \frac{CE_t}{MV_t} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、企業規模、レバレッジ。</p> <p>*Leader 及び Follower を、アナリスト数の大小に応じてそれぞれ 2つのグループに分け、アナリスト数が大きい Leader の将来超過リターンが、アナリスト数が小さい Leader のそれと異なる動きをとるか否かを確認。</p> |
| <p>Nilsson, Nilsson, Ohsson and Sundgren [2006]</p> | <p>スウェーデン 1988~2003 年 総計 7 69 社年</p> | <p>*将来損失を計上する(繰り延べることによる機会費用が低い)企業ほど、R&D を繰り延べる確率が高い。</p> <p>*レバレッジが高く、β が大きく、売上高が低く、(留保利益+当期利益) が負である企業ほど、R&D を繰り延べる確率が高い。</p> <p>*R&D は資本支出よりも、将来利益や将来リターンの変動性を上昇させる。</p> <p>*繰延処理企業よりも費用処理企業のほうが、将来利益や将来リターンの変動性が高い。</p> | $* \ln \frac{1-P}{P} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \beta + \beta_3 LEV + \beta_4 DIV + \beta_5 D_2 + \beta_6 \ln Sales$ $+ \beta_7 \frac{RD}{TotalA} + \beta_8 D_3 + \sum \gamma CV$ <p>P = 繰延処理採用企業なら 1。 D_1 = 当期調整後利益が正なら 1。 D_2 = 次年度調整後利益が正なら 1。 D_3 = (留保利益+当期利益) が正なら 1。 CV = 新基準変更後ダミー(2002,2003 年)。</p> $* \frac{SD(adjE_{t-t+2})}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 D_{cap} + \beta_3 \frac{CE}{BV} + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|----------------------|----------------------------------|--|--|
| | | <p>*繰り返延べられた R&D よりも費用化された R&D のほうが、将来利益や将来リターンの変動性を上昇させる。</p> | $\frac{SD(adjE_{t-t+2})}{MV} = \alpha + \beta_1 \frac{ExpRD}{MV} + \beta_2 \frac{CapRD}{MV} + \beta_3 D_{cap} + \beta_4 \frac{PPE}{MV} + \sum \gamma CV$ $SD(R_{t-t+2}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV} + \beta_2 D_{cap} + \beta_3 \frac{CE}{MV} + \sum \gamma CV$ $SD(R_{t-t+2}) = \alpha + \beta_1 \frac{ExpRD}{MV} + \beta_2 \frac{CapRD}{MV} + \beta_3 D_{cap} + \beta_4 \frac{PPE}{MV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、レバレッジ。</p> |
| Amir, Guan and Livne | 米 1972~2002 年 総計 37,263 社年 | <p>*全サンプルでは、資本支出よりも R&D のほうがよりリスクを高める(R&D intensive 産業に引っ張られた結果)。</p> <p>*前期(1972~1985)と後期(1986~1999)に分けると、R&D とリスクとの関連性は、前期よりも後期においてより強くなる。</p> <p>*全サンプルでは、期間分割をしても、成長機会と R&D の有意な関連は認められない。</p> <p>*R&D intensive 産業においては、資本支出(もしくは PPE)よりも R&D(もしくは R&D 資産)のほうがリスクや成長機会との関連性が高く、CAPEX intensive 産業においてはそうではない。</p> | <p>*将来営業利益の変動性をリスク、簿価時価比率を成長機会として定義。(R&D の産業中央値/資本支出の産業中央値)に従って、全産業を R&D intensive と CE intensive のどちらかに分類。</p> $* SD(OI_{t+k}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{CE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ $B/M = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{CE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = レバレッジ、企業規模。</p> <p>*Lev and Sougiannis(1996)の方法で R&D 資産を推定し、</p> $SD(OI_{t+k}) = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PPE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ $B/M = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PPE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = レバレッジ、企業規模。</p> |

表 5 投資家の R&D に対する認識に関する実証研究(value relevance study)

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| Griliches [1981] | 米 1968~1974 年 総計 1,091 社年 | 期待外の R&D は Tobin の q に対して説明力を持たない。 | $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{URD}{TA} + \beta_2 \frac{UPatent}{TA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、企業ダミー、β。</p> |
| Hirschey [1982] | 米 1977 年 390 社 製造業 | 株価に対して R&D 支出が説明力を持つ。 | $\frac{MV}{BV} = \alpha \frac{1}{BV} + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{adv}{BV} + \gamma CV$ <p>CV = 収益性、産業集中度、成長率、リスク。</p> |
| Connolly and Hirschey [1984] | 米 1977 年 390 社 製造業 | のれんに対して R&D 支出は説明力を持つが、産業集中度が高いほどその係数は小さくなる(G-M's rivalry hypothesis の正当性を示唆)。 | <p>4 equation system :</p> $\frac{(MV - BV) / BV}{Sales} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{Sales} + \beta_2 \frac{adv}{Sales} + \beta_3 CR + \beta_4 CR * \frac{RD}{Sales} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 成長率、分散度、企業規模、β、その他。</p> $\frac{RD}{Sales} = \alpha + \beta_1 \frac{(MV - BV) / BV}{Sales} + \beta_2 \frac{adv}{Sales} + \beta_3 \frac{CR}{Sales} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 成長率、分散度、企業規模、その他。</p> $\frac{adv}{Sales} = \alpha + \beta_1 \frac{(MV - BV) / BV}{Sales} + \beta_2 \frac{RD}{Sales} + \beta_3 \frac{CR}{Sales} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 成長率、企業規模、その他。</p> $CR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{Sales} + \beta_2 \frac{adv}{Sales} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 成長率、企業規模、その他。</p> |

| | | | |
|--|---------------------------------------|---|---|
| Hirschey and Weygandt [1985] | 米 1977年 390社 製造業 | q に対して R&D 支出が説明力を持つ。 R&D は 5~10 年に渡って効果を発揮する。 | $q = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{Sales} + \beta_2 \frac{adv}{Sales} + \gamma CV$ CV = 成長率、産業集中度、 β 。 |
| Jose, Nichols and Stevens [1986] | 米 1974~1977年 総計 155 社年 | *Tobin の q に対して、R&D intensity の産業平均は有意に負だが、企業の R&D intensity は有意でない。 *Tobin の q に対して、R&D の産業平均に対する企業の R&D 比率は有意でない。 *Tobin の q に対して、R&D の産業平均と企業の R&D との差額の絶対値は、有意に負。 | $* q = \alpha + \beta_1 PD + \beta_2 advInt + \beta_3 advInt_{ind} + \beta_4 RDInt + \beta_5 RDInt_{ind}$ $* q = \alpha + \beta_1 PD + \beta_2 \frac{advInt}{advInt_{ind}} + \beta_3 \frac{RDInt}{RDInt_{ind}}$ $q = \alpha + \beta_1 PD + \beta_2 advInt - advInt_{ind} + \beta_3 RDInt - RDInt_{ind} $ |
| Bublitz and Ettredge [1989] | 米 1974~1983年 総計 1,325 社年 製造業 | CAR(12ヶ月)に対して、期待外 R&D 支出は説明力を持たない。 | $CAR_t = \alpha \frac{1}{P_{t-1}} + \beta_1 \frac{UE_t}{P_{t-1}} + \beta_2 \frac{Uadv_t}{P_{t-1}} + \beta_3 \frac{URD_t}{P_{t-1}} + \beta_4 \frac{UOtherE_t}{P_{t-1}}$ |
| Shevlin [1991] | 米 1980~1985年 145社/年 | β_3 は t-test の結果、0 と有意に異なり、1 とは有意に異ならない(R&D 支出額が全額株価に反映される)。 | $P = \alpha + \beta_1 TotalA + \beta_2 L + \beta_3 RD + \beta_4 PV_{LP} + \beta_5 PV_{CO}$ t-test($\beta = 0, \beta = 1$)。 |
| Cooil and Devinney [1992] | 米 1970年 944社 | <シングル回帰> *プール回帰及び industrial 産業では、R&D intensity は期待外リターンに対して有意な説明力を持たないが、consumer 産業では負の説明力を持つ。 | *シングル回帰： $UR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 UadvInt + \beta_3 URDInt + \beta_4 UNum_{NP}$ 産業別回帰(industrial, consumer)とプール回帰を行う。 *同時回帰： $UR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 UadvInt + \beta_3 URDInt + \beta_4 UNum_{NP}$ |

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|--|--|
| | | <p><同時回帰></p> <p>*industrial 産業では、R&D intensity は期待外リターンに対して有意な説明力を持たないが、consumer 産業及びプール回帰では負の説明力を持つ。</p> <p>*プール回帰及びindustrial 産業では、R&D intensity は利益に対して正の説明力を持つ。</p> <p>*プール回帰及びindustrial 産業では、当期にアナウンスされた新製品の数に対して、当期 R&D intensity は正の、前期 R&D intensity は負の説明力を持つ。consumer 産業では、当期 R&D intensity のみが負の説明力を持つ。</p> | $E = \alpha + \beta_1 advInt + \beta_2 RDInt + \beta_3 Num_NP$ $advInt_t = \alpha + \beta_1 Num_NP_t + \beta_2 Num_NP_{t-1}$ $Num_NP_t = \alpha + \beta_1 RDInt_t + \beta_2 RDInt_{t-1}$ <p>産業別回帰(industrial, consumer)とプール回帰を行う。</p> |
| Morck and Yeung [1992] | 米 1978~1988 年 322 M&A | R&D 支出が多い企業ほど、外国企業の買収をアナウンスした時の超過リターンが大きくなる。 | $* AR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{adv}{TotalA} + \beta_3 Own_{insider} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2$ <p>AR = 外国企業の買収をアナウンスした時の超過リターン。 D_1 = 経営者による持株比率が 20%以上なら 1。 D_2 = 買収資金を新株発行で賄う場合は 1。</p> $* AR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{adv}{TotalA} + \beta_3 Own_{insider} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、産業ダミー。</p> $* \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{adv}{TotalA} + \beta_3 Own_{insider} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| | | | $P =$ 超過リターンが正の場合は1。CV = 企業規模、産業ダミー。 |
| Chauvin and Hirschey [1993] | 米 1988~1990年 総計 4,653 社年 | * 株価に対して R&D 支出が説明力を持つ。 * 企業規模が大きいほど、R&D 支出の株価に与えるインパクトは大きい。 | * $P = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 adv + \gamma CV$ CV = CF、成長率、リスク、市場占有率、年度ダミー、産業ダミー。 * 企業規模別に係数の大きさを比較し、差分を検定(t-test)。 |
| Hall [1993] | 米 1973~1991年 総計 24,333 社年 製造業 | 株価に対して、R&D 支出と一律繰延・償却を擬制した場合の R&D 資産が説明力を持つ。1980 年代後半には係数の大きさが小さくなっている。 | $\log P = \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{RD}{TA} + \beta_3 \frac{RDA}{TA} + \beta_4 \frac{adv}{TA} + \gamma CV$ CV = 年度ダミー、CF、成長率。 |
| Johnson and Pazderka [1993] | カナダ 1985~1988年 総計 188 社年 | 株価に対して R&D 支出が説明力を持つ。 | $\log P = \alpha + \beta_1 \log BV + \beta_2 \frac{RI}{BV} + \beta_3 \frac{RD}{BV} + \beta_4 \frac{netinv}{BV}$ |
| Chauvin and Hirschey [1994] | 米 1989~1991年 総計 2,693 社年 | のれん、純利益、株価に対して R&D 支出が説明力を持つ。 | * $GW = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 adv + \beta_3 TA + \beta_4 IA + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率。 * $E = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 adv + \beta_3 TA + \beta_4 IA + \beta_5 GW + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率、レバレッジ、成長率。 * $P = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 adv + \beta_3 TA + \beta_4 IA + \beta_5 GW + \beta_6 E + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率、成長率、 β 。 |
| Boulding and Staelin [1995] | PIMS データベース 総計 7,338 社年 | R&D は株価に対して負の関連を持つが、市場内ポジションが良いほど、あるいは市場内競争が欠如しているほど、R&D の評価は高くなる。市場内ポジションと市場内競争の交 | (市場内の企業のポジションと市場内競争の程度を用いて) 企業を motivation と ability の大小に従って 4 つにグループ分けし、 $\ln \Delta P_t = \beta_1 \ln \Delta RD_{t-1} + \beta_2 D_1 * \ln \Delta RD_{t-1} + \beta_3 D_2 * \ln \Delta RD_{t-1} + \beta_4 D_1 * D_2 * \ln \Delta RD_{t-1} + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|
| | | 差項の係数 β_4 は負。 | D_1 = 市場内ポジションが良い企業。 D_2 = 市場内競争の欠如。 $CV = D_1、D_2$ 及び交差項。 |
| Green, Stark and Thomas [1996] | 英 1990~1992 年 総計 662 社年 | のれんに対して R&D 支出が説明力を持つ。 | $\frac{(MV - BV)}{BV} = \alpha \frac{1}{BV} + \beta_1 \frac{BV}{BV} + \beta_2 \frac{RI}{BV} + \beta_3 \frac{RD}{BV} + \gamma CV$ $CV =$ 市場占有率、産業集中度、レバレッジ、リスク、その他。 |
| Aboody and Lev [1998] | 米 1987~1995 年 163 社 ソフトウェア産業 | <p>* 繰延処理企業の場合、リターンに対して、繰延額は正、償却額は負の関連を持ち、費用額は有意でない。費用処理企業の支出額は、リターンに対して正の関連を持つが、係数の大きさは、繰延処理企業の繰延額の係数よりも小さい。</p> <p>* ソフトウェア資産残高は、株価に対して正の関連を持つ。</p> <p>* 翌期の利益に対して、繰延処理企業の繰延額、及び費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の費用額は有意でない。</p> <p>* 2 期先のリターンまでに対して、費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の繰延額は有意でなく、費用額は 1 期先のリターンと正の関連を持つ。</p> | $* \frac{CapSDC}{MV} = \alpha_0 + \alpha_1 Size + \alpha_2 profit + \alpha_3 SDC + \alpha_4 LEV + \alpha_5 beta + \sum \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー。 $R = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_C + \beta_2 \Delta SDC_E + \beta_3 \Delta ExpSDC_C + \beta_4 AmoSDA_C + \beta_5 adjE$ $* + \beta_6 \Delta adjE + \beta_7 \frac{CapSDC}{MV} + \sum \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー。下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 $* P = \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 SDA$ $\Delta adjE_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_{C,t} + \beta_2 \Delta SDC_{E,t} + \beta_3 \Delta ExpSDC_{C,t} + \beta_4 \Delta adjE_t$ $* + \beta_5 \frac{CapSDC}{MV} + \sum \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー。 $* R_{t+n} = \beta_0 + \beta_1 CapSDC_{C,t} + \beta_2 SDC_{E,t} + \beta_3 ExpSDC_{C,t} + \sum \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー、企業規模、 β 、前期リターン、時価簿価比率。 $* AFE = \beta_0 + \beta_1 CapSDC + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|------------------------|------------------------------|--|---|
| | | *繰延額が大きいほど、アナリストの利益予測誤差も大きくなる。 | CV = 年度ダミー、企業規模。 |
| Deng and Lev [1998] | 米 1985~1996年 総計 375 社年 | 取得会社のリターン、株価、M/B(時価簿価比率)に対して、被取得会社の仕掛中の R&D につけられた fair value は説明力を持つが、取得会社自身の R&D 支出は説明力を持たない。 | $* R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 \Delta E + \beta_3 IPRD + \gamma CV$ $* P = \alpha + \beta_1 TA + \beta_2 L + \beta_3 E + \beta_4 GW + \beta_5 IPRD + \beta_6 RD + \gamma CV$ $* (M/B) = \alpha + \beta_1 (TA/BV) + \beta_2 (L/BV) + \beta_3 (E/BV) + \beta_4 (GW/BV) + \beta_5 (IPRD/BV) + \beta_6 (RD/BV) + \gamma CV$ |
| Lev and Zarowin [1998] | 米 1976~1995年 418 社/年 | <p>*全企業を平均的に見た場合、当期の R&D 支出はリターンに対する説明力を持たない。</p> <p>*企業の過去の R&D 支出から生じる利益 (PV - E_{RD}) が大きいほど、R&D 支出額の時系列変動 (RDRisk₁) が小さいほど、当期の R&D 支出のリターンに対する説明力(最初のモデルにおける $\beta_2 = RDRC$) は大きくなる。産業別でも同じ。RDRisk₂ には説明力が無い。</p> | $* R_t = \alpha + \beta_1 \frac{adjE_t}{P_{t-1}} + \beta_2 \frac{RD_t}{P_{t-1}}$ <p>*上のモデルの $\beta_2 = RDRC$ として</p> $RDRC = \alpha + \beta_1 PV - E_{RD} + \beta_2 RDRisk_1 + \beta_3 RDRisk_2$ を回帰。 $PV - E_{RD} = \sum_{k=0}^6 \frac{1}{(1+r)^k} \delta_{2,k}$ $RDRisk_1 = SD(\rho_1)$ $RDRisk_2 = \frac{(\delta_{2,1} + \delta_{2,2} + \delta_{2,3})}{\sum_{k=0}^6 \delta_{2,k}}$ <p>※ただし、</p> $\frac{adjOI_t}{Sales_t} = \delta_0 + \delta_1 \frac{TotalA_{t-1}}{Sales_{t-1}} + \sum_{k=0}^6 \delta_{2,k} \frac{RD_{t-k}}{Sales_{t-k}}$ $\Delta\left(\frac{RD}{Sales}\right)_t = \rho_0 + \rho_1 T^\circ$ |

| | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Rogers [1998] | 豪 1994~1996年 60社/年 製造業 | 株価に対して、R&D支出が正の説明力を持つ。 | $\log P = \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{RD}{TA} + \beta_3 \frac{IA}{TA} + \beta_4 Growth + \gamma CV$ $\log P = \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{RD}{TA} + \beta_3 \frac{IA}{TA} + \beta_4 \frac{OtherIA}{TA} + \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー。</p> |
| Swanson [1998] | 米 1987~1996年 総計 9,702 社年 製造業 | <p>* R&D支出は Cumulative Abnormal Residual に対して全体的に説明力を持っている。</p> <p>* RD^2 は負の説明力を持つ(投資家は R&D支出の限界生産性は逓減すると考えていることを示す)。</p> <p>* q、ROE、ROA が大きくなるにつれ、R&D支出のインパクト(β_4)も大きくなる。企業規模、E/P については R&D支出のインパクトは逆 U 字型をとる(企業の fundamental characteristics との対応)。</p> | $* CARES_t = \alpha + \beta_1 beta_t + \beta_2 \frac{UE_t}{P_{t-1}} + \beta_3 \frac{BV_t}{P_{t-1}} + \beta_4 \frac{RD_t}{P_{t-1}} + \beta_5 RD_t^2$ <p>* q、ROE、ROA、成長率、企業規模、E/P について、各数値の大小に従ってサンプルを 5 つのグループに分け、グループごとに回帰を行い、各グループの β_4、β_5 を t-test で検証。</p> <p>各数値の大小に従って β_4 がグループの順番通りに規則的な値をとるか否かを確認する。</p> |
| Bosworth and Wharton [2000] | 英 1990~1994年 総計 585 社年 製造業 | <p>* 株価に対して、R&D支出が負の説明力を持つ。</p> <p>* 期待 R&D支出と期待外 R&D支出とに分離したモデルでは、両方とも正の説明力を持つ。</p> | $* \log P = \alpha + \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{RD}{TA} + \beta_3 \frac{OtherIA}{TA} + \gamma CV$ $* \log P = \alpha + \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{ERD}{TA} + \beta_3 \frac{URD}{TA} + \beta_4 \frac{OtherIA}{TA} + \gamma CV$ |
| Gu and | 米 1990~1998年 | リターンに対して、R&D支出が正の説明力を持つ。特許収入の大きい企業ほど、R&D | $R = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 RD$ $R = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 RD + \beta_3 RD * D$ |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Lev [2000] | 総計 732 社年 | 支出の係数は大きい (β_3 が正)。 | $D=1$ (特許収入の大きい企業)。 |
| Bae and Noh [2001] | 米 1991~1995 年 総計 563 社年 製造業 | *M/B(時価簿価比率)に対して R&D 支出は説明力を持つが、多国籍企業の係数のほうが非多国籍企業の係数よりも大きい。 *R&D 支出に対して前年度の R&D 支出と CF が正の説明力を持つが、非多国籍企業の場合はそれらに加えて負債比率が負の説明力を持つ。 | 563 社のうち、非多国籍企業(DC)250 社、多国籍企業(MNC)313 社。 * $(M/B) = \alpha + \beta RD + \gamma CV$ $CV = CF$ 、成長率、リスク。 DC と MNC とで別々に回帰。係数の大きさを比較(検定は無し)。 * $RD_t = \alpha + \beta_1 RD_{t-1} + \beta_2 LEV_{t-1} + \beta_3 R_{t-1} + \beta_4 CF_{t-1} + \beta_5 Tax_{t-1}$ DC と MNC とで別々に回帰。 |
| Bergeron, Kryzanowski, Leclerc and Tilloy-Alphonse [2001] | 1988~1999 年 米 総計 1540 社年 カナダ 総計 99 社年 バイオテクノロジー | アメリカでもカナダでも、リターンに対する R&D 支出の説明力は、ゼロと有意に異ならない。 | $R = \alpha + \beta_1 R_m + \beta_2 PREM_d + \beta_3 PREM_t + \beta_4 DIV_m + \beta_5 RD + \beta_6 adv + \beta_7 LEV + \gamma CV$ 国別に回帰。 |
| Bosworth and Rogers [2001] | 豪 1994~1996 年 総計 120 社年 | R&D は株価に対して正の関連を持つ。 | * $\log MV = \alpha + \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \frac{RD}{TA} + \sum \gamma CV$ $CV =$ ギアリング、成長率、市場シェア、産業集中度。 * $\log MV = \alpha + \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \frac{RD}{TA} + \beta_4 \frac{Patent}{TA} + \beta_5 \frac{TM}{TA} + \beta_6 \frac{Design}{TA} + \sum \gamma CV$ $CV =$ ギアリング、成長率、市場シェア、産業集中度。 * |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Core, Guay and Buskirk [2001] | 米 1975~1999年 総計 108,493 社年 金融業以外 | * 株価に対して、R&D 支出が正の説明力を持つ。 * 係数が正だった年の割合は、 全サンプル=25/25 ハイテク企業=24/25 young 企業=21/25 ハイテクでも young でもない企業=25/25 | $\frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{1}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{loss} * \frac{E}{BV} + \beta_4 \frac{RD}{BV} + \beta_5 \frac{adv}{BV} + \beta_6 \frac{CE}{BV} + \beta_7 \frac{Sales}{BV}$ $D_{loss} = \text{損失ダミー。}$ <p>年度別クロス・セクション回帰(25年間)。</p> |
| Demers and Lev [2001] | 米 1999~2000年 総計 312 社年 インターネット産業 | 株価暴落前後とも、R&D 支出は P/Sales に対して正の説明力を持つ。 | $\frac{(P/Sales)}{REV} = \alpha + \beta_1 REACH + \beta_2 STICKNESS + \beta_3 LOYALTY + \beta_4 adv + \beta_5 RD + \gamma CV$ <p>REACH、STICKNESS、LOYALTY = ウェブ使用量変数。 インターネット業界の株価暴落前(1999年)と暴落後(2000年)で別々に回帰を行い、係数の有意性を比較。</p> |
| Godfrey and Koh [2001] | 豪 1999年 172社 | * 株価に対する R&D 支出の説明力はゼロと有意に異なる。 * R ² の上昇分はゼロと有意に異なる。 | $* P = \alpha + \beta_1 TA + \beta_2 L + \beta_3 GW + \beta_4 RD + \beta_5 OtherIA$ <p>* 説明変数に R&D 支出を追加した場合の R²の上昇分が統計的に有意か否かを検定。</p> |
| Hand [2001a] | 米 1980~2000年 総計 83,302 社年 | * 1ドルの R&D 支出は、1.24~1.51ドルの売上総利益をもたらす、その NPV は 0.44~0.51ドルである。 * 時価簿価比率、R&D の NPV、R&D intensity は時系列に沿って増加している。 * R&D が時価簿価比率に与える総合的な影 | $* GP_t = \alpha + \sum_{j=0}^K \beta_j RD_{t-j} + \sum_{j=0}^K \chi_j adv_{t-j} + \sum_{j=0}^K \delta_j SGA_{t-j} + \phi TA_{t-1} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー、no-R&D 企業ダミー、no-adv 企業ダミー。 K=0,3,7 の3通り。 この回帰式に基づいて、1ドルの R&D 支出がもたらす NPV =</p> |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| | | 響は、支出額が簿価を低下させる効果のほう が、支出のもたらす収益性が時価を上昇させ る効果よりも勝っている。 | $\sum_{j=0}^K \beta_j r^{-j} - 1 (r=1.06 \text{ とする}) \text{ を求める。}$ $* M / B = \alpha + \beta T$ $NPV_RD = \alpha + \beta T$ $RDInt = \alpha + \beta T$ <p>時系列で時価簿価比率、R&D の NPV、R&D intensity がどのように変化 しているかを確認。</p> $* M / B = \beta_1 NPV_RD + \beta_2 RDInt + \sum \gamma CV$ <p>CV = 有形資産の収益率、非営業発生項目の intensity、市場インデックス。</p> |
| Hand [2001b] | 米 1989~2000 年 総計 12,520 社 四半期 バイオテクノロジー | * 株価に対して R&D 支出が正の説明力を持 つ。 * R&D 支出が株価に対して与えるインパ クト(係数)の大きさは、その支出が value chain の過程の中で早いほど、R&D 支出の成長率 が高いほど、R&D 支出の規模が小さいほど、 企業が未成熟なほど、大きくなる。従業員の 質・量には説明力なし。 | $* P = \beta \log RD + \gamma CV$ <p>CV = 財務諸表上の個別項目(対数形)。</p> $* P = \beta_1 \log RD + \log RD(\beta_2 \log proc_VC + \beta_3 \log Growth_{RD} + \beta_4 \log RD$ $+ \beta_5 \log Age + \beta_6 \log employee + \beta_7 \log qua_employee) + \gamma CV$ <p>CV = 財務諸表上の個別項目(対数形)。</p> |
| Jorion and Talmor [2001] | 米 1996~2000 年 総計 1,161 社 四半期 インターネット産業 | 時代の経過と共に、R&D の relevance が増 してきているが、ウェブ使用量を説明変数に 加えると、R&D の説明力はなくなる。 | $* \frac{P}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 \frac{GP}{TotalA} + \beta_3 \frac{RD}{TotalA} + \beta_4 \frac{SGA}{TotalA} + \beta_5 Growth$ $* \frac{P}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 \frac{GP}{TotalA} + \beta_3 \frac{RD}{TotalA} + \beta_4 \frac{SGA}{TotalA} + \beta_5 Growth$ $+ \beta_6 T * \frac{BV}{TotalA} + \beta_7 T * \frac{GP}{TotalA} + \beta_8 T * \frac{RD}{TotalA} + \beta_9 T * \frac{SGA}{TotalA} + \beta_{10} T * Growth$ |

| | | | |
|----------------------------|--|--|---|
| | | | $\frac{P}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 \frac{GP}{TotalA} + \beta_3 \frac{RD}{TotalA} + \beta_4 \frac{SGA}{TotalA} + \beta_5 Growth$ $* + \beta_6 WebTraffic + \beta_7 T * \frac{BV}{TotalA} + \beta_8 T * \frac{GP}{TotalA} + \beta_9 T * \frac{RD}{TotalA} + \beta_{10} T * \frac{SGA}{TotalA}$ $+ \beta_{11} T * Growth + \beta_{12} T * WebTraffic$ |
| Munari and Oriani [2001] | 欧 1982~1997年 実験グループ (民営化企業)、 コントロール・ グループ (公有企業) 各20社 | <p>*民営化企業でも公有企業でも、q に対して R&D 支出(もしくは一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産)は正の説明力を持つが、係数の大きさは民営化企業のほうが小さく、民営化したばかりの企業の R&D 支出(資産)は市場に過小評価されている。</p> <p>*民営化企業の R&D 支出の係数は、IPO から時間が経つにつれて大きくなっており、市場の反応が追いついてくる。</p> | <p>matched-pairs 各20社。</p> $* \log q = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TA} + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \log Sales + \gamma CV$ $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \log Sales + \gamma CV$ <p>民営化企業と公有企業で別々に回帰を行い、β_1の大きさを比較。</p> $* \log q = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TA} + \beta_2 \frac{RD}{TA} * D_k + \beta_3 D_k + \gamma CV$ <p>$D_k = 1$(IPO から k 年以上経過した場合、k は 0~5)。 民営化企業だけについて回帰。</p> |
| Rogers [2001] | 豪 1995~1998年 総計595社年 | <p>①全サンプル回帰の場合、R&D 支出は株価に対して正の説明力を持つ。</p> <p>②競争産業のほうが R&D 支出の係数が小さいという仮説は部分的には支持された。</p> | $\log P = \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{RD}{TA} + \beta_3 \frac{IA}{TA} + \beta_4 \frac{OtherIA}{TA} + \gamma CV$ <p>①全サンプルと②競争産業か否かで区分して回帰。</p> |
| Thomas and Mcmillan [2001] | 米 1990~1997年 308社/年 | M/B(時価簿価比率)に対する R&D intensity の係数は正(統計的に有意か否かは不明)。 | $(M / B) = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 STI$ <p>年度別クロス・セクション回帰。</p> |

| | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--|---|
| Zulfiqar and Shah [2001] | 英 1990~1998年 総計 8,475 社年 | <p>* 株価に対して R&D 支出が正の説明力を持つ(①と②)。</p> <p>* 製造業の場合のみ、企業規模と β_4 の大きさは比例する(③と④)。</p> <p>* β_4 の大きさは、製造業のほうが非製造業よりも大きい(④)。</p> | $\frac{MV}{BV} = \alpha \frac{1}{BV} + \beta_1 \frac{BV}{BV} + \beta_2 \frac{adjE}{BV} + \beta_3 \frac{adv}{BV} + \beta_4 \frac{RD}{BV} + \beta_5 \frac{CF}{BV}$ <p>①年度別クロス・セクション回帰、②プール回帰、③企業規模別、④製造業/非製造業と企業規模別の組み合わせでそれぞれ回帰。</p> |
| Callimaci and Landry [2002] | カナダ 1997~1999年 総計 337 社年 | <p>* 繰延処理企業の場合、企業が繰り延べた R&D 資産は、株価に対して説明力を持たないが、年度の R&D 費用は正の説明力を持つ。</p> <p>* 即時費用処理企業の場合、一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産は、正の説明力を持つ。</p> <p>* 年度の R&D 支出の株価に対する説明力は、繰延処理企業では正、即時費用処理企業では 10%水準で正。</p> | <p>337 社のうち、繰延処理企業 126 社、即時費用処理企業 211 社。</p> <p>* 繰延処理企業について</p> $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 CapRD + \beta_3 adjE + \beta_4 ExpRD$ <p>* 費用処理企業について</p> $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 RDA + \beta_3 E / P$ <p>* 全企業について</p> $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 adjE + \beta_3 RD$ |
| Cui and Mak [2002] | 米 1994~1998年 総計 1,147 社年 | <p>R&D intensity や資産成長率が高いほど、Tobin の q は大きくなるが、PPE と q の間に関連性はない。</p> | $* q = \alpha + \beta_1 Own_{man} + \beta_2 Own_{man}^2 + \beta_3 \frac{RD}{TotalA} + \beta_4 \frac{PPE}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、負債比率、資産成長率、年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* 2SLS :</p> $Own_{man,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{RD_{t-1}}{TotalA_{t-1}} + \alpha_2 \left(\frac{RD_{t-1}}{TotalA_{t-1}} \right)^2 + \alpha_3 \frac{CE_{t-1}}{TotalA_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、負債比率、資産成長率、前期償却前経常利益/総資産、変動性、変動性の 2 乗。</p> |

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| | | | $q = \alpha + \beta_1 \overline{Own_{man}} + \beta_2 (\overline{Own_{man}})^2 + \beta_3 \frac{RD}{TotalA} + \beta_4 \frac{PPE}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、負債比率、資産成長率、年度ダミー、産業ダミー。</p> |
| Ely, Simko and Thomas [2002] | 米 1988~1998年 総計 243 社年 バイオテクノロジー | <p>* 株価に対して R&D 支出は正の説明力を持つが、財務諸表外の情報をモデルに追加すると、それは失われてしまう。</p> <p>* 仕掛中 R&D が最終段階に近い(将来収益の不確実性が低い)企業の場合、財務諸表外の情報をモデルに加えている場合でも、R&D 支出が正の説明力を持つ。</p> | $* P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 adjE + \beta_3 RD + \gamma CV$ $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 adjE + \beta_3 RD + \beta_4 DSD + \gamma CV$ $* P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 adjE + \beta_3 RD + \beta_4 DSD + PP(\beta_5 BV + \beta_6 adjE + \beta_7 RD + \beta_8 DSD) + \gamma CV$ |
| Joos [2002] | 米 1975~ 総計 591 社年 医薬品産業 | <p>* 赤字企業でも黒字企業でも、株価に対して R&D 支出が正の説明力を持つ。</p> <p>* 黒字かつ獲得特許数の多い企業の場合、R&D 支出の係数はより大きい(β_9 は正)。</p> <p>* 赤字かつ pioneering firm の場合、R&D 支出の係数は負になる(β_6 は正、β_7 は負、$\beta_6 + \beta_7$ は負)。</p> | <p>残余利益モデルを以下のように変形：</p> $\frac{MV}{BV} = 1 - \frac{\omega r}{(1+r) - \omega(1+g)} + \frac{\omega}{(1+r) - \omega(1+g)} * ROE$ $+ \frac{(1+r)(1+g)(1-\omega)\lambda}{\{(1+r) - \omega(1+g)\}(1+g-\lambda)} * \frac{RD}{BV}$ <p>ω = 資本化調整後の超過 ROE の persistence。 r = 投資収益率。 g = R&D 投資(支出額)の成長率。 λ = R&D 資産の durability。 この理論モデルをもとに、以下の回帰モデルを作る。</p> $* \frac{MV}{BV} = \alpha + \beta_1 ROE + \beta_2 \frac{RD}{BV}$ <p>①全企業と②損失ダミーを加えたモデル(赤字企業と黒字企業を区分)で回帰を行う。</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| | | | $\frac{MV}{BV} = \alpha + ROE(\beta_1 + \beta_2 D_1 + \beta_3 D_2 + \beta_4 D_3 + \beta_5 D_4)$ $+ \frac{RD}{BV} (\beta_6 + \beta_7 D_1 + \beta_8 D_2 + \beta_9 D_3 + \beta_{10} D_4)$ <p> $D_1=1$(pioneering firm), 0(generic firm)。 $D_2=1$(市場占有率の高い企業)。 $D_3=1$(過去の R&D の成果として獲得した特許数が多い企業)。 $D_4=1$(R&D 投資の成長率が高い企業)。 このモデルに損失ダミーを加えて回帰を行う。 </p> |
| Krishnan, Percy and Tutticci [2002] | 豪 1992~1998 年 繰延処理企業 総計 264 社年 | <p>*プール回帰では、R&D 費用及び R&D 資産ともに株価と正の関連を持つが、監査のクオリティとは関連が無い。</p> <p>*ASC 以前(92~95 年)も以後(96~98 年)も、R&D 資産は株価と正の関連を持つ。それに対して、R&D 費用は、ASC 以前は有意でなかったのに対し、ASC 以後は正の関連を持つようになった。また、ASC 以前は、監査のクオリティが高いほど、R&D 資産の評価は高かったのに対し、ASC 以後は逆に、監査のクオリティが高いほど、R&D 資産の評価は低くなった。</p> | $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 ExpRD + \beta_4 RDA + \beta_5 D + \beta_6 D * RDA$ <p> $D = 6$ 大監査法人の監査を受けているなら 1。 全年度プール回帰、年度別回帰、期間別回帰(ASC 以前と以後)を行う。 </p> |
| Lee and Ng | 46ヶ国 1995~1998 年 総計 19,979 社年 | <p>*全回帰モデルにおいて、R&D intensity が高いほど、P/B 及び P/E が高くなる。</p> <p>*clean な企業ほど、P/B に対する R&D</p> | $* P/B = \alpha + \beta RDInt + \sum \gamma CV$ <p> $CV = ROE$、レバレッジ、予想長期成長率、P/B の産業平均、実質 GDP 成長率、インフレーション、CPI(低いほど clean)、年度ダミー。 </p> |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| [2002] | | <p>intensity の係数は高く、P/E に対する R&D intensity の係数は低くなる。</p> | <p>固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。 $* P/E = \alpha + \beta RDInt + \sum \gamma CV$ CV = レバレッジ、予想長期成長率、P/E の産業平均、実質 GDP 成長率、インフレーション、CPI(低いほど clean)、年度ダミー。</p> <p>固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。 $* P/B = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 D_1 * RDInt + \sum \gamma CV$ $P/B = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 D_2 * RDInt + \sum \gamma CV$ $D_1 = \text{CPI が高ければ } 1.$ $D_2 = \text{CPI が低ければ } 1.$ CV = ROE、レバレッジ、予想長期成長率、P/B の産業平均、実質 GDP 成長率、インフレーション、国別 β、為替レート β、CPI(低いほど clean)、CPI ダミーと ROE/予想長期成長率の交差項、年度ダミー、国別ダミー。 $* P/E = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 D_1 * RDInt + \sum \gamma CV$ $P/E = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 D_2 * RDInt + \sum \gamma CV$ $D_1 = \text{CPI が高ければ } 1.$ $D_2 = \text{CPI が低ければ } 1.$ CV = レバレッジ、予想長期成長率、P/E の産業平均、実質 GDP 成長率、インフレーション、国別 β、為替レート β、CPI(低いほど clean)、CPI ダミーと予想長期成長率の交差項、年度ダミー、国別ダミー。 $* P/B = \alpha + \beta RDInt + \sum \gamma CV$ CV = ROE、レバレッジ、予想長期成長率、P/B 産業平均、実質 GDP 成長率、インフレーション、国別 β、為替レート β、CPI(低いほど clean)、年度ダミー、国別ダミー。</p> |
|--------|--|--|--|

| | | | |
|--------------------------|--|---|--|
| | | | <p>先進国と発展途上国で分けて回帰。</p> <p>* $P/E = \alpha + \beta RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = レバレッジ、予想長期成長率、P/E の産業平均、実質 GDP 成長率、インフレーション、国別 β、為替レート β、CPI(低いほど clean)、年度ダミー、国別ダミー。</p> <p>先進国と発展途上国で分けて回帰。</p> |
| Moreira and Pope [2002] | 米 1996~2000 年 総計 759 社年 医薬品産業 | <p>* R&D は株価と正の関連を持つ。</p> <p>* 私的情報生産レベルの高い企業ほど、株価に対する R&D の係数が大きい。</p> | <p>* $\frac{MV}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{1}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 \frac{RD}{BV} + \beta_5 \frac{CE}{BV} + \beta_6 Growth_{Sales} + \beta_7 DIV$</p> <p>$D_{loss}$ = 損失ダミー。</p> <p>$\frac{MV}{BV} = \alpha_0 + \alpha_1 D + \beta_1 \frac{1}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 \frac{RD}{BV} + \beta_5 \frac{CE}{BV} + \beta_6 Growth_{Sales} + \beta_7 DIV + \beta_8 D * \frac{1}{BV} + \beta_9 D * \frac{E}{BV} + \beta_{10} D * D_{loss} + \beta_{11} D * \frac{RD}{BV} + \beta_{12} D * \frac{CE}{BV} + \beta_{13} D * Growth_{Sales} + \beta_{14} D * DIV$</p> <p>$D_{loss}$ = 損失ダミー。</p> <p>$D = \text{残余リターンの同業他社との相関} \frac{\sum_{k=1}^{n-1} \rho_{e_{jk}}}{n-1}$ が高い企業なら 1。</p> <p>β_4 が正か、β_{11} が負かを確認。</p> |
| Munari, Oriani And Carli | 西欧 1982~1997 年 民営化企業 20 社 対応コントロー | <p>* 既上場企業のほうが民営化企業に比べて、Tobin の q に対する R&D の関連性が高い(民営化直後は過小評価されている)。</p> <p>* OLS プール回帰の場合、既上場企業の</p> | <p>* 国と産業について民営化企業に対応させた既上場企業をコントロール・サンプルとし、民営化企業と既上場企業のそれぞれで</p> <p>$\ln q = \alpha + \beta_1 RD/TA + \beta_2 IA/TA + \beta_3 L/TA + \beta_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$</p> <p>もしくは、</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| [2002] | ル企業 20 社 | <p>R&D 及び R&D 資産の係数は有意に正、民営化企業の R&D 資産の係数は正。</p> <p>* OLS ランダム効果モデルの場合、既上場企業の R&D 及び R&D 資産の係数のみ有意に正。</p> <p>* 2SLS の場合、既上場企業の R&D 及び R&D 資産の係数のみ有意に正。</p> | <p>$\ln q = \alpha + \beta_1 RDA/TA + \beta_2 IA/TA + \beta_3 L/TA + \beta_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$ を回帰し、β_1の大小を比較。</p> <p>$RDA =$償却率 15%。$CV =$年度ダミー、国別ダミー。</p> <p>プール回帰、固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。</p> <p>* 2 SLS :</p> <p>$\ln q = \alpha_0 + \alpha_1 RD/TA + \alpha_2 IA/TA + \alpha_3 L/TA + \alpha_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$ $RD/TA = \beta_0 + \beta_1 L/TA + \beta_2 \ln Sales + \beta_3 \ln q + \beta_4 RD_{ind} + \sum \gamma CV$ もしくは、 $\ln q = \alpha_0 + \alpha_1 RDA/TA + \alpha_2 IA/TA + \alpha_3 L/TA + \alpha_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$ $RDA/TA = \beta_0 + \beta_1 L/TA + \beta_2 \ln Sales + \beta_3 \ln q + \beta_4 RD_{ind} + \sum \gamma CV$ を民営化企業と既上場企業のそれぞれで回帰し、α_1の大小を比較。</p> |
| Rajgopal, Venkatachalam and Kotha [2002] | 米 1999~2000 年 総計 434 社四半期 インターネット産業 | <p>* OLS の場合、株価に対して R&D 支出が正の説明力を持つ。</p> <p>* 2SLS の場合、株価に対する R&D 支出の説明力はゼロと有意に異なる。</p> <p>* R&D 支出は、1 年後の利益予測に対して負の、1~2 年後の売上高予測と費用予測に対して正の説明力を持つ。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 E + \beta_3 RD + \beta_4 Network + \beta_5 adv + \gamma CV$</p> <p>* 2SLS :</p> <p>$Network = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 MV + \beta_3 adv + \gamma CV$ $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 E + \beta_3 RD + \beta_4 Network + \beta_5 adv + \gamma CV$</p> <p>* $EF_{t+k} = \alpha + \beta_1 TotalA_t + \beta_2 RD_t + \beta_3 (M/B)_t + \beta_4 Network_t + \beta_5 adv + \gamma CV$</p> <p>$SalesF_{t+k} = \alpha + \beta_1 TotalA_t + \beta_2 RD_t + \beta_3 (M/B)_t + \beta_4 Network_t + \beta_5 adv + \gamma CV$ $ExpenseF_{t+k} = \alpha + \beta_1 TotalA_t + \beta_2 RD_t + \beta_3 (M/B)_t + \beta_4 Network_t + \beta_5 adv + \gamma CV$</p> <p>k=1~2。</p> |
| Shores and | 米 1976~1993 年 | * 同じ医薬品産業でも、over-the-counter segment 及び multisource segment の R&D | <p>* $PV_RI_{t+k} = \alpha + \beta_1 RD_t + \beta_2 D * RD_t + \gamma CV$ $D =$single source segment ダミー。</p> |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|---|
| Bowen [2002] | 総計 222 社年 医薬品産業 | <p>は R&D 支出後 5 年以内に残余利益を生む (β_1 は正) のに対して、single source product segment の R&D は残余利益を生まず ($\beta_1 + \beta_2$ は負)、全額即時費用処理のもたらす会計上のバイアスが最も大きいと言える。</p> <p>* M/B(時価簿価比率) に対しては、single source product segment の R&D 支出が正の説明力を持つ(会計上のバイアスの影響が無い) ため) のに対して、他のセグメントの R&D 支出は説明力を持たない。</p> | <p>CV = 販促費、営業活動の効率性、strategic success、SSS ダミー。</p> <p>* $(M/B) = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 D * RD + \gamma CV$</p> <p>$D =$ single source segment ダミー。</p> <p>CV = 販促費、営業活動の効率性、strategic success、SSS ダミー。</p> |
| Swanson and Singer [2002] | 米 1989~1996 年 総計 556 社年 実験グループ (foreign origin)、 対応コントロール・グループ (U. S. origin) 各 278 社 | <p><モデル I ></p> <p>* R&D 支出に対する投資家の反応は正だが、foreign origin 企業の情報への反応は U.S. origin 企業の情報への反応よりも小さい。foreign origin 企業の情報のほうが不確実性が高いので投資家は懐疑的 (β_3 は正、β_4 は負、$\beta_3 + \beta_4$ は正)。</p> <p><モデル II ></p> <p>* 期待外の R&D 支出の増加に対する投資家の反応は、U.S. origin 企業の場合だと負 (β_3 は負) で、foreign origin 企業の場合だと正 ($\beta_3 + \beta_4$ は正)。</p> <p><モデル III ></p> | <p>matched-pairs 各 278 社。</p> <p>* モデル I :</p> <p>$CARES = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 UE * D_1 + \beta_3 RD + \beta_4 RD * D_1 + \gamma CV$</p> <p>$D_1 = 1$(foreign origin 企業)。</p> <p>CV = β、B/M。</p> <p>* モデル II :</p> <p>$CARES = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 UE * D_1 + \beta_3 \Delta RD + \beta_4 \Delta RD * D_1 + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = β、B/M。</p> <p>* モデル III :</p> <p>$CARES = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 UE * D_1 + \beta_3 RD + \beta_4 RD * D_2 + \beta_5 RD * D_3 + \gamma CV$</p> <p>$D_2 = 1$(British-American/common law country の場合)。</p> <p>$D_3 = 1$(Continental/code law country の場合)。</p> <p>CV = β、B/M。</p> |

| | | | |
|---|--------------------------------|--|---|
| | | <p>* β_3 は正。 β_4 と β_5 は負。 β_4 と β_5 を①と②で比較した場合、 β_5 のほうが小さいが、③の F-test では β_4 と β_5 に有意な差は無い。 β_4 と β_5 の違いは、会計システムの違いを反映している(British-American/common law の国のシステムは透明性が高いのに対し、Continental/code law の国のシステムはそうではない)。</p> | <p>①U.S. origin 企業と British-American ②U.S. origin 企業と Continental ③全サンプル(U.S. origin 企業、 British-American、 Continental) の3通りで回帰し、係数を比較。 ③の回帰では β_4 と β_5 の大きさの違いを F-test で検証。</p> |
| Ballester, Garcia-Ayuso and Livnat [2003] | 米 1985~2001年 総計 1,804 社年 | <p>* 投資家は、R&D 支出の 8~9 割を将来収益をもたらすものと考えており(α の平均値 = 0.882)、8~9 年で償却される(δ の平均値 = 0.120)と考えている。 *(R&D 資産/時価総額)は、企業規模が大きいほど、収益性が高いほど、R&D 成長率が高いほど、売上高成長率が高いほど、小さくなる(企業のライフサイクルの初期段階のほうが、将来収益をもたらすポテンシャルの高い R&D が行われる)。</p> | <p>* Ohlson モデルを変形し、 $\frac{V_t}{BV_{t-1}} = A_0 + A_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega' \frac{E_t}{BV_{t-1}} + \left[\omega' \frac{(1+g)}{(r-g)} \right] (1-\delta') \alpha \frac{RD_t}{BV_{t-1}}$ $\frac{E_{t+1}}{BV_{t-1}} = B_0 + B_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega \frac{E_t}{BV_{t-1}} + [\omega - (1+g)] (1-\delta') \alpha \frac{RD_t}{BV_{t-1}}$ $\delta' = \frac{\delta+r}{\delta+g}, \quad \omega' = \frac{\omega}{(1-r-\omega)}$ ω = 持続性、 α = R&D 繰延率、 δ = 償却率、 g = R&D 成長率、 r = 割引率 時系列回帰を行い、個々の企業のパラメーターと回帰係数を推定。 * $\frac{RDA}{MV} = C_0 + C_1 Growth_{RD} + C_2 Size + C_3 ROA + C_4 RDInt + C_5 Growth_{Sales} + \sum C * CV$ CV = 時価簿価比率、ROE の標準偏差、産業集中度。</p> |

| | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--|--|
| Brooks and Davidson [2003] | 13ヶ国 1999~2001年 総計 29,931 社年 | *前年度 R&D intensity、Tobin の q が高く、(税/総資産)比率、(総資産/売上高)比率、企業規模が小さい企業ほど、R&D intensity が高い。 *R&D intensity が高い企業ほど、Tobin の q が大きい。 | * $RDInt_t = \alpha + \beta_1 RDInt_{t-1} + \beta_2 q_t + \beta_3 (L/TotalA)_t + \beta_4 (Tax/TotalA)_t + \beta_5 (TotalA/Sales)_t + \beta_6 Size + \sum \gamma CV$ CV = 産業ダミー、国別ダミー、年度ダミー。 * $q = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 DIV + \beta_3 LEV + \beta_4 ROA + \beta_5 RDInt + \beta_6 (TotalA/Sales) + \sum \gamma CV$ CV = 産業ダミー、国別ダミー、年度ダミー。 |
| Cazavan-Jeny and Jeanjean [2003] | 仏 1998~2000年 総計 254 社年 | *繰り返し延べられた R&D は株価やリターンと正の関連を持ち、費用化された R&D は負の関連を持つ。 *R&D 支出は株価と負の関連を持つが、リターンとの関連は有意にゼロと異なる。 | * $P = \alpha + \beta_1 ExpRD / Sales + \beta_2 CapRD / TotalA + \sum \gamma CV$ $R = \alpha + \beta_1 ExpRD / Sales + \beta_2 CapRD / TotalA + \sum \gamma CV$ CV = 企業規模、成長率、ROE、β、レバレッジ、産業ダミー、年度ダミー。 * $P = \alpha + \beta_1 RD + \sum \gamma CV$ $R = \alpha + \beta_1 RD + \sum \gamma CV$ CV = 企業規模、成長率、ROE、β、レバレッジ、産業ダミー、年度ダミー。 |
| Chung, Wright and Kedia [2003] | 米 1991~1995年 サンプル数不明 | *Tobin の q と R&D intensity とは正の関連を持つ。 *R&D 投資に対する市場の評価は、アナリスト数と取締役会の外部参加者が多いほど高くなるが、機関投資家の割合とは関連が無い。 | * $q = \alpha + \beta_1 CE + \beta_2 RDInt + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、産業ダミー、投資収益率、リスク。 * $q = \alpha + \beta_1 CE + \beta_2 CE * D_1 + \beta_3 CE * D_2 + \beta_4 CE * D_3 + \beta_5 RDInt + \beta_6 RDInt * D_1 + \beta_7 RDInt * D_2 + \beta_8 RDInt * D_3 + \sum \gamma CV$ D ₁ = アナリスト・カバレッジが高いなら 1。 D ₂ = 取締役会の外部参加者が多いなら 1。 D ₃ = 機関投資家割合が高いなら 1。 CV = 年度ダミー、産業ダミー、投資収益率、リスク。 |
| Hsieh, | 米 | *R&D intensity が高いほど、Tobin の q、 | *2SLS-I : |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <p>Mishra and Gobeli [2003]</p> | <p>1982~1996年 総計 585 社年 医薬品/化学</p> | <p>調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率は高くなる。 *資本支出よりも、R&D のほうが、Tobin の q、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率などに対する係数が大きい。</p> | $RDInt_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log Size_t + \alpha_2 q_t + \alpha_3 LEV_t + \alpha_4 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-1} + \alpha_5 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-2}$ $q_t = \beta_0 + \beta_1 Size_{t-1} + \beta_2 PPI_t + \sum_k \beta_k \overline{RDInt_{t-k}}$ <p>※第 2 式の被説明変数は、q、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率の 4 通りを用いる。 *2SLS-II :</p> $\frac{CE_t}{Sales_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \log Size_t + \alpha_2 q_t + \alpha_3 LEV_t + \alpha_4 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-1} + \alpha_5 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-2}$ $q_t = \beta_0 + \beta_1 Size_{t-1} + \beta_2 PPI_t + \sum_k \beta_k \frac{\overline{CE_{t-k}}}{Sales_{t-k}}$ <p>※第 2 式の被説明変数は、q、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率の 4 通りを用いる。 I と II で、R&D の係数と資本支出の係数とを比較。</p> |
| <p>Kallunki and Sahlstrom [2003]</p> | <p>11 ケ国 1991~1997年 サンプル数不明</p> | <p>*各国別のコントロール変数を加えたモデルでは、11 ケ国中 5 ケ国で株価に対する R&D 費用の係数は正、2 ケ国で負。 *全サンプルのプール回帰では、株価に対する R&D 費用の係数は正。</p> | $* \frac{P_t}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{adjE_t}{BV_{t-1}} + \beta_2 \frac{ExpRD_t}{BV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adjE_t * D_{loss}}{BV_{t-1}}$ $* \frac{P_t}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{adjE_t}{BV_{t-1}} + \beta_2 \frac{ExpRD_t}{BV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adjE_t * D_{loss}}{BV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = レバレッジ、産業ダミー。 国別に回帰。 * $\frac{P_t}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{adjE_t}{BV_{t-1}} + \beta_2 \frac{ExpRD_t}{BV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adjE_t * D_{loss}}{BV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ CV = レバレッジ、産業ダミー、国のハイテク企業割合、総 R&D/GDP。</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | 全サンプルでプール回帰。 |
| Yang, Kwon, Rho and Ha [2003] | 米 1999~2000 年 総計 145 社月 e-commerce | インターネットバブル前とバブル後のどちらにおいても、R&D は株価に対して負の関連を持つ。 | $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 GP + \beta_3 SGA + \beta_4 RD + \beta_5 OtherE + \beta_6 Perc_buy + \beta_7 Visit$ インターネットバブル前(99/06~00/04)とバブル後(00/05~00/12)で期間を分けて回帰。 |
| Bassi, Harrison, Ludwig and McMurrer [2004] | 米 1996~1998 年 388 社 | 前期 R&D/雇用者数比率が高い企業ほど、株価変動率が高く、R&D 支出の無い企業の株価変動率は低くなる。 | $\frac{\Delta P_t}{P_{t-1}} = \alpha + \beta_1 (RD/employee)_{t-1} + \beta_2 D_{NRD,t-1} + \sum \gamma CV$ CV = 前期研修費、前期株価変動、前期企業規模、前期時価簿価比率、前期負債比率、前期 ROA、前期 P/E、前期売上高/雇用者数、前期収益/雇用者数。 |
| Callimaci and Landry [2004] | カナダ 1997~1999 年 総計 109 社年 生物工学/医薬品/ ハードウェア/ ソフトウェア/ 電子機器 | * 株価に対して、R&D の繰延額も費用額も正の関連を持つ。 * リターンに対して、R&D の繰延額は正の関連を持つが、費用額は有意でない。 | $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 CapRD + \beta_3 adjE + \beta_4 ExpRD$ $R = \alpha + \beta_1 \Delta adjBV + \beta_2 \Delta CapRD + \beta_3 \Delta adjE + \beta_4 \Delta ExpRD$ |
| Chiang and Mensah | 米 1994~1998 年 総計 291 社年 | 市場占有率が高く、R&D に従事する技術者の割合が高く、製品多角化が進んでおり、平均的な製品ライフサイクルが中間段階にある。 | $R = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 \Delta RD + \beta_3 D + \beta_4 D * \Delta RD + \beta_5 E + \beta_6 \Delta E + \beta_7 D * \Delta E + \sum \gamma CV$ D = R&D に従事する技術者の割合が高ければ 1。 あるいは、市場占有率が高ければ 1。 |

| | | | |
|----------------------|------------------------------------|--|---|
| [2004] | ソフトウェア産業 | る企業ほど、その R&D 支出に対する市場の評価が高い。 | あるいは、企業の製品ライフサイクルが中間段階なら 1。 あるいは、製品多角化が進んでいれば 1。 それぞれの場合に β_4 が正か否かを確認。 CV = 企業規模、レバレッジ、簿価時価比率。 |
| Gu and Lev [2004] | 米 1990~1998 年 198 社 | *リターンに対して、当期の特許権収入は正の、前期の特許権収入は負の関連を持つ。 *リターンに対して、当期の R&D は正の関連を持ち、前期の R&D は無関連。特許権収入の高い企業の R&D ほど、市場は高く評価している。 | * $R_t = \alpha + \beta_1 E_t + \beta_2 E_{t-1} + \beta_3 RTY_t + \beta_4 RTY_{t-1}$ * $R_t = \alpha + \beta_1 E_t + \beta_2 E_{t-1} + \beta_3 RTY_t + \beta_4 RTY_{t-1} + \beta_5 RD_t + \beta_6 RD_{t-1} + \beta_7 RTY_t * E_t + \beta_8 RTY_t * RD_t$ |
| Han and Manry [2004] | 韓 1988~1998 年 総計 3,191 社年 | *繰り延べられた R&D と費用化された R&D の両方が、株価と正の関連を持つが、繰り延べられた額のほうが、費用化された額よりもそのインパクトは大きい。 *繰り延べられた R&D は、純資産よりも NPV が大きいと評価されている。 *費用化された R&D は、R&D 以外の費用よりも NPV が大きいと評価されている。 | $R = \beta_1 BV + \beta_2 Sales + \beta_3 OtherE + \beta_4 ExpRD_C + \beta_5 ExpRD_E + \beta_6 CapRD_C + \beta_7 adv + \gamma CV$ CV = 年度ダミー。下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 |
| Karjalainen [2004] | 9ヶ国 1993~2003 年 総計 19,600 社月 | *水準額モデルにおいては 7ヶ国、変動額モデルにおいては 6ヶ国で、現在の R&D は現在の株価に対して正の説明力を持つ。 *水準額モデル、変動額モデルの両方において、市場ベースの国でも、銀行ベースの国で | * $(MV_t / B_{t-1}) = \alpha + \beta_1 (MV_{t-1} / BV_{t-2}) + \beta_2 (E_t / BV_{t-1}) + \beta_3 (RD_t / BV_{t-1})$ $\frac{MV_t - MV_{t-1}}{MV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 (E_t / BV_{t-1}) + \beta_2 (RD_t / BV_{t-1})$ 国別に回帰。 * |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>も、現在の R&D が、過去・現在・将来の株 価に対して正の説明力を持つが、R&D の係 数の大きさは、t+12 時点を除いて、市場ベ ースの国のほうが大きい。</p> <p>*水準額モデル、変動額モデルの両方におい て、市場ベースの国では 5 年前までの R&D が、銀行ベースの国では 6 年前までの R&D が、現在の株価に対して正の説明力を持つ。</p> | $(MV_t / BV_{t-1}) = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 (MV_{t-1} / BV_{t-2}) + \beta_3 D_1 * (E_t / BV_{t-1})$ $+ \beta_4 D_2 * (E_t / BV_{t-1}) + \beta_5 D_1 * (RD_t / BV_{t-1}) + \beta_6 D_2 * (RD_t / BV_{t-1})$ $\frac{MV_t - MV_{t-1}}{MV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_1 * (E_t / BV_{t-1}) + \beta_3 D_2 * (E_t / BV_{t-1})$ $+ \beta_4 D_1 * (RD_t / BV_{t-1}) + \beta_5 D_2 * (RD_t / BV_{t-1})$ <p>D_1 = 市場ベースの financial system の国なら 1。 D_2 = 銀行ベースの financial system の国なら 1。</p> <p>各モデルの被説明変数には、t-8, t-4, t, t+4, t+8, t+12 の 6 時点の値を用 いる。</p> <p>*</p> $(MV_t / BV_{t-1}) = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 (MV_{t-1} / BV_{t-2}) + \beta_3 D_1 * (RD_{t-y} / BV_{t-1})$ $+ \beta_4 D_2 * (RD_{t-y} / BV_{t-1})$ $\frac{MV_t - MV_{t-1}}{MV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_1 * (RD_{t-y} / BV_{t-1}) + \beta_5 D_2 * (RD_{t-y} / BV_{t-1})$ <p>y=1~6。</p> |
| <p>Moreira and Pope [2004]</p> | <p>米 1998~2002 年 総計 876 社年 医薬品</p> | <p>* R&D は株価と正の関連を持つ。 * 企業固有の不確実性の高い企業ほど、株価 に対する R&D の係数が大きい。</p> | $* \frac{MV}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{1}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 \frac{RD}{BV} + \beta_4 \frac{CE}{BV} + \beta_5 Growth_{Sales} + \beta_6 DIV$ $\frac{MV}{BV} = \alpha_0 + \alpha_1 D + \beta_1 \frac{1}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 \frac{RD}{BV} + \beta_4 \frac{CE}{BV} + \beta_5 Growth_{Sales} + \beta_6 DIV$ $* + \beta_7 D * \frac{1}{BV} + \beta_8 D * \frac{E}{BV} + \beta_9 D * \frac{RD}{BV} + \beta_{10} D * \frac{CE}{BV} + \beta_{11} D * Growth_{Sales}$ $+ \beta_{12} D * DIV$ |

| | | | |
|-------------------|---|---|---|
| | | | $D = \text{企業固有の不確実性} 1 - \frac{\sum_{k=1}^{n-1} \rho_{e_{jk}}}{n-1}$ <p>β_3 と β_9 が正か否かを確認。</p> |
| Nagaoka [2004] | 日 1991, 1994, 1997, 2000 年 総計 6,966 社年 | <p><モデル I ></p> <p>*固定効果モデルの場合、①全サンプル、②製造業のみ、③4 年継続して R&D を行った企業のみ全ての全てにおいて、R&D/総資産は有意でなく、R&D は有意に正、R&D の 2 乗は有意に負。</p> <p>*ランダム効果モデルの場合、R&D/総資産と R&D は有意に正、R&D の 2 乗は有意に負。</p> <p><モデル II ></p> <p>R&D/総資産は有意でないが、市場占有率と R&D/総資産との交差項の係数は有意に正。</p> <p><モデル III ></p> <p>R&D は有意に正、R&D の 2 乗は有意に負。 市場占有率と R&D との交差項は有意に負。</p> | <p>*モデル I :</p> $\ln q = \alpha + \beta_1 \ln \frac{TA}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 RD + \beta_4 RD^2 + \beta_5 \frac{adv}{TotalA} + \beta_6 adv + \beta_7 adv^2 + \sum \gamma CV$ <p>CV = 市場占有率、財務構造、年度ダミー。 固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。</p> <p>①全サンプル、②製造業のみ、③4 年継続して R&D を行った企業のみで回帰。</p> <p>*モデル II :</p> $\ln q = \alpha + \beta_1 \ln \frac{TA}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 \frac{adv}{TotalA} + \beta_4 MS * \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 市場占有率、財務構造、年度ダミー。 固定効果モデルで全サンプル回帰。</p> <p>*モデル III :</p> $\ln q = \alpha + \beta_1 \ln \frac{TA}{TotalA} + \beta_2 RD + \beta_3 RD^2 + \beta_4 MS * RD + \beta_5 adv + \beta_6 adv^2 + \sum \gamma CV$ <p>CV = 市場占有率、財務構造、年度ダミー。</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | 固定効果モデルで全サンプル回帰。 |
| Shortridge [2004] | 米 1985~1996年 総計 198 社年 医薬品 | <p>* 認可された新薬申請の数及び R&D 支出は、株価と正の関連を持つ。</p> <p>* 過去 3 年間に研究開発に成功している企業の R&D と株価とは正の関連を持つが、それ以外の企業の R&D とは有意な関連が無い。</p> <p>* 大規模企業の場合、成功企業もそれ以外の企業も R&D は株価と正の関連を持つが、成功企業の R&D のほうがより高く評価される。小規模企業の場合、成功失敗に関わらず、R&D は株価と負の関連を持つ。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 \log \text{Num_DA} + \beta_2 \text{RD} + \beta_3 \text{E} + \beta_4 \text{BV}$</p> <p>* $P = \alpha + \beta_1 D + \beta_2 \text{RD} + \beta_3 D * \text{RD} + \beta_4 \text{E} + \beta_5 \text{BV} + \sum \gamma \text{CV}$</p> <p>$D$ = 過去 3 年間の平均 Num_DA/ROA がメディアン以上なら 1。</p> <p>CV = 売上高、特許権数。</p> <p>全サンプル回帰、企業規模別回帰を行う。</p> |
| Brooks and Davidson [2005] | 豪 1997~2002年 総計 3,367 社年 | <p>* 前期 Tobin の q が大きい企業ほど、前期に R&D 支出を行っている企業ほど、前期企業規模が大きい企業ほど、当期に R&D 支出を行う可能性が高い。</p> <p>* 前期 ROA が小さい企業ほど、前期 R&D intensity が高い企業ほど、前期企業規模が小さい企業ほど、当期 R&D intensity が高い。</p> <p>* R&D を行っている企業ほど、R&D intensity が高い企業ほど、Tobin の q が高い。</p> <p>* R&D/総資産は、株価に対して正の説明力</p> | <p>* $D_{RD} = \alpha + \beta_1 q_{t-1} + \beta_2 \text{ROA}_{t-1} + D_{t-1} + \log \text{TotalA}_{t-1} + \log(\text{TotalA}_{t-1})^2 + \sum \gamma \text{CV}$</p> <p>$CV$ = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $\text{RDInt} = \alpha + \beta_1 q_{t-1} + \beta_2 \text{ROA}_{t-1} + \text{RDInt}_{t-1} + \log \text{TotalA}_{t-1} + \log(\text{TotalA}_{t-1})^2 + \sum \gamma \text{CV}$</p> <p>$CV$ = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $q = \alpha + \beta_1 \log \text{TotalA} + \beta_2 \text{ROA} + \beta_3 (L/\text{TotalA}) + \beta_4 D_{RD} + \sum \gamma \text{CV}$</p> <p>$CV$ = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $q = \alpha + \beta_1 \log \text{TotalA} + \beta_2 \text{ROA} + \beta_3 (L/\text{TotalA}) + \beta_4 \text{RDInt} + \sum \gamma \text{CV}$</p> <p>$CV$ = 年度ダミー、産業ダミー。</p> |

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------|--|--|
| | | <p>を持つ</p> <p>* R&D 支出のある企業においては、non-debt tax shield が大きい場合ほど、負債比率が小さい。</p> <p>* R&D 支出のある企業や R&D intensity が高い企業においては、non-debt tax shield が大きい場合ほど、Tobin の q が高い。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $L / TotalA = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_3 D_{RD} * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $L / TotalA = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_3 RDInt * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $q = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 ROA + \beta_3 (L / TotalA) + \beta_4 D_{RD} + \beta_5 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_6 D_{RD} * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $q = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 ROA + \beta_3 (L / TotalA) + \beta_4 RDInt + \beta_5 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_6 D_{RD} * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> |
| Callen and Morel [2005] | 米 1962~1996 年 総計 6,819 社年 | <p>サンプル全体としては、R&D 支出は株価に対する説明力を持たず、正の説明力を持つのは、サンプルの 25%。</p> | <p>* Ohlson モデルを変形した以下のモデルを用いて時系列回帰を行い、</p> $UE_t = \alpha + \beta_1 RD_{t-1} + \beta_2 RD_{t-2}$ $P_t = \frac{(1+r_t)\alpha}{r_t^2} + BV_t + \frac{UE_t}{r_t} + \frac{\beta_1(1+r_t)}{r_t^2} RD_t + \frac{\beta_2(1+r_t)}{r_t^2} RD_{t-1}$ <p>β が正か否かを確認。全サンプルの Wald 統計量のメディアンを求める。</p> <p>* $\Delta UE_t = \Delta UE_{t-1} + \beta_1 \Delta RD_{t-1} + \beta_2 \Delta RD_{t-2}$</p> |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| | | | $\Delta P_t = \Delta BV_t + \frac{\Delta UE_t}{r_t} + \frac{\beta_1(1+r_t)}{r_t^2} \Delta RD_t + \frac{\beta_2(1+r_t)}{r_t^2} \Delta RD_{t-1}$ |
| Chen, Lin and Tsai [2005] | 台湾 1997~2002 年 63 社 電機 | <p>* 将来の ROA 及び調整後 EPS 成長率に対して、R&D intensity は正の関連を持つ。</p> <p>* 将来リターンに対して、R&D intensity は正の関連を持つ。</p> | <p>* $ROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$Growth_{EPS,t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$adjROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$adjGrowth_{EPS,t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$adjROA$、$adjGrowth_{EPS}$ = 現行基準では繰り延べられているボーナスを費用処理した場合の数値。</p> <p>CV = 企業規模、CEO による持株比率、取締役による持株比率、取締役の持株比率変動、ROA の過去 5 年間の変動。</p> <p>* $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 企業規模、CEO による持株比率、取締役による持株比率、取締役の持株比率変動、リターンの過去 5 年間の変動、時価簿価比率。</p> |
| Guo, Lev and Zhou [2005] | 米 1991~2000 年 122IPO バイオテクノロジー | <p>* IPO の価格決定段階の全てにおいて、R&D は価格に対して正の関連を持つ。</p> <p>* 対応サンプルをコントロールに用いた場合、価格に対する R&D の関連は①~③の全てにおいて無くなる。</p> <p>* initial price adjustment、underpricing、IPO 後の長期的なリスク調整後リターンの全てにおいて、R&D は関連を持たない。</p> | <p>* IPO の価格決定段階を①initial offer price、②final offer price、③aftermarket price の 3 つに分け、各段階で以下のモデルを回帰。</p> $\frac{MV}{TotalA} = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合。</p> <p>* 同産業に属する対応サンプルをコントロールに用いた以下のモデルを用いた回帰を行う。</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | $\frac{MV / TotalA}{MV_{Ctl} / TotalA_{Ctl}} = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>下付き Ctl は対応するコントロール・サンプルの数値。</p> <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合。</p> <p>* $IPA = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>$IPA = (② - ①) / ①$, initial price adjustment.</p> <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合、企業規模、簿価時価比率、オファー価格の幅、オファーされた株式数×①の対数。</p> <p>* $UP = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>$UP = (③ - ②) / ②$, underpricing.</p> <p>CV = 営業 CF、売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合、企業規模、簿価時価比率、initial price adjustment、オファーされた株式数×②の対数、IPO 時の</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|-------------------------|----------------------------------|--|--|
| | | | <p>Nasdaq 市場のリターン、$(MV/TotalA)/(MV_{Ct}/TotalA_{Ct})$。</p> <p>* $RAR = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>RAR = Fama-French の 3 ファクターモデルで回帰した場合の切片, IPO 後 3 年後までのリスク調整後リターン。</p> <p>CV = 売上高変動額、IPO 後の株主維持率、ベンチャーキャピタルによる支援の有無、証券引受業者のランキング、市場状況、製品の総数、全製品のライフサイクルの平均的な段階、特許によって保護される製品の割合、提携契約が結ばれている製品の割合、企業規模。</p> |
| Ho, Keh, and Ong [2005] | 米 1962~2001 年 総計 15,039 社年 | R&D intensity は製造業でのみ株価と有意に正の関係があり、広告宣伝費は非製造業でのみ株価と有意に正の関係がある。交差項は有意でない。 | <p>$R = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 RDInt^2 + \beta_3 advInt + \beta_4 advInt^2 + \beta_5 RDInt * advInt + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 企業規模、産業集中度、時価簿価比率、β、年度ダミー。</p> <p>製造業と非製造業に分けて回帰。</p> |
| Lantz and Sahut [2005] | 欧米 2004 年 213 社 ハイテク産業 | 低 R&D 投資戦略グループに比べて、高 R&D 投資戦略グループはリスクが高く、リターンが低い。 | <p>* $R = \alpha + \beta_1 (RD/E) + \beta_2 (IA/RD)$</p> <p>$beta = \alpha + \beta_1 (RD/E) + \beta_2 (IA/RD)$</p> <p>* 企業を①R&D/利益、②無形資産/R&D の大小にしたがって 4 つに分け、低 R&D 投資戦略グループ(①も②も小さい)と高 R&D 投資戦略グループ(①も②も大きい)との間に有意なリスクとリターンの違いがあるか否かを検証。</p> |
| Pukthuanthong [2005] | 米 1980~2000 年 342IPO | * バイオテクノロジー産業の IPO 時における市場価値やリターンは、R&D や R&D 成長率が高いほど大きくなるが、それ以外の産 | <p>* $\ln \frac{OV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 Growth_{RD} + \sum \gamma CV$</p> |

| | | | |
|--|------------------|--|--|
| | <p>バイオテクノロジー</p> | <p>業の IPO ではそうではない。一方、offer value に対する回帰においては、バイオテクノロジー産業か否かに関わらず、R&D や R&D 成長率は有意な関連を持たないことから、証券引受業者は R&D を適切に評価していない。</p> <p>*投資家や証券引受業者による、バイオテクノロジー産業の IPO 時における R&D や R&D 成長率の評価は、時代の経過とともに上昇しているが、それ以外の産業の IPO では変化がない。</p> <p>*バイオテクノロジー産業の IPO 時におけるリターンに対する R&D や R&D 成長率の説明力は、時代の経過とともに低下しているが、それ以外の産業の IPO では変化がない。</p> | $\ln \frac{CMV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 Growth_{RD} + \sum \gamma CV$ $R = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 Growth_{RD} + \sum \gamma CV$ <p>R = 1st-day return。</p> <p>CV = 収益成長率、売上総利益の正負、オファーされた株式の割合、証券引受業者のランキング、市場リターン、リスク警告の有無、ワラントの有無、癌関連製品の有無、(offer price-filing price)/filing price、age、R&D 調整後販管費/雇用者数。</p> <p>バイオテクノロジー産業の IPO とそれ以外の産業の IPO にサンプルを分け、グループ別に回帰。</p> <p>*</p> $\ln \frac{OV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 \frac{RD}{REV} * time + \beta_3 Growth_{RD} + \beta_4 Growth_{RD} * T + \sum \gamma CV(1+T)$ $\ln \frac{CMV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 \frac{RD}{REV} * time + \beta_3 Growth_{RD} + \beta_4 Growth_{RD} * T + \sum \gamma CV(1+T)$ $R = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{REV} + \beta_2 \frac{RD}{REV} * time + \beta_3 Growth_{RD} + \beta_4 Growth_{RD} * T + \sum \gamma CV(1+T)$ <p>CV = 収益成長率、売上総利益の正負、オファーされた株式の割合、証券引受業者のランキング、市場リターン、リスク警告の有無、ワラントの有</p> |
|--|------------------|--|--|

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|
| | | | <p>無、癌関連製品の有無、(offer price-filing price)/filing price、age、R&D 調整後販管費/雇用者数。</p> <p>バイオテクノロジー産業の IPO とそれ以外の産業の IPO にサンプルを分け、グループ別に回帰。</p> |
| Tutticci, Krishnan and Percy [2005] | 豪 1992~2002 年 総計 771 社年 (費用処理 496/ 繰延処理 275) | <p>*R&D の繰延割合が高い企業ほど、4 大監査法人による監査を受ける確率が高い。</p> <p>*繰り延べられた R&D も費用化された R&D もともに、株価と正の関連を持つ。</p> <p>*4 大監査法人による監査を受けた企業が繰り延べる R&D は、それ以外の企業の繰り延べる R&D よりも、追加的な正の relevance を持つ。</p> <p>*ASC による監視の有無は、繰り延べられた R&D の relevance に影響しない。</p> | <p>*繰延処理企業について</p> $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 \text{Size} + \beta_2 \text{ROE} + \beta_3 \text{Perc}_{\text{for sub}} + \beta_4 \text{LEV} + \beta_5 \frac{\text{CapRD}}{\text{RD}} + \beta_6 D_1$ <p>$P = 4$ 大監査法人による監査を受けた企業なら 1。 $D_1 = \text{ASC}$ による監視開始後(1996~2002)なら 1。</p> $* P = \alpha + \beta_1 \text{adjE} + \beta_2 \text{adjBV} + \beta_3 \text{ExpRD} + \beta_4 \text{CapRD} + \sum \gamma \text{CV}$ $P = \alpha + \beta_1 \text{adjE} + \beta_2 \text{adjBV} + \beta_3 \text{ExpRD} + \beta_4 \text{CapRD} + \beta_5 D_1 + \beta_6 D_1 * \text{CapRD} + \sum \gamma \text{CV}$ $P = \alpha + \beta_1 \text{adjE} + \beta_2 \text{adjBV} + \beta_3 \text{ExpRD} + \beta_4 \text{CapRD} + \beta_5 D_2 + \beta_6 D_2 * \text{CapRD} + \sum \gamma \text{CV}$ <p>$D_1 = \text{ASC}$ による監視開始後(1996~2002)なら 1。 $D_2 = 4$ 大監査法人による監査を受けた企業なら 1。 $\text{CV} = \text{産業ダミー、年度ダミー。}$</p> |
| 木村 [2005] | 日 1986~2004 年 サンプル数不明 | <p>*株式時価総額と、過去 5 年の R&D 総額は、正の関連を持つ。</p> <p>*R&D/MV 比率の高い企業のほうが低い企業よりも、その後の営業利益率は小さいが、低いグループでは年々営業利益率が低下していくのに対し、高いグループでは年々増加</p> | $* \log MV = \alpha + \beta \log \sum_{k=0}^5 \text{RD}_{t-k}$ <p>年度別に回帰。</p> <p>*R&D/MV 比率に従って、サンプルを 5 つに分け、ポートフォリオ形成後 3 年までの総資産営業利益率を測定。</p> <p>*企業規模・簿価時価比率に従って、5×5 ポートフォリオを形成し、さ</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>していく。</p> <p>*企業規模と簿価時価比率の効果を除いても、R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)の違いはリターンの違いを生んでおり、R&D/MV 比率が高いグループほど、ポートフォリオ構築前超過リターンが低く、構築後リターンが高い。(R&D/MV 比率はリスク・ファクターであり、R&D 支出時点では投資家は企業を過小評価しているが、支出時点以降の実際の利益率は上昇することで解消される)</p> | <p>らに各ポートフォリオにつき R&D/MV 比率(あるいは R&D/売上高)に従って企業を 5 分して、ポートフォリオ構築前と構築後の R&D/MV 比率分位の平均超過リターンを計算。</p> |
| <p>Andres-Alonso, Azofra-Palenzuela and Fuente-Herrero [2006]</p> | <p>OECD 1994~2000 年 391 社 ハイテク産業</p> | <p>R&D は企業の成長オプションと正の関連を持つ。</p> | $ROR = \alpha + \beta_1 \frac{ExpRD}{Sales} + \beta_2 beta + \beta_3 SKEW(R) + \beta_4 LEV + \beta_5 Size + \beta_6 \frac{PPE}{TotalA}$ $+ \sum \gamma CV$ <p>CV = 国別ダミー、産業ダミー。</p> |
| <p>Armstrong, Davila and Foster [2006]</p> | <p>米 1993~2003 年 ベンチャー企業 502 社 サービス/電信電話/ 生物学/医薬品/ PC ハードウェア/</p> | <p>*水準額モデルの比較： IPO 前は、現金、現金以外の資産、収益、販管費、R&D が株式価値と正の関連を持つ。 IPO 後は、現金、現金以外の資産、収益、R&D が株価との正の関連を持ち、売上原価、販管費が負の関連を持つ。 *変化額モデルの比較：</p> | $* MV_{preIPO} = \alpha + \beta_1 Cash + \beta_2 noCash + \beta_3 longL + \beta_4 REV + \beta_5 CS + \beta_6 RD + \beta_7 SGA + \sum \gamma CV$ <p>CV = age、株式の希薄化、特許権数、NASDAQ インデックス。</p> $* MV_{postIPO} = \alpha + \beta_1 Cash + \beta_2 noCash + \beta_3 longL + \beta_4 REV + \beta_5 CS + \beta_6 RD + \beta_7 SGA + \sum \gamma CV$ <p>CV = age、IPO 後の年数、特許権数、NASDAQ インデックス。 各回帰式について順位回帰を行い、IPO 前と IPO 後で係数の正負がどの</p> |

| | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| | PC ソフトウェア | <p>IPO 前は、現金、収益、販管費、R&D が株式価値と正の関連を持つ。</p> <p>IPO 後は、現金、現金以外の資産、収益が株価と正の関連を持ち、売上原価、販管費、R&D が負の関連を持つ。</p> | <p>ように異なるかを確認。</p> $* \Delta MV_{preIPO} = \alpha + \beta_1 \Delta Cash + \beta_2 \Delta noCash + \beta_3 \Delta longL + \beta_4 \Delta REV + \beta_5 \Delta CS + \beta_6 \Delta RD + \beta_7 \Delta SGA + \sum \gamma \Delta CV$ <p>CV = age、株式の希薄化、特許権数、NASDAQ インデックス。</p> $* \Delta MV_{postIPO} = \alpha + \beta_1 \Delta Cash + \beta_2 \Delta noCash + \beta_3 \Delta longL + \beta_4 \Delta REV + \beta_5 \Delta CS + \beta_6 \Delta RD + \beta_7 \Delta SGA + \sum \gamma \Delta CV$ <p>CV = age、IPO 後の年数、特許権数、NASDAQ インデックス。</p> <p>各回帰式について順位回帰を行い、IPO 前と IPO 後で係数の正負がどのように異なるかを確認。</p> |
| Booth, Junttila, Kallunki, Rahiala and Sahlstrom [2006] | 10ヶ国 1991~2001年 総計 13,892 社年 | <p>* 株価と R&D とは正の関連がある。</p> <p>* 株式市場が発達している国の R&D がより高く市場に評価される。国家の財務的発達と R&D の評価とは無関連。</p> <p>* 市場の R&D に対する評価は、株式市場が発達している国ほど、企業規模が大きいほど、営業 CF が小さいほど、配当比率が高いほど、損失を計上している企業ほど、大きい。</p> | $* \frac{MV_t - BV_t}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{MV_{t-1} - BV_{t-1}}{BV_{t-2}} + \beta_2 ROE_t + \beta_3 ROE_{t-1} + \beta_4 \frac{RD_t}{BV_{t-1}}$ $* \frac{MV_t - BV_t}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{MV_{t-1} - BV_{t-1}}{BV_{t-2}} + \beta_2 ROE_t + \beta_3 ROE_{t-1} + \beta_4 \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_5 STR_{n,t} * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_6 DEV_{n,t} * \frac{RD_t}{BV_{t-1}}$ $\frac{MV_t - BV_t}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{MV_{t-1} - BV_{t-1}}{BV_{t-2}} + \beta_2 ROE_t + \beta_3 ROE_{t-1} + \beta_4 \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_5 STR_{n,t} * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_6 DEV_{n,t} * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_7 Size_t * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_8 CF_t * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_9 \frac{L_t}{BV_t} * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_{10} DIV_t * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_{11} beta_t * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \beta_{12} D_{loss} * \frac{RD_t}{BV_{t-1}} + \sum \beta D * \frac{RD_t}{BV_{t-1}}$ <p>D_{loss} = 損失ダミー。 D = 産業ダミー。</p> |

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Cazavan-Jeny and Jeanjean [2006] | 仏 1993~2002 年 総計 770 社年 (費用処理 520/ 繰延処理 250) | <p>* 繰り延べられた R&D と費用化された R&D の両方が、株価と負の関連を持つが、繰り延べられた額のほうが、費用化された額よりもその関係は強い。</p> <p>* 繰り延べられた R&D はリターンと負の関連を持ち、費用化された R&D は正の関連を持つ。</p> <p>* 規模が小さく、レバレッジが高く、収益性が低く、成長機会が少ない企業ほど、繰延処理を選択する。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjE + \beta_3 CapRD + \beta_4 ExpRD + \sum \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>Wald 検定によって β_3 と β_4 の大小比較。</p> <p>* $R = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjE + \beta_3 CapRD + \beta_4 ExpRD + \beta_5 \Delta adjE + \beta_6 \Delta CapRD + \beta_7 \Delta ExpRD + \sum \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* 会計方針の選択を決定する要因についてのプロビット分析： $\ln \frac{1-P}{P} = \alpha + \beta_1 adjROE + \beta_2 adjLEV + \beta_3 beta + \beta_4 adjSize + \beta_5 M / B + \beta_6 RD + \sum \gamma CV$</p> <p>を行い、この期待値をコントロール変数として上記の回帰モデルに加える。</p> |
| Chin, Lee, Chi and Anandarajan [2006] | 台湾 1990~2002 年 総計 279 社年 半導体 | <p>* R&D intensity が高く、他企業に自社の特許を引用された回数が多いほど、Tobin の q は大きくなり、さらに企業が企画立案段階にあるときに特許引用回数の説明力は大きくなる。</p> <p>* R&D intensity が高く、同業他社の支出した R&D からの spillover が大きいほど、Tobin の q は大きくなり、さらに企業が企画立案段階にあるときに spillover の説明力は大きくなる。</p> | <p>サンプルを①企画立案、②製造、③完成&試験の 3 段階に分類し、</p> <p>$q = \alpha + \beta_1 Num_cited + \beta_2 RDInt + \beta_3 advInt + \beta_4 LEV$</p> <p>$q = \alpha + \beta_1 Num_cited + \beta_2 RDInt + \beta_3 advInt + \beta_4 LEV + \beta_5 D * Num_cited$</p> <p>$q = \alpha + \beta_1 Num_cited + \beta_2 RDInt + \beta_3 advInt + \beta_4 LEV + \beta_5 SO_{RD}$</p> <p>$q = \alpha + \beta_1 Num_cited + \beta_2 RDInt + \beta_3 advInt + \beta_4 LEV + \beta_5 SO_{RD} + \beta_6 D * SO_{RD}$</p> <p>$D =$ 企業が①企画立案段階なら 1。</p> |
| Deng | 米 | * 仕掛中の R&D と合併企業の合併後 3 年間 | * $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 OCF_t + \beta_2 adjACC_t + \beta_3 IPRD_t$ |

| | | | |
|----------------------|--|--|---|
| and Lev [2006] | 1993~2000年 総計 522 社年 | のリターンとの間に正の関連がある(投資家は仕掛中の R&D を資産として捉えている)。*仕掛中の R&D と合併企業の合併後 3 年間の営業 CF との間に正の関連がある。 | $n=0\sim 3$ $* OCF_{t+n} = \alpha + \beta_1 OCF_t + \beta_2 adjACC_t + \beta_3 IPRD_t$ $n=1\sim 3$ |
| Nagaoka [2006] | 日 1991, 1994~2000年 総計 8,875 社年 製造業 | <p>*固定効果モデル、ランダム効果モデルとも、R&D は Tobin の q に対して正の説明力を持つ。</p> <p>*1991 年の R&D の relevance をベースに、年度別に傾きダミーを加えたモデルによる回帰を行った結果、R&D にかかる係数の大きさは 2000 年に至るまで徐々に増加し続けている。コントロール変数を増やしても同じ結果が得られる。</p> <p>*産業別回帰を行うと、この R&D にかかる係数の大きさの増加は、機械及び輸送用機器で見られ、化学・石油・ゴムや医薬品ではその傾向は薄い。</p> | $* \ln q = \alpha + \beta_1 \ln \frac{TA}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 \frac{adv}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、年度ダミー。 固定効果モデル、ランダム効果モデルで全サンプル回帰。</p> $* \ln q = \alpha + \beta_1 \ln \frac{TA}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \sum_{k=94}^{00} \beta_{2,k} D_k * \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 \frac{adv}{TotalA} + \sum_{k=94}^{00} \beta_{3,k} D_k * \frac{adv}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、年度ダミー。 固定効果モデル、ランダム効果モデルで全サンプル回帰。</p> $* \ln q = \alpha + \beta_1 \ln \frac{TA}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \sum_{k=94}^{00} \beta_{2,k} D_k * \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 \frac{adv}{TotalA} + \sum_{k=94}^{00} \beta_{3,k} D_k * \frac{adv}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 特許、市場占有率、輸出入取引、垂直的統合の程度、株式所有構造、age、産業ダミー、年度ダミー。 固定効果モデル、ランダム効果モデルで全サンプル回帰。</p> |

| | | | |
|------------------------|---------------------------|---|--|
| | | | $* \ln q = \alpha + \beta_1 \ln \frac{TA}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \sum_{k=94}^{00} \beta_{2,k} D_k * \frac{RD}{TotalA}$ $+ \beta_3 \frac{adv}{TotalA} + \sum_{k=94}^{00} \beta_{3,k} D_k * \frac{adv}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 特許、市場占有率、輸出入取引、垂直的統合の程度、株式所有構造、age、年度ダミー。 固定効果モデルで産業別回帰。</p> |
| 伊藤 [2006] 第 11 章 | 9 ヶ国 2004 年 3,034 社 | <p>①国別回帰： GPR モデルでは、NYSE・英・独・日・韓・台湾において R&D が有意に正。ナスダックで有意に負。 ROE モデルでは、NYSE・英・独・日・韓・台湾・仏において R&D が有意に正。</p> <p>②知識集約型産業回帰： GPR モデルでは、バイオテクノロジー産業において R&D が有意に正。 ROE モデルでは、医薬品・バイオテクノロジー産業において R&D が有意に正。</p> <p>③時価簿価比率別回帰： GPR モデルでも、ROE モデルでも、時価簿価比率の高いグループの R&D は有意に正であり、低いグループの R&D は有意ではない。</p> | $* (M / B) = \alpha + \beta_1 GPR + \beta_2 \log RD + \beta_3 beta + \beta_4 Growth_{Sales} + \beta_5 LEV$ $(M / B) = \alpha + \beta_1 ROE + \beta_2 \log RD + \beta_3 beta + \beta_4 Growth_{Sales} + \beta_5 LEV$ <p>①国別、②知識集約型産業、③時価簿価比率別に回帰。</p> |
| 伊藤 | 日 | * ①公開・登録特許数が少ない、②特許集中 | * $(M / B) = \alpha + \beta_1 ROE + \beta_2 \log RD + \gamma CV$ |

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>[2006] 第 12 章</p> | <p>2000~2002 年 266 社</p> | <p>比率が高い、③登録対公開特許比率が低い、 ④R&D 単位あたり公開特許数が少なく、登録特許数が多い場合に、時価簿価比率に対する R&D の係数は有意に正となる。 *この結果は、①公開・登録特許数が少ない、③登録対公開特許比率が低い、④R&D 単位あたり公開・登録特許数が多いほうが、R&D 収益性が高いこと、および④R&D 単位あたり特許数が少ない企業の取得特許のほうが、多い企業の特許よりも質が高いことを、投資家が評価しているためと考えられる。 *R&D が大きいほど、登録特許集中比率が高いほど、特許の質は向上する。</p> | <p>CV = 産業ダミー。 ①(公開・登録)特許数、②(公開・登録)特許集中比率、③登録対公開特許比率、④R&D 単位あたり(公開・登録)特許数のそれぞれの大小に従って、サンプルを 2 分して回帰。さらに、①~④のそれぞれについて、グループ間に R&D 収益性(営業利益+R&D)/R&D の違いがあるか否かを検定。 *④R&D 単位あたり特許数の大小に従って分けたグループ間で、特許の質(特許引用件数比率、サイエンスリンク、特許引用件数相対値)に有意な差があるか否かを検定。 * $relNum_cited = \alpha + \beta_1 \log RD + \beta_2 Num_Patent + \beta_3 Perc_conPat$</p> |
| <p>Kallunki, Laamanen and Lampsa [2007]</p> | <p>米 1990~2004 年 総計 21,671 社年 1,701M&A</p> | <p>*ハイテク企業によるハイテク企業の買収によって、買収企業の既存の R&D に対する市場の評価は高まる。 *ハイテク企業によるローテク企業の買収によっては、買収企業の既存の R&D に対する市場の評価は低くなる。 *ハイテク企業の買収においては、買収企業と被買収企業との営業活動の関連性が強くなるに従って、買収企業の既存の R&D に対する市場の評価は逆 U 字型の軌跡をとる。</p> | <p>* $\frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ $D_{M\&A}$ = 買収のあった年は 1。 CV = ①総資産、②企業規模、③被買収企業が米企業か否か、④過去 3 年間にを行った M&A の数のうちどれか 1 つ、及び $D_{M\&A} * \frac{RD}{BV}$ との交差項、年度ダミー。 サンプルをハイテク企業の買収とローテク企業の買収に分けて、グループ別に回帰。</p> |

| | | | |
|------------------|---|--|--|
| | | <p>*ハイテク企業の買収数が多いほど、1,2,4,5年前の R&D が当期の営業利益に対してもたらず正の影響が強くなる。</p> <p>*ローテク企業の買収数が多いほど、2年前の R&D が当期の営業利益に対してもたらず負の影響が強くなる。</p> | $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = ①～④の全て、及び $D_{M\&A} * \frac{RD}{BV}$ との交差項、年度ダミー。</p> <p>買収企業と被買収企業の SIC コードの類似性に従って、買収を 3 つのグループに分けて別々に回帰。</p> $* \frac{OI}{BV} = \alpha + \sum_{k=1}^5 \beta_k \frac{RD_{t-k}}{BV_{t-k}} + \sum_{k=1}^5 \gamma_k \frac{RD_{t-k}}{BV_{t-k}} * Num_M \& A_{t-k}$ <p>サンプルをハイテク企業の買収とローテク企業の買収に分けて、グループ別に回帰。</p> |
| Lampsa [2007] | <p>欧 10 ヶ国 1990~2004 年 総計 7,535 社年 586M&A</p> | <p>*①～③の全ての cross-border M&A において、投資家は R&D に対して正の評価を与える。</p> <p>*買収企業及び被買収企業ともにハイテク企業であった場合のみ、cross-border M&A によって買収企業の R&D の評価が高くなる。</p> <p>その他の分析は未完。</p> | $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>$D_{M\&A}$ = cross-border M&A を行った年度は 1。</p> <p>CV = 年度ダミー。</p> <p>cross-border M&A を①買収企業及び被買収企業ともにハイテク企業、②買収企業のみハイテク企業、③被買収企業のみハイテク企業の 3 グループに分類し、別々に回帰。</p> $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \beta_5 FSTR$ $+ \beta_6 FSTR * D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \beta_5 dif_FSTR$ $+ \beta_6 dif_FSTR * D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \beta_5 RDInt$ $+ \beta_6 RDInt * D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>RDInt = 買収企業側の国の R&D intensity。 CV = 年度ダミー。</p> $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \beta_5 dif_RDInt$ $+ \beta_6 dif_RDInt * D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> |
| Mazzucato and Tancioni [2007] | 米 1974~1999 年 総計 1,591 社年 医薬品/バイオテ クノロジー | * R&D 投資が大きい企業ほど、将来の株価、 リスク、P/E が高くなる。 | $* \log P = \alpha + \beta_1 \log \frac{RD_{t-k}}{REV_{t-k}} + \beta_2 \log \frac{Patent_{t-k}}{REV_{t-k}} + \sum \gamma CV$ $\log SD(R) = \alpha + \beta_1 \log \frac{RD_{t-k}}{REV_{t-k}} + \beta_2 \log \frac{Patent_{t-k}}{REV_{t-k}} + \sum \gamma CV$ $\log(P/E) = \alpha + \beta \log SD(R) + \sum \gamma CV$ $\log(P/E) = \alpha + \beta_1 \log \frac{RD_{t-k}}{REV_{t-k}} + \beta_2 \log \frac{Patent_{t-k}}{REV_{t-k}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、年度ダミー、企業規模。 プール回帰、固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。 全サンプル、産業別で回帰。</p> |
| 矢内 | 日 | * 全サンプル回帰の場合、決定係数は① > ④ | 以下のモデル①~④の決定係数を比較する。 |

| | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---|---|
| [2007] | 2000~2005 年 サンプル数不明 | <p>>②>③の順に大きい。②~④の R&D の係数は全て有意に正。</p> <p>* R&D/売上高上位 20%サンプルでの回帰の場合、決定係数は①>④>②>③の順に大きい。②~④の R&D の係数は全て有意に正。</p> <p>* R&D/総資産額上位 20%サンプルでの回帰の場合、決定係数は①>④>③>②の順に大きい。②~④の R&D の係数は全て有意に正。</p> <p>* R&D/株式時価総額上位 20%サンプルでの回帰の場合、決定係数は④>③>②>①の順に大きい。②~④の R&D の係数は全て有意に正。</p> <p>* 公開特許数の多いサンプルでの回帰の場合、決定係数は①>④>③>②の順に大きい。②~④の R&D の係数は全て有意に正。</p> | $\textcircled{1} \frac{P}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{BV_{t-1}} + \beta_2 \frac{E}{BV_{t-1}} + \beta_3 \frac{EF}{BV_{t-1}}$ $\textcircled{2} \frac{P}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{BV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PV - RI}{BV_{t-1}} + \beta_3 \frac{RD}{BV_{t-1}}$ $\textcircled{3} \frac{P}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{BV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PV - RI_{MEF}}{BV_{t-1}} + \beta_3 \frac{RD}{BV_{t-1}}$ $\textcircled{4} \frac{P}{BV_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{BV_{t-1}} + \beta_2 \frac{E}{BV_{t-1}} + \beta_3 \frac{RD}{BV_{t-1}}$ <p>全サンプル、R&D intensity 上位 20%のサンプル、公開特許数の多いサンプルでそれぞれ回帰。</p> <p>R&D intensity は、R&D/売上高、R&D/総資産額、R&D/株式時価総額の 3 通りを用いる。</p> |
| Amir, Guan and Livne | 米 1972~2002 年 総計 37,263 社年 | <p>* 全サンプルでは、資本支出よりも R&D のほうがよりリスクを高める(R&D intensive 産業に引っ張られた結果)。</p> <p>* 前期(1972~1985)と後期(1986~1999)に分けると、R&D とリスクとの関連性は、前期よりも後期においてより強くなる。</p> <p>* 全サンプルでは、期間分割をしても、成長機会と R&D の有意な関連は認められない。</p> | <p>* 将来営業利益の変動性をリスク、簿価時価比率を成長機会として定義。(R&D の産業中央値/資本支出の産業中央値)に従って、全産業を R&D intensive と CE intensive のどちらかに分類。</p> $* SD(OI_{t+k}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{CE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ $B/M = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{CE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = レバレッジ、企業規模。</p> |

| | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--|--|
| | | <p>* R&D intensive 産業においては、資本支出 (もしくは PPE) よりも R&D (もしくは R&D 資産) のほうがリスクや成長機会との関連性が高く、CAPEX intensive 産業においてはそうではない。</p> | <p>* Lev and Sougiannis(1996)の方法で R&D 資産を推定し、</p> $SD(OI_{t+k}) = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PPE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ $B / M = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PPE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>CV = レバレッジ、企業規模。</p> |
| Cazavan-Jeny | 仏 1994~1999 年 63 社 | <p>* 時価簿価比率と相関を持つのは、⑥のれん/総資産のみで、両者は正の相関関係にある。 * のれんが大きい企業ほど、時価簿価比率は大きくなる。</p> | <p>* ①R&D intensity、②training intensity、③adv intensity、④費用化される無形資産支出の intensity(①~③の合計)、⑤無形資産/総資産、⑥のれん/総資産と、時価簿価比率との相関の有無を、年度別に確認する。</p> $* \frac{MV}{BV} = \alpha + \beta \frac{GW}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、成長率、ROE、リスク、ハイテク産業ダミー。</p> |
| Guo and Yeh | 香港/シンガポール/マレーシア 2000 年 450 社 | <p>* 時価簿価比率に対して、R&D intensity は説明力を持たない。 * CAR に対して、R&D intensity は負の説明力を持つ。</p> | <p>* $M / B = \alpha + \beta_1 Perc_indiAudit + \beta_2 RDInt + \sum \gamma CV$ CV = 取締役の人数、企業規模、レバレッジ。 * $M / B = \alpha + \beta_1 Perc_profAudit + \beta_2 RDInt + \sum \gamma CV$ CV = 取締役の人数、企業規模、レバレッジ。 * $CAR = \alpha + \beta_1 Perc_indiAudit + \beta_2 RDInt + \sum \gamma CV$ CV = 取締役の人数、企業規模、レバレッジ。 * $CAR = \alpha + \beta_1 Perc_profAudit + \beta_2 RDInt + \sum \gamma CV$ CV = 取締役の人数、企業規模、レバレッジ。</p> |
| Sakakibara, Yosano, Jung | 日 1991~2004 年 総計 2,939 社年 | <p>* R&D は株価に対して有意に正の説明力を持つ(13年中7年のクロス・セクション回帰、プール回帰、固定効果モデル、医薬品&化学、</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 RI + \beta_3 RD$ 年度別クロス・セクション回帰、プール回帰、固定効果モデル、産業別回帰を行う。</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| and Kozumi | 製造業 | <p>機械&金属&輸送用機器)。 * R&D の効果は平均 5 年間続く。 * R&D 資産の大きさと将来リターンとの間 に関連はなく、R&D 資産に関する情報は株 価に反映されている。</p> | $*(OI/Sales)_t = \alpha + \beta(TA/Sales)_{t-1} + \sum_k \gamma_k (RD/Sales)_{t-k}$ <p>年度別クロス・セクション回帰、産業別回帰を行う。 * 上の回帰式から R&D 資産を求め、R&D 資産/MV あるいは R&D 資産/ 総資産の大きさに従って、サンプルを 3 つに分け、各グループについて将 来リターン(BHAR と CAR)を求める。</p> |
| Smith, Percy and Richardson | <p>豪 1992~1997 年 総計 397 社年 (費用処理 245/ 繰延処理 252) カナダ 1991~1997 年 総計 314 社年 (費用処理 215/ 繰延処理 99)</p> | <p>* 両国において、経営者によって繰り延べら れた R&D 費用および残高は、全額即時費用 化を擬制した数値よりも、株価との関連が強 い。 * 両国において、経営者によって繰り延べら れた R&D は、株価と正の関連を持つ。 * 両国において、繰り延べられた 1 ドルあた りの R&D の価値 > 費用化された 1 ドルあた りの R&D の価値。 * 両国において、経営者による繰延額と株価 との関連性と、アナリストによる繰延額(一 律償却)と株価との関連性に大した違いは無 い。</p> | <p>* 繰延処理企業について、 $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 UE + \beta_3 Size$ の決定係数と、 全額即時費用化を擬制した数値による $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjUE + \beta_3 Size$ の決定係数を比較し、Vuong 検定を行う。 * 繰延処理企業について $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 (BV - adjBV) + \beta_3 adjUE + \beta_4 (UE - adjUE) + \beta_5 Size$ を回帰し、β_2 と β_4 が正か否かを確認。 * 繰延処理企業について、 $P_t = \alpha + \beta_1 adjBV_t + \beta_2 RDA_{t-1} + \beta_3 CapRD_t + \beta_4 UE_t + \beta_5 AmoRD_t + \beta_6 ExpRD_t + \beta_7 Size_t$ を回帰し、β_3 と β_6 の大小を比較。 * 繰延処理企業について、 $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 UE + \beta_3 Size$ の決定係数と、 一律 5 年償却を擬制した数値による</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjUE + \beta_3 Size$ <p>の決定係数を比較し、Vuong 検定を行う。</p> |
|--|--|--|---|

表 6 投資家の R&D に対する認識に関する実証研究(event study)

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---|------------------------------|---|--|
| Chan, Martin and Kensinger [1990] | 米 1979~1985 年 95 アナウンス | <p>*R&D 支出の増加のアナウンスによる公表企業の平均的な CAR は正である。</p> <p>*ハイテク産業の平均的な CAR は正であるが、ローテク産業の平均的な CAR は負である。</p> <p>*ハイテク産業の場合、R&D intensity が高いほど CAR は大きい。産業集中度、market-power、アナウンスされた R&D 支出増加額は CAR に対して説明力を持たない。</p> | <p>*CAR(0,1)を t-test で検証。</p> $* CAR = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 RDInt * D_{HT} + \beta_3 Incre_ann + \beta_4 Incre_ann^2 + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業集中度、market-power、ハイテク産業ダミー。</p> |
| Doukas and Switzer [1992] | 米 1966~1984 年 87 アナウンス | <p>*特定のプロジェクトに関する R&D、または複数年に渡る R&D についてのアナウンスに対して、市場は正の反応を示す(AR(-2))。</p> <p>*市場集中度が高い産業では、アナウンスは正の異常リターンを引き起こす(AR(-2))が、売り手集中度が低い産業では、異常リターンは有意にゼロと異なる。</p> <p>*市場集中度が高いほど、アナウンスされた R&D 支出増加が大きいほど、アナウンスに対する累積異常リターンは大きくなる。</p> | <p>*アナウンス日付近の異常リターンがゼロと異なるか否かを t 検定。アナウンスの種類別、市場集中度別に確認。</p> $* CAR = \alpha + \beta_1 CR + \beta_2 RDInt * Perc_Incre_ann$ |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|--|
| <p>Morck and Yeung [1992]</p> | <p>米 1978~1988年 322 M&A</p> | <p>R&D 支出が多い企業ほど、外国企業の買収をアナウンスした時の超過リターンが大きくなる。</p> | <p>* $AR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{adv}{TotalA} + \beta_3 Own_{insider} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2$</p> <p>AR = 外国企業の買収をアナウンスした時の超過リターン。 D_1 = 経営者による持株比率が 20%以上なら 1。 D_2 = 買収資金を新株発行で賄う場合は 1。</p> <p>* $AR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{adv}{TotalA} + \beta_3 Own_{insider} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 企業規模、産業ダミー。</p> <p>* $\frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{adv}{TotalA} + \beta_3 Own_{insider} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \sum \gamma CV$</p> <p>P = 超過リターンが正の場合は 1。 CV = 企業規模、産業ダミー。</p> |
| <p>Berger [1993]</p> | <p>米 1975~1989年 267社</p> | <p>* R&D の投資税額控除を受けられる企業ほど、R&D intensity が高く、credit rate の高かった 1982~1985 年の間は特に R&D 支出が増加している。 * 資本支出を被説明変数とした場合には、D_1 の係数は有意でない。 * イベント・デイの係数は④no-effects firms > ①winners > ③consumer implicit tax > ②losers の順に大きく、④と①の係数は正、③の係数は有意でなく、②の係数は負となる。</p> | <p>* $RDInt = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 RD_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_1$</p> <p>$RDInt = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 RD_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 * T$</p> <p>$\frac{CE}{Sales} = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 (\frac{CE}{Sales})_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 * T$</p> <p>$RDInt = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 RD_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_2 * T + \sum \beta D_1 * D_3$</p> <p>$D_1$ = R&D の投資税額控除を受けられた企業は 1。 D_2 = 投資税額控除を受けられない企業は 1。 D_3 = 年度ダミー。</p> <p>* R&D の tax incentive にかんするアナウンス日をイベント・デイとし、</p> |

| | | | |
|---------------|-------------------------------|---|--|
| | | | $R = \alpha + \beta_1 R_m + \beta_2 D_4$ <p>D_4 = 税額控除に関する有利なアナウンス日は 1、逆に税額控除に関する不利なアナウンス日は-1、その他の日は 0。</p> <p>サンプルを</p> <p>①R&D 税額控除を受けられる企業(winners)</p> <p>②R&D 税額控除を受けられず、supplier と consumer 両方に implicit tax を払う企業(losers)</p> <p>③R&D 税額控除を受けられず、consumer のみに implicit tax を払う企業 (consumer implicit tax)</p> <p>④R&D 税額控除を受けられず、全く implicit tax を払わない企業 (no-effects firms)</p> <p>の 4 つに分類。グループごとに GLS 回帰して、グループ間で β_2 を比較。</p> <p>※supplier への implicit tax—R&D の全企業総額が増えたために、材料需要も増え、材料費が高騰した分。consumer への implicit tax—R&D の全企業総額が増えたために、R&D アウトプットの供給量が増え、製品価格が下落した分。</p> |
| Sun [1994] | 米 1980~1989 年 233 アナウンス | <p>*R&D が大きい企業ほど、株式発行アナウンス時の CAR(-1,0)は、大きくなる。</p> <p>*R&D 支出が大きい企業の株式発行アナウンス時の CAR(-1,0)は、R&D が大きいほど大きくなるが、R&D 支出が小さい企業の CAR は R&D と無関連。</p> <p>*株式発行アナウンス時の CAR(-1,0)は、</p> | $* CAR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{IssueA}{MV} + \beta_3 LEV + \beta_4 profit + \beta_5 Own_{insider} + \beta_6 beta + \beta_7 V(UR)_{ann}$ $* CAR = \alpha + \beta_1 \frac{RD_{Large}}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD_{Small}}{TotalA} + \beta_3 \frac{IssueA}{MV} + \beta_4 LEV + \beta_5 profit + \beta_6 Own_{insider} + \beta_7 beta + \beta_8 V(UR)_{ann}$ |

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---|---|
| | | 個々の企業の R&D の大きさと正の関連を持つが、R&D の産業平均とは無関連。 | $* CAR = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{RD_{ind}}{TotalA} + \beta_3 \frac{IssueA}{MV} + \beta_4 LEV + \beta_5 profit$ $+ \beta_6 Own_{insider} + \beta_7 beta + \beta_8 V(UR)_{ann}$ |
| Zantout and Tsetsekos [1994] | 米 1979~1990 年 114 アナウンス | <p>* R&D 支出の増加のアナウンスによる公表企業の平均的な CAR は正、敵対企業の平均的な CAR は負である。</p> <p>* 敵対企業は spillover 効果によって僅かながらも正の CAR を得られる。</p> | <p>* CAR(0,1)を z-test で検証。</p> <p>* $CAR_t = \alpha + \beta CAR_0 + \gamma CV$</p> |
| Kelm, Narayanan and Pinches [1995a] | 米 1977~1989 年 525 アナウンス | <p>* R&D プロジェクトのアナウンスによる平均的な CAR は正である。投資家のアナウンスに対する反応は、産業ごと、R&D process ごとに異なる。</p> <p>* CAR を説明する要因は R&D process ごとに異なるが、企業規模と産業ダミーは、どの process でも説明力を持つ。</p> <p>* 企業規模と産業をコントロールすると、アナウンスの頻度別 CAR 間に差は見られない。</p> | <p>* 産業による区分(全産業、バイオテクノロジー、バイオテクノロジー以外の産業)と R&D process による区分(Initiation、Continuation、New-Product Introduction、全 process)で 3×4 にサンプルをカテゴリライズして CAR(-1,0)を t-test で検証。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 Size + \beta_3 Growth + \beta_4 D_{Bio} + \beta_5 D$</p> <p>$D_{Bio}$ = バイオテクノロジー産業ダミー。</p> <p>$D = 1$(ハイテク産業で、かつ government approval の場合)。</p> <p>R&D process 別に回帰。</p> <p>* F-test で検証。</p> |
| Kelm, Narayanan and Pinches [1995b] | 米 1977~1989 年 501 アナウンス | <p>* R&D プロジェクトのアナウンスによる平均的な CAR は正である。R&D process 別の CAR に差は無い。</p> <p>* CAR を説明する要因は R&D process ごとに異なる。</p> | <p>* CAR(-1,0)を t-test で検証。</p> <p>* R&D process(Innovation、Commercialization)別 CAR の差分を t-test で検証。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 RDInt_{ind} + \beta_2 RDInt + \beta_3 Size + \beta_4 Growth + \beta_5 CR + \beta_6 freq_{ann} + \beta_7 Size^2$</p> |

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------|--|---|
| | | | <p>R&D process 別に回帰。</p> <p>* さらに、上の回帰式に傾きダミー ($D = \text{Commercialization}$ ダミー) を加えて全サンプルで回帰。</p> |
| Pinches, Narayanan and Kelm [1996] | 米 1977~1989年 527 アナウンス | <p>* R&D プロジェクトのアナウンスによる平均的な CAR は正である。投資家のアナウンスに対する反応は、産業ごと、R&D process ごとに異なる。</p> <p>* CAR を説明する要因は R&D process ごとに異なる。</p> | <p>* 産業による区分(全産業、バイオテクノロジー、バイオテクノロジー以外の産業)と R&D process による区分 (Initiation、Progress、Commercialization、全 process) で 3×4 にサンプルをカテゴライズして CAR(-1,0) を t-test で検証。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 RDInt_{ind} + \beta_2 RDInt + \beta_3 Size + \beta_4 D_{Bio} + \beta_5 CR + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2$</p> <p>$D_{Bio}$ = バイオテクノロジー産業ダミー。 D_1 = アナウンスの頻度が中程度の企業なら 1。 D_2 = アナウンスの頻度が少ない企業なら 1。</p> <p>R&D process 別に回帰。</p> |
| Sundaram, John, and John [1996] | 米 1985~1991年 125 アナウンス | <p>* 公表企業全体の平均的な CAR はゼロだが、アナウンスされた R&D 変化額が大きいほど(特にハイテク産業の場合に)、CAR は大きくなる。R&D intensity には説明力が無い。</p> <p>* 公表企業の競争環境が Strategic Substitutes の場合の CAR のほうが、Strategic Complements の場合の CAR よりも大きい。</p> <p>* CSM を説明変数に加えて回帰しても、</p> | <p>* CAR(0,1) を t-test で検証。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 Chan_ann + \gamma CV$</p> <p>* Strategic Substitutes の CAR と Strategic Complements の CAR、及びその差分を t-test で検証。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 CSM + \beta_2 Chan_ann + \gamma CV$</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | CAR に対して、アナウンスされた R&D 変化額は説明力を持つ。 | |
| Szewczyk, Tsetsekos and Zantout [1996] | 米 1979~1992 年 252 アナウンス | <p>* R&D 支出の増加のアナウンスによる公表企業の平均的な CAR は正である。</p> <p>* q が高い場合、CF の大小に関わらず CAR は正である。</p> <p>* CF が小さい場合、q が低いサンプルの CAR よりも q が高いサンプルの CAR のほうが大きい。</p> <p>* q、アナウンスされた増加額、レバレッジ、機関投資家の株式所有割合が大きいほど、CAR は大きい。その他の変数には説明力が無い。</p> | <p>* CAR(0,1)を t-test で検証。</p> <p>* サンプルを q の高低と CF の大小で 2×2 にカテゴライズして、各 CAR を t-test で検証。</p> <p>さらに、q の高低間、CF の大小間で CAR の差分を t-test で検証。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 q + \beta_2 CF + \beta_3 Size + \beta_4 CR + \beta_5 RDInt + \beta_6 Incre_ann + \beta_7 LEV + \beta_8 DIV + \beta_9 Own_{man} + \beta_{10} Own_{insti} + \beta_{11} CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、その他。</p> |
| Barth and Kasznik [1999] | 米 1990~1994 年 1,934 アナウンス 買戻し企業 675 社 不買戻し企業 1,618 社 | <p>* R&D が大きな産業に属する企業や、産業内で比較的 R&D が大きな企業ほど、株式買戻しの確率が高い。</p> <p>* R&D が大きな産業に属する企業や、産業内で比較的 R&D が大きな企業ほど、株式買戻しのアナウンス時のリターンは大きくなる。</p> | <p>* $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 (RDInt - RDInt_{ind}) + \beta_2 RDInt_{ind} + \beta_3 (advInt - advInt_{ind}) + \beta_4 advInt_{ind} + \sum \gamma CV$</p> <p>P = 株式買戻しを行った企業なら 1。</p> <p>CV = 遊休資金、成長率、情報の非対称性、簿価時価比率、ストックオプション用の株式数、配当引上げ。</p> <p>* $CAR(-2,+2) = \alpha + \beta_1 (RDInt - RDInt_{ind}) + \beta_2 RDInt_{ind} + \beta_3 (advInt - advInt_{ind}) + \beta_4 advInt_{ind} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 遊休資金、成長率、情報の非対称性、簿価時価比率、ストックオプション用の株式数、アナウンスの内容。</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Narayanan, Pinches, Kelm and Lander [2000]</p> | <p>米 1977~1989年 501アナウンス</p> | <p>* Innovation、CommercializationともにR&Dプロジェクトのアナウンスによる平均的なCARは正。 * Innovation、CommercializationともにDirect effectは存在しないが、Interaction effectは存在する(R²の増分の検定及び係数のt-testによる)。 * Innovationの場合、β_7 β_8 β_{10}が統計的に有意に正(係数のt-testによる)。 * Commercializationの場合、β_{10}が統計的に有意に正(係数のt-testによる)。</p> | <p>* サンプルをR&D process(Innovation、Commercialization)によって分け、別々にCAR(-1,0)をt-testで検証。 * アナウンスの情報内容別に以下のダミーを与える。 D_1 = government approval D_2 = patents mentioned D_3 = goal of product substitution D_4 = intention to increase market share D_5 = growing market mentioned D_6 = diversification goal $CAR = \alpha + \sum_{k=1}^6 \beta_k D_k + (\beta_7 D_1 + \beta_8 D_2 + \beta_9 D_3) RDInt_{ind} + \beta_{10} D_4 * Size + \gamma CV$ R&D process別に回帰。 ① $CAR = f(CV)$ ② $CAR = f(CV, DirectEffect)$ ③ $CAR = f(CV, DirectEffect, InteractionEffect)$の順に説明変数を増やすのに伴って、R²も統計的に有意に増加するか否かを検定。</p> |
| <p>Dowdell and Press [2001]</p> | <p>米 1996~1998年 修正企業70社 不修正企業65社</p> | <p>* SECの主任会計審査官によって、1998年に仕掛中R&Dの過剰償却に反対するガイドランスが出されると、既に償却されたIPRDについて修正が行われた結果、IPRDは無形資産に振替えられて減少し、収益性は増加した。 * 企業規模が大きく、P/BやP/Eが高い企業</p> | <p>* 不修正企業をコントロール・グループとして、修正企業の収益性と(IPRD/買収で獲得した資産)が報告数値と修正後数値で有意に異なるか否かを確認。 * $\frac{IPRD}{acqA} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 \frac{P}{E} + \beta_3 \frac{P}{B} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2$ D_1 = ビッグバスのインセンティブがある企業なら1。 D_2 = 利益平準化のために費用の過剰計上を行うインセンティブがある企</p> |

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--|---|
| | | <p>ほど、買収時の IPRD を多く計上する。ビッグバスや費用の過剰計上のインセンティブのある企業は、逆に IPRD を小さく計上する。</p> <p>*買収で獲得した資産、企業規模、総資産に対する買収で獲得した資産の割合が大きい企業ほど、IPRD の修正を行っている。</p> <p>*IPRD の修正アナウンスに対して、市場は負の反応を示す。</p> | <p>業なら 1。</p> <p>*修正企業と不修正企業について、買収で獲得した資産、総資産、総収入、純資産の時価総額、総資産に対する買収で獲得した資産の割合を比較し、平均の差を t 検定。</p> <p>*IPRD の修正アナウンスに関して CAR(0,+1)、CAR(-1,+1)が有意に負か否かを t 検定。</p> |
| Chen, Ho, Ik and Lee [2002] | 米 1991~1995 年 384 アナウンス | <p>*公表企業全体の平均的な CAR は正である。</p> <p>*公表企業の競争環境が Strategic Substitutes の場合の CAR は正である。Strategic Complements の場合の CAR はゼロと有意に異なる。</p> <p>*CAR に対して、CSM は負の説明力を持つ。</p> | <p>*CAR(-1,0)を t-test で検証。</p> <p>*Strategic Substitutes の CAR と Strategic Complements の CAR、及びその差分を t-test で検証。</p> <p>*$CAR = \alpha + \beta CSM + \gamma CV$</p> <p>CV = q、財務 CF、レバレッジ、企業規模、ハイテク産業ダミー、特許、multiple-product ダミー、アナウンスの頻度、財務省短期証券の利子率。</p> |
| Boone and Raman [2004] | 米 1994~1997 年 52 社 | <p>*アナリスト・カバレッジの少ない企業を除いて、リターンと期待外 R&D 支出とは、正の関連を持つ。</p> <p>*(全ての取引規模において)、取引量と期待外 R&D 支出とは負の関連を持つ。</p> | <p>*R&D 支出の増加によって報告利益が減少したサンプルと、R&D 支出の減少によって報告利益が増加したサンプルを用いて</p> $R = \alpha + \beta_1 R_m + \beta_2 D + \beta_3 D * UE + \beta_4 D * URD$ <p>において、β_3 が正で、β_4 が有意にゼロと異なるか、</p> $Volume = \alpha + \beta_1 Volume_m + \beta_2 R + \beta_3 D + \beta_4 D * UE + \beta_5 D * URD $ <p>において、β_4 が有意で、β_5 が有意にゼロと異なるかを確認。</p> <p>D = イベント・デイ・ダミー(①アナウンス当日、②当日及び翌日、③当</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>日から翌々日の3通り)。</p> <p>*さらにアナリスト・カバレッジの大小に従ってサンプルを二分し、各グループでリターンモデルを回帰。</p> <p>*取引量の大小に従ってサンプルを二分し、各グループで取引量モデルを回帰。</p> |
| Clem, Cowan and Jeffrey [2004] | 米 1998~1999年 1,484社 PCハード/PCソフト/バイオテクノロジー/電信/輸送用機器/その他電機/機械 | <p>*R&D intensive 産業においては、仕掛中R&Dを制限する新基準の導入を示唆するイベントに対して、株価が負の反応をする(投資家は新基準の導入によって、情報伝達が阻害されると考えている)。</p> <p>*特に、過去のR&D支出が大きい企業やソフトウェア産業において、負の反応は顕著であり、逆に、大規模企業、バイオテクノロジー産業、最近R&D intensiveな企業の合併・買収を行った企業では、その反応は小さい。</p> | <p>* $R_{P_t} = \alpha_p + \beta_{1P}R_{m_t} + \beta_{2P}D_1$</p> <p>$D_1$ = イベント・デイ・ダミー</p> <p>* $R_{P_t} = \alpha_p + \beta_{1P}R_{m_t} + \beta_{2P}D_1 + \beta_{3P}D_1 * Size + \beta_{4P}D_1 * RDInt + \beta_{5P}D_1 * D_2 + \beta_{6P}D_1 * D_3$</p> <p>$D_1$ = イベント・デイ・ダミー</p> <p>D_2 = 最近R&D intensiveな企業の合併・買収を行った企業なら1。</p> <p>D_3 = 産業ダミー。</p> |
| Girotra, Terwiesch and Ulrich [2006] | 米 1994~2004年 128社 医薬品産業 | <p>*R&D プロジェクトの phaseIII段階における失敗は市場に負の影響を与える。</p> <p>*R&D プロジェクトの phaseIII段階における失敗が市場に与える影響の大きさは、企業がそのプロジェクトと同じ市場を対象とした別のプロジェクトを進めている場合には小さくなる。</p> <p>*R&D プロジェクトの phaseIII段階におけ</p> | <p>*R&D プロジェクトの phaseIIIにおける失敗をアナウンスしたときのCAR(-2,+4),(-3,+3),(-4,+4)が有意に負となるかを検定。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 \Delta TAPIS + \beta_2 Phase2buffer + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 実際の試行の数、ライセンスの数、オリジネーターの数、売上高、R&D。</p> |

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| | | る失敗が市場に与える影響の大きさは、企業がそのプロジェクトと同じ資源を要するプロジェクトをより多く進めている場合には小さくなる。 | |
| Liu [2006] | 米 1983~1993年 103社 611アナウンス バイオテクノロジー | <p>*技術革新に関するニュースのアナウンス時には、正の異常リターンが観察され、その大きさは R&D intensity が大きいほど大きくなる。</p> <p>*アナウンス後 6 ヶ月にわたり異常リターンは負の値をとるが、アナウンス後 2 年(もしくは 6 ヶ月)以内にその技術革新に関する追加的情報開示を行う企業に限定すると、アナウンス後の平均的な異常リターンは正となる(investor expectational errors 仮説を支持)。</p> <p>*アナウンス後の異常リターンは、簿価時価比率が低いほど、R&D intensity が小さいほど、小さくなる (investor expectational errors 仮説と矛盾)。</p> | <p>* CAR(-1,+1)、CAR(0,+1)、CAR(-2,+2)について t 検定を行う。</p> $CAR(-1,+1) = \alpha + \beta_1 \frac{RDA_t}{BV_{t-1}} + \beta_2 Size + \beta_3 \frac{BV}{MV}$ <p>*</p> <p>*アナウンスの 5 ヶ月前から 6 ヶ月後までの異常リターンを測定し、アナウンス月とその後の期間でどのように違うかを確認。</p> <p>*サンプルを①アナウンス後の追加的情報開示の有無によって 2 分割、② R&D intensity、③簿価時価比率、④企業規模に従ってそれぞれ 5 分割し、アナウンス後の異常リターンの大小をグループごとに比較。</p> $AR_{post6} = \alpha + \beta_1 \frac{RDA_t}{BV_{t-1}} + \beta_2 Size + \beta_3 \frac{BV}{MV}$ |
| Ciftci [2007] | 米 1991~2003年 総計 89,203 社年 (うち R&D 企業 | <p>*利益アナウンスの informativeness は、R&D の無い企業よりも R&D のある企業のほうが高く、ハイテク産業のほうがその他の産業よりも高く、R&D intensity が高い企業</p> | <p>利益アナウンスの informativeness として、①期待外利益とアナウンス周辺 3 日間(-1,+1)のリターンとの関連性、②アナウンス周辺の平均超過リターンの絶対値の 2 つの指標を用い、R&D の有無、ハイテク産業か否か、R&D intensity が大きく増加した否かでアナウンスの informativeness に</p> |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| | 27,163) | <p>ほど高くなる。</p> <p>*R&D intensity が大きく増加した企業と、その他の R&D 企業とで informativeness に違いは無い。</p> | <p>違いがあるかを比較する。</p> $CAR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 D_{RD} * UE + \sum \beta UE * CV$ $CAR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 D_{HT} * UE + \sum \beta UE * CV$ $CAR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 RDInt * UE + \sum \beta UE * CV$ $CAR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 D * UE + \sum \beta UE * CV$ <p>D = R&D intensity が大きく増加した企業なら 1。</p> <p>CV = 企業規模、簿価時価比率、アナリスト・カバレッジ、損失ダミー、β、レバレッジ、利益の持続性。</p> $ AR = \alpha + \beta D_{RD} + \sum \gamma CV$ $ AR = \alpha + \beta D_{HT} + \sum \gamma CV$ $ AR = \alpha + \beta RDInt + \sum \gamma CV$ $ AR = \alpha + \beta D + \sum \gamma CV$ <p>D = R&D intensity が大きく増加した企業なら 1。</p> <p>CV = 企業規模、簿価時価比率、アナリスト・カバレッジ、リターンの変動性ダミー。</p> |
| Namara and Baden-Fuller [2007] | <p>欧米</p> <p>1996~2003 年</p> <p>178 社</p> <p>1,277 アナウンス</p> <p>バイオ医薬産業</p> | <p>* 全サンプル及び中小企業の場合、全ての R&D アナウンスについて、アナウンス日の超過リターン上昇率は正であり、研究段階のアナウンス時の超過リターンのほうが開発段階のそれよりも有意に大きい。</p> <p>* 大企業の場合、全ての R&D アナウンスについて、アナウンス日の超過リターン上昇率は正であり、研究段階のアナウンス時の超過</p> | <p>* R&D のプロセスを 2 つの研究段階と 4 つの開発段階に分け、R&D に関する肯定的なアナウンスを各段階に割り当て、アナウンス時の超過リターンの上昇率を測定。超過リターンの上昇率が①研究段階と開発段階、②大企業と中小企業とで異なるか否かを t-test で確認。</p> <p>* 6 つの段階ごとに、大企業と中小企業のアナウンス時の超過リターン上昇率を測定。</p> $AR = \alpha + \sum_{k=1}^5 \beta_k D_k + \beta_6 D_6 + \beta_7 D_7 + \sum \gamma CV$ <p>*</p> |

| | | | |
|---------------------|-----------------------------|--|---|
| | | <p>リターンと開発段階のそれとは有意に異ならない。</p> <p>*大企業、中小企業共に、研究と開発におけるそれぞれ最後の段階(2番目と6番目)における超過リターン上昇率が最も高い。</p> <p>*中小企業の回帰では、D_6のみが有意に負。</p> <p>大企業の回帰では、研究の第2段階及び開発の第4段階が有意に正。</p> | <p>$D_1 \sim D_5 = \text{R\&D}$ の各段階ダミー。</p> <p>D_6 = 次の段階の開始をアナウンス。</p> <p>D_7 = 他社との共同研究開発。</p> <p>$CV = \text{R\&D}$ 支出、現金、収益、age、証券取引所。</p> <p>大企業、中小企業で別々に回帰。</p> |
| Chang, Chen and Lin | 米 1988~2001年 243アナウンス | <p>*市場はR&D支出増加のアナウンスに対して、統計的に有意な反応を示さない。</p> <p>*t検定及び回帰の結果、市場は、ガバナンスの優れた企業(取締役会の規模が大きく、大株主による所有比率が高く、内部者による株主所有比率が高く、CEOや会長の在任期間が短い)のアナウンスに対しては正の反応を示し、劣った企業のアナウンスに対しては負の反応を示す。グループ間でCAR(-1,0)に有意な差が存在。</p> <p>*t検定及び回帰の結果、①~④の全てのガバナンス尺度について、「成長機会が高く、かつガバナンスが優れた企業」のアナウンスに対しては正の反応を示し、「成長機会が低く、かつガバナンスの劣った企業」のアナウ</p> | <p>*R&D支出増加のアナウンスに対するCAR(-1,0)が正か否かを確認。</p> <p>*企業のガバナンスの優劣を①取締役会の規模、②大株主による所有比率、③内部者の株式所有比率、④CEOや会長の在任期間によって測り、企業を2つのグループに分けて、グループ間でCAR(-1,0)に有意な差があるか否かを確認。</p> <p>*ガバナンスの優劣と成長機会(Pseudo q)の高低に従って、企業を2×2にカテゴリ化し、CAR(-1,0)について「成長機会が高く、かつガバナンスが優れた企業」と「成長機会が低く、かつガバナンスの劣った企業」との間に有意な差があるか否かを確認。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_{gover} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 企業規模、R&D intensityの産業平均、企業のR&D intensity、産業集中度、Pseudo q。</p> <p>* $CAR = \alpha + \beta_1 gover + \beta_2 gover * q + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 企業規模、R&D intensityの産業平均、企業のR&D intensity、産業集中度、Pseudo q。</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | ンスに対しては負の反応を示す。両者の間で CAR(-1,0)に有意な差が存在。 | |
|--|--|--|--|

表 7 R&D 支出と収益との因果関係に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Johnson [1967] | 米 1953~1964 年 即時費用処理企業 10 社/年 製薬業 | 全てのケースで相関係数はゼロと統計的有意に異ならない。また、相関係数間で大きさに有意な差はない。 | (R&D 費用/総資産)と(純利益/純資産)との相関係数を、①即時費用処理(報告数値)、②繰延・増償却を擬制、③繰延・定額償却を擬制、④繰延・減償却を擬制した場合ごとに求め、比較・検定。 |
| Branch [1974] | 米 1950~1964 年 111 社/年 製造業 | *現在の R&D 支出額は将来の収益に対して説明力を持つ。 *過去の収益は現在の R&D 支出額に対して説明力を持つ。 *現在の成長率に対して過去の R&D 支出額が説明力を持つ。 | $\frac{E}{TotalA} = \alpha_1 \frac{lagRD}{TotalA} + \alpha_2 \frac{lagE}{TotalA} + \alpha_3 CV$ $\frac{RD}{TotalA} = \beta_1 \frac{lagRD}{TotalA} + \beta_2 \frac{lagE}{TotalA} + \beta_3 CV$ $Growth_{Sales} = \gamma_1 \frac{lagRD}{TotalA} + \gamma_2 CV$ |
| Johnson [1976] | 米 1954~1973 年 即時費用処理企業 40 社/年 製薬/化学/機械/ 電機 | (R&D 費用/総資産)と(純利益/純資産)との相関は、資本との直接相殺を擬制した場合が最も高い。即時費用処理と繰延・償却処理(②~④)とでは、償却年数の擬制によって、どちらの相関が高いかが異なってくる。 | (R&D 費用/総資産)と(純利益/純資産)との相関係数を、①即時費用処理(報告数値)、②繰延・増償却を擬制、③繰延・定額償却を擬制、④繰延・減償却を擬制、⑤資本との直接相殺を擬制した場合ごとに求め、比較・検定。 |
| Grabowski and Mueller [1978] | 米 1959~1966 年 86 社/年 | *R&D の一律繰延・償却を擬制して求めた収益率に対して、R&D 資産は正の説明力を持つ。また、R&D 支出の投資収益率は、他の投資の平均収益率よりも高い。 | $adjprofit = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{adjTotalA} + \beta_2 RDA * CR + \sum \gamma CV$ $adjprofit = \text{一律繰延・償却を擬制した数値で求めた収益率。}$ $CV = \text{広告宣伝費、成長率、企業規模、}\beta、\text{産業集中度。}$ |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | * $RDA * CR$ は負の説明力を持つ (rivalry hypothesis) の成立。 | |
| Mansfield [1981] | 米 1977 年 108 社 | * 前年度売上高 1% の増加に対する当期 R&D 支出の増加割合の平均値は、①1.65%、②1.29%、③0.78%、④1.17%。 * 産業集中度が高い企業ほど、①～④への支出割合は低い。 * 1960 年代に支出した R&D 総額、及び基本研究費の割合が大きいほど、その後のアウトプットの数は多くなる。 | * $\ln RD_t = \alpha + \beta \ln Sales_{t-1}$ ①基本研究費、②5 年以上継続しているプロジェクトの研究費、③完全な新製品開発目的の研究費、④成功率 50% 以下のプロジェクトに関する研究費の 4 通りの R&D の定義で産業別回帰を行う。 * 企業の R&D 支出全額に対する①～④への支出の割合と、産業集中度との相関を計算。 * 化学と石油産業のサンプルについて、 $Num_inno = \alpha + \beta_1 RD_{1960} + \beta_2 Perc_RC_{1960} + \gamma D$ $D =$ 産業ダミー。 |
| Ravenscraft and Scherer [1982] | 米 1970~1978 年 42 社 1970~1979 年 26 社 | * R&D 資産は利益に対して正の関連を持つ。 * 当期 R&D 支出は、当期利益に対して統計的に有意な関連を持たない。 * 産業集中度が高いほど、ライフサイクルが成熟段階にあるほど、消費財の生産を行う企業ほど、R&D 資産の利益に対する正の関連性は大きくなる。 | * 過去(5 年ないし 8 年)の R&D 支出及び広告宣伝費をそれぞれウエイト付けした資産を計算し、 $\frac{E}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TotalA} + \beta_2 \frac{advA}{TotalA} + \beta_3 \frac{TA}{TotalA}$ $\frac{E}{GP} = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{GP} + \beta_2 \frac{advA}{GP} + \beta_3 \frac{TA}{GP}$ ①42 社のみ(78 年データ)、②26 社のみ(79 年データ)、③全サンプルをプール(75~78 年データ、過去 5 年間の R&D)、④全サンプルをプールし年度ダミーを加えて回帰(75~78 年データ、過去 5 年間の R&D)。 * $\frac{E}{TotalA} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{adv}{TotalA} + \beta_3 \frac{TA}{TotalA}$ |

| | | | |
|---------------------|--|---|--|
| | | | $\frac{E}{GP} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{GP} + \beta_2 \frac{adv}{GP} + \beta_3 \frac{TA}{GP}$ <p>各年度について回帰。</p> <p>*76~77年データ、過去5年間のR&Dを使って、</p> $\begin{aligned} \frac{E}{TotalA} = & \alpha_0 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 + \alpha_3 D_3 + \alpha_4 D_4 + \beta_1 \frac{RDA}{TotalA} + \beta_2 \frac{advA}{TotalA} + \beta_3 \frac{TA}{TotalA} \\ & + \beta_4 MS * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_5 MS * \frac{advA}{TotalA} + \beta_6 MS * \frac{TA}{TotalA} + \beta_7 CR * \frac{RDA}{TotalA} \\ & + \beta_8 CR * \frac{advA}{TotalA} + \beta_9 CR * \frac{TA}{TotalA} + \beta_{10} D_1 * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_{11} D_1 * \frac{advA}{TotalA} \\ & + \beta_{12} D_1 * \frac{TA}{TotalA} + \beta_{13} D_2 * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_{14} D_2 * \frac{advA}{TotalA} + \beta_{15} D_2 * \frac{TA}{TotalA} \\ & + \beta_{16} D_3 * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_{17} D_3 * \frac{advA}{TotalA} + \beta_{18} D_3 * \frac{TA}{TotalA} + \beta_{19} D_4 * \frac{RDA}{TotalA} \end{aligned}$ <p>D_1 = 消費財か否か。 D_2 = ライフサイクルが早期段階か成熟段階か。 D_3 = 対象市場において開拓者か否か。 D_4 = 対象市場において過去8年以内に主要な技術的変革があったか否か。</p> |
| Mansfield [1988] | 米 1946~1966年 200社 日 1960~1979年 200社 | <p>*日本において、R&Dは生産性に対して正の関連を持つ。</p> <p>*生産性に対する説明力は、日本の場合、研究費はゼロ、開発費が正であるのに対し、米の場合、研究費も開発費も正であり、研究費の係数のほうが大きい。</p> | <p>*日本のデータについて</p> $\Delta prod = \alpha + \beta \frac{RD}{va}$ <p>産業ごとの総額を変数に用いる。</p> <p>*日米両方のデータについて</p> |

| | | | |
|---------------------------|------------------------|---|---|
| | 製造業 | | $\Delta prod = \alpha + \beta_1 \frac{RC}{va} + \beta_2 \frac{DC}{va}$ <p>産業ごとの総額を変数に用いる。</p> |
| Megna and Mueller [1991] | 米 1967~1988年 10社 | 10社中5社において、売上高に対するR&D資産の係数は有意に正。2社で有意に負。 | <p>過去のR&D支出及び広告宣伝費をそれぞれウエイト付けした資産を計算し、企業ごとに回帰を行う。</p> $\frac{Sales}{TotalA} = \beta_1 \frac{RDA}{TotalA} + \beta_2 \frac{advA}{TotalA} + \beta_3 \frac{TA}{TotalA} + \beta_4 \frac{RDA_r}{TotalA} + \beta_5 \frac{advA_r}{TotalA} + \beta_6 \frac{BV}{TotalA}$ <p>下付き r は敵対企業を表す。</p> |
| Cooil and Devinney [1992] | 米 1970年 944社 | <p><シングル回帰></p> <p>*プール回帰及び industrial 産業では、R&D intensity は期待外リターンに対して有意な説明力を持たないが、consumer 産業では負の説明力を持つ。</p> <p><同時回帰></p> <p>* industrial 産業では、R&D intensity は期待外リターンに対して有意な説明力を持たないが、consumer 産業及びプール回帰では負の説明力を持つ。</p> <p>*プール回帰及び industrial 産業では、R&D intensity は利益に対して正の説明力を持つ。</p> <p>*プール回帰及び industrial 産業では、当期にアナウンスされた新製品の数に対して、当</p> | <p>*シングル回帰：</p> $UR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 UadvInt + \beta_3 URDIInt + \beta_4 UNum_NP$ <p>産業別回帰(industrial, consumer)とプール回帰を行う。</p> <p>*同時回帰：</p> $UR = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 UadvInt + \beta_3 URDIInt + \beta_4 UNum_NP$ $E = \alpha + \beta_1 advInt + \beta_2 RDIInt + \beta_3 Num_NP$ $advInt_t = \alpha + \beta_1 Num_NP_t + \beta_2 Num_NP_{t-1}$ $Num_NP_t = \alpha + \beta_1 RDIInt_t + \beta_2 RDIInt_{t-1}$ <p>産業別回帰(industrial, consumer)とプール回帰を行う。</p> |

| | | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|--|
| | | 期 R&D intensity は正の、前期 R&D intensity は負の説明力を持つ。consumer 産業では、当期 R&D intensity のみが負の説明力を持つ。 | |
| Erickson and Jacobson [1992] | 米 1972~1986 年 総計 693 社年 | $\sum_{k=0}^6 RD_{t-k}$ は投資収益率に対して正の説明力を持つが、超過収益(平均投資収益率を超えるリターン)は産み出さない。 | 同時回帰： $profit_t = \alpha + \sum_{k=0}^1 \beta_k adv_{t-k} + \sum_{k=0}^6 \gamma_k RD_{t-k} + \delta CV$ CV = 年度ダミー、成長率。 $adv = \rho_0 + \rho_1 profit + \rho_2 CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率、レバレッジ。 $RD = \lambda_0 + \lambda_1 profit + \lambda_2 CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率、市場占有率の 2 乗、レバレッジ。 |
| Chauvin and Hirschey [1994] | 米 1989~1991 年 総計 2,693 社年 | のれん、純利益、株価に対して R&D 支出が説明力を持つ。 | * $GW = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 adv + \beta_3 TA + \beta_4 IA + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率。 * $E = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 adv + \beta_3 TA + \beta_4 IA + \beta_5 GW + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率、レバレッジ、成長率。 * $P = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 adv + \beta_3 TA + \beta_4 IA + \beta_5 GW + \beta_6 E + \sum \gamma CV$ CV = 年度ダミー、市場占有率、成長率、 β 。 |
| Sougiannis [1994] | 米 1975~1985 年 総計 5,501 社年 | * 過去 7 年間の R&D 支出が現在の利益に対して説明力を持つ。 * 過去の R&D 支出は、主に実現した利益 (Indirect effect) を通じ、株価に対して正の影響を及ぼす。 | * $\frac{adjE_t}{NC_t} = \alpha_0 \frac{1}{NC_t} + \alpha_1 \frac{NC_t}{NC_t} + \alpha_2 \frac{adv_t}{NC_t} + \sum_{k=1}^n \alpha_{3,k} \frac{RD_{t-k}}{NC_t}$ |

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------|--|---|
| | | | $* \log \frac{P_t}{BV_t} = \beta_0 \frac{1}{BV_t} + \beta_1 \frac{BV_t}{BV_t} + \beta_2 \frac{[adjE_t(1-\tau_t) - r_F BV_{t-1}]}{BV_t} + \beta_3 \frac{RD_t * \tau_t}{BV_t}$ $+ \sum_{k=0}^n \beta_{4,k} \frac{RD_{t-k}}{BV_t}$ <p>τ_t = 税率。</p> <p>株価に対して R&D 支出が与えるインパクトは、</p> <p>Direct effect $\sum_{k=0}^n \beta_{4,k}$ と Indirect effect $\beta_2 * \sum_{k=1}^n \alpha_{3,k}$ の和として表され、この値が正か否かを確認する。検定は無し。</p> |
| Lev and Sougiannis [1996] | 米 1975~1991年 総計 11,632 社年 | <p>* R&D の効果は 5~9 年に渡って続く。</p> <p>* 資本化調整を行った利益と純資産簿価には、報告数値のリターン/株価に対する説明力を超える追加的な説明力がある。</p> <p>* (営業利益モデルから求めた)R&D 資産は将来超過リターンに対して正の説明力を持つ。</p> | <p>* 以下の回帰式から、産業別に R&D の償却率を求める。</p> $(OI/Sales)_t = \alpha_0 + \alpha_1(TA/Sales)_{t-1} + \alpha_2(adv/Sales)_{t-1} + \sum_k \alpha_{3,k}(RD/Sales)_{t-k}$ <p>* 同期間・リターンモデル :</p> $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 \Delta E + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 \Delta BV + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ <p>* 同期間・株価モデル :</p> $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E) + \beta_3 RDA$ <p>* 異期間・リターンモデル :</p> $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 beta + \beta_2 Size + \beta_3 \ln(B/M) + \beta_4 LEV + \beta_5 (E/P) + \beta_6 D_{loss} + \beta_7 \ln(RDA/MV)$ <p>D_{loss} = 損失タミー。</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Aboody and Lev [1998]</p> | <p>米 1987~1995 年 163 社 ソフトウェア産業</p> | <p>* 繰延処理企業の場合、リターンに対して、繰延額は正、償却額は負の関連を持ち、費用額は有意でない。費用処理企業の支出額は、リターンに対して正の関連を持つが、係数の大きさは、繰延処理企業の繰延額の係数よりも小さい。</p> <p>* ソフトウェア資産残高は、株価に対して正の関連を持つ。</p> <p>* 翌期の利益に対して、繰延処理企業の繰延額、及び費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の費用額は有意でない。</p> <p>* 2 期先のリターンまでに対して、費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の繰延額は有意でなく、費用額は 1 期先のリターンと正の関連を持つ。</p> <p>* 繰延額が大きいくほど、アナリストの利益予測誤差も大きくなる。</p> | <p>* $\frac{CapSDC}{MV} = \alpha_0 + \alpha_1 Size + \alpha_2 profit + \alpha_3 SDC + \alpha_4 LEV + \alpha_5 beta + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー。</p> <p>* $R = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_C + \beta_2 \Delta SDC_E + \beta_3 \Delta ExpSDC_C + \beta_4 AmoSDA_C + \beta_5 adjE$</p> <p>* $+ \beta_6 \Delta adjE + \beta_7 \frac{CapSDC}{MV} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー。下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。</p> <p>* $P = \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 SDA$</p> <p>* $\Delta adjE_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_{C,t} + \beta_2 \Delta SDC_{E,t} + \beta_3 \Delta ExpSDC_{C,t} + \beta_4 \Delta adjE_t$</p> <p>* $+ \beta_5 \frac{CapSDC}{MV}_t + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー。</p> <p>* $R_{t+n} = \beta_0 + \beta_1 CapSDC_{C,t} + \beta_2 SDC_{E,t} + \beta_3 ExpSDC_{C,t} + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、企業規模、β、前期リターン、時価簿価比率。</p> <p>* $AFE = \beta_0 + \beta_1 CapSDC + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー、企業規模。</p> |
| <p>Aboody and Lev [2001]</p> | <p>米 1980~1999 年 83 社/年 化学産業</p> | <p>* 化学産業において、R&D 支出の営業利益に対する効果は、平均的には 7 年間続き、その投資収益率は 26.6% で産業平均資本コストを遥かに上回る。</p> <p>* 化学産業の中でも、R&D intensity の高い企業の投資収益率は 40%、低い企業は 20%</p> | <p>* $(OI / Sales)_t = \alpha + \beta_1 (TotalA / Sales)_{t-1} + \sum \beta_{2,k} (RD / Sales)_{t-k} + \beta_3 (adv / Sales)_{t-1}$</p> <p>年度別にクロス・セクション回帰。</p> <p>* さらに、R&D intensity の高低でサンプルを二分し、別々に回帰。</p> |

| | | | |
|--|----------------------------------|--|---|
| | | であり、さらに R&D intensity の高い企業のほうが R&D 支出の効果の持続性が高い(規模の経済が働いていることを示唆)。 | |
| Hand [2001a] | 米 1980~2000 年 総計 83,302 社年 | <p>*1 ドルの R&D 支出は、1.24~1.51 ドルの売上総利益をもたらし、その NPV は 0.44~0.51 ドルである。</p> <p>* 時価簿価比率、R&D の NPV、R&D intensity は時系列に沿って増加している。</p> <p>* R&D が時価簿価比率に与える総合的な影響は、支出額が簿価を低下させる効果のほうだが、支出のもたらす収益性が時価を上昇させる効果よりも勝っている。</p> | $* GP_t = \alpha + \sum_{j=0}^K \beta_j RD_{t-j} + \sum_{j=0}^K \chi_j adv_{t-j} + \sum_{j=0}^K \delta_j SGA_{t-j} + \phi TA_{t-1} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー、no-R&D 企業ダミー、no-adv 企業ダミー。 K=0,3,7 の 3 通り。</p> <p>この回帰式に基づいて、1 ドルの R&D 支出がもたらす NPV = $\sum_{j=0}^K \beta_j r^{-j} - 1$ (r=1.06 とする) を求める。</p> $* M / B = \alpha + \beta T$ $NPV_RD = \alpha + \beta T$ $RDInt = \alpha + \beta T$ <p>時系列で時価簿価比率、R&D の NPV、R&D intensity がどのように変化しているかを確認。</p> $* M / B = \beta_1 NPV_RD + \beta_2 RDInt + \sum \gamma CV$ <p>CV = 有形資産の収益率、非営業発生項目の intensity、市場インデックス。</p> |
| Chan, Karceski and Lakonishok [2002] | 米 1951~1997 年 サンプル数不明 | 将来の成長率に対して、R&D intensity が正の説明力を持つ。 | $Growth_{t+k} = \alpha + \beta_1 Growth_{past} + \beta_2 (E/P)_{t-1} + \beta_3 Perc_reinv_{t-1} + \beta_4 RDInt_t + \beta_5 (BV/MV)_t + \beta_6 R_{past} + \beta_7 DIV_t + \beta_8 Growth_{forecast} + \beta_9 D_{HT}$ |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Ding, Stolowy and Tenenhaus [2002]</p> | <p>12ヶ国 1991～2000年 総計 21,245 社年</p> | <p>R&D の国別利益率 カナダ 28.5% デンマーク 54.3% フィンランド 72.6% フランス 19.7% ドイツ 23.1% イタリア 50.3% 日本 35.6% オランダ 60.6% スウェーデン 26.3% スイス 17.6% イギリス 21.0% アメリカ 17.7%</p> | $OI / Sales_t = \alpha + \beta_1(TotalA / Sales)_{t-1} + \sum_k \beta_{2,k} (RD / Sales)_{t-k} + \beta_3(SGA / Sales)_{t-1}$ <p>国別に回帰。k=0～5。β_{2,k} から R&D の利益率を計算。</p> |
| <p>Kotabe, Srinivasan And Aulakh [2002]</p> | <p>米 1987～1993年 49社</p> | <p>被説明変数が ROA の場合、β₆ が負、β₇ が正。 被説明変数が売上高の場合、β₂、β₅、β₇ が正であり、R&D intensity が高い企業ほど在外営業活動の効率性が高い。</p> | $ROA = \alpha + \beta_1 Perc_forE + \beta_2 RDInt + \beta_3 advInt + \beta_4 RDInt * advInt + \beta_5 Perc_forE * RDInt + \beta_6 Perc_forE * advInt + \beta_7 Perc_forE * RDInt * advInt + \sum \gamma CV$ $Sales / OE = \alpha + \beta_1 Perc_forE + \beta_2 RDInt + \beta_3 advInt + \beta_4 RDInt * advInt + \beta_5 Perc_forE * RDInt + \beta_6 Perc_forE * advInt + \beta_7 Perc_forE * RDInt * advInt + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、企業規模。</p> |
| <p>Shores and Bowen</p> | <p>米 1976～1993年 総計 222 社年</p> | <p>* 同じ医薬品産業でも、over-the-counter segment 及び multisource segment の R&D は R&D 支出後 5 年以内に残余利益を生む</p> | $* PV_RI_{t+k} = \alpha + \beta_1 RD_t + \beta_2 D * RD_t + \gamma CV$ <p>D = single source segment ダミー。 CV = 販促費、営業活動の効率性、strategic success、SSS ダミー。</p> |

| | | | |
|---------------------------------|---|---|--|
| [2002] | 医薬品産業 | <p>$(\beta_1$は正)のに対して、single source product segment の R&D は残余利益を生まず ($\beta_1 + \beta_2$は負)、全額即時費用処理のもたらす会計上のバイアスが最も大きいと言える。</p> <p>* M/B(時価簿価比率)に対しては、single source product segment の R&D 支出が正の説明力を持つ(会計上のバイアスの影響が無い)のに対して、他のセグメントの R&D 支出は説明力を持たない。</p> | <p>* $(M/B) = \alpha + \beta_1 RD + \beta_2 D * RD + \gamma CV$</p> <p>$D =$single source segment ダミー。</p> <p>$CV =$販促費、営業活動の効率性、strategic success、SSS ダミー。</p> |
| Andras and Srinivasan [2003] | 米 2000 年 サービス業 196 社 製造業 876 社 | <p>* 製造業ではサービス業に比べて R&D intensity が高く、広告宣伝費の intensity が低い。</p> <p>* 製造業とサービス業のどちらにおいても、R&D intensity と広告宣伝費の intensity の両方が利益と正の関係にある。</p> | <p>* 製造業とサービス業でそれぞれ R&D と広告宣伝費の intensity を測定し、平均の差を t-test。</p> <p>* $E = \alpha + \beta_1 RDInt + \beta_2 advInt$</p> <p>製造業とサービス業でそれぞれ GLS 回帰。</p> |
| Hsieh, Mishra and Gobeli [2003] | 米 1982~1996 年 総計 585 社年 医薬品/化学 | <p>* R&D intensity が高いほど、Tobin の q、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率は高くなる。</p> <p>* 資本支出よりも、R&D のほうが、Tobin の q、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率などに対する係数が大きい。</p> | <p>* 2SLS-I :</p> $RDInt_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log Size_t + \alpha_2 q_t + \alpha_3 LEV_t + \alpha_4 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-1} + \alpha_5 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-2}$ $q_t = \beta_0 + \beta_1 Size_{t-1} + \beta_2 PPI_t + \sum_k \beta_k \overline{RDInt_{t-k}}$ <p>※第 2 式の被説明変数は、q、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率の 4 通りを用いる。</p> <p>* 2SLS-II :</p> |

| | | | |
|----------------------------------|------------------------------|---|--|
| | | | $\frac{CE_t}{Sales_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \log Size_t + \alpha_2 q_t + \alpha_3 LEV_t + \alpha_4 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-1} + \alpha_5 \left(\frac{OI}{Sales}\right)_{t-2}$ $q_t = \beta_0 + \beta_1 Size_{t-1} + \beta_2 PPI_t + \sum_k \beta_k \frac{\overline{CE_{t-k}}}{Sales_{t-k}}$ <p>※第2式の被説明変数は、q、調整後営業利益/売上高、純利益/売上高、売上高成長率の4通りを用いる。</p> <p>IとIIで、R&Dの係数と資本支出の係数とを比較。</p> |
| Daniel, Martin and Naveen [2004] | 米 1993~2003年 総計6,303社年 | <p>*R&Dが大きい企業ほど、収益性は低く、変動性は高くなる。</p> <p>*R&Dが大きい企業ほど、総リスク、システムティック・リスク、アンシステムティック・リスクが高くなる。</p> | $* \log ROA = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $\log SD(ROA) = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $\log \frac{SD(ROA)}{ROA} = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 株価に対するCEO報酬の感応度、リターンの変動性に対するCEO報酬の感応度、CEOの現金報酬総額、企業規模、簿価時価比率、資本支出、レバレッジ、産業ダミー、年度ダミー。</p> <p>変数は全て4年間の平均値を用いる。</p> $* V(AR) = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $SR = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $UR = \alpha + \beta \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| | | | <p>CV = 株価に対する CEO 報酬の感応度、リターンの変動性に対する CEO 報酬の感応度、CEO の現金報酬総額、企業規模、簿価時価比率、資本支出、レバレッジ、産業ダミー、年度ダミー。</p> <p>変数は全て 4 年間の平均値を用いる。</p> |
| Eberhart, Maxwell and Siddique [2004] | 米 1951~2001 年 総計 8,313 社年 | <p>* R&D 支出の期待外の増加を経験した企業は、その後長期的に正の異常リターンを獲得する(投資家の過小反応)。</p> <p>* R&D 支出の期待外の増加を経験した企業は、その後長期的に正の異常収益率を獲得する。</p> | <p>* R&D 支出の期待外の増加を報告した企業をサンプルとし、その報告後 5 年先までのリターンを被説明変数とした Fama-French の 3 ファクターモデルによる回帰を行い、切片が正か否かを確認。</p> <p>* 報告後 5 年先までの(R&D 支出の期待外の増加を報告した企業のリターン-対応コントロール・グループのリターン) を被説明変数とした Fama-French の 3 ファクターモデルによる回帰を行い、切片が正か否かを確認。</p> <p>* 報告後 5 年先までの異常収益率(R&D 支出の期待外の増加を報告した企業の売上高利益率-対応コントロール・グループの売上高利益率)が、有意に正か否か確認。</p> |
| Chen, Lin and Tsai [2005] | 台湾 1997~2002 年 63 社 電機 | <p>* 将来の ROA 及び調整後 EPS 成長率に対して、R&D intensity は正の関連を持つ。</p> <p>* 将来リターンに対して、R&D intensity は正の関連を持つ。</p> | <p>* $ROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$Growth_{EPS,t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$adjROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$adjGrowth_{EPS,t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> <p>$adjROA$、$adjGrowth_{EPS}$ = 現行基準では繰り延べられているボーナスを費用処理した場合の数値。</p> <p>CV = 企業規模、CEO による持株比率、取締役による持株比率、取締役の持株比率変動、ROA の過去 5 年間の変動。</p> <p>* $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 BR + \beta_2 SBR + \beta_3 SALARY + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$</p> |

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| | | | CV = 企業規模、CEO による持株比率、取締役による持株比率、取締役の持株比率変動、リターンの過去 5 年間の変動、時価簿価比率。 |
| Darrough and Ye [2005] | 米 1975~2002 年 総計 145,405 社年 | <p><大規模企業の場合></p> <p>* 大企業と小企業間の会計上の収益性格差は、時代を経るにつれて大きくなっている。</p> <p>* 新企業の加入、R&D 支出額をコントロールしても、R&D を繰り返しても、大企業と小企業間の会計上の収益性格差は消えない。</p> <p>* CF ベースの収益性を用いると、大企業と小企業の格差は、時代を経るにつれて小さくなっている。</p> <p><小規模企業の場合></p> <p>* 大企業と小企業間の会計上の収益性格差は、時代を経るにつれて大きくなっている。</p> <p>* 新企業の加入、R&D 支出額をコントロールしても、R&D を繰り返しても、CF ベースの収益性を用いても、大企業と小企業間の収益性格差は消えない。</p> <p><大規模企業の場合></p> <p>* 時代を経るにつれて、収益性に対する</p> | <p>$CV = \text{企業規模、CEO による持株比率、取締役による持株比率、取締役の持株比率変動、リターンの過去 5 年間の変動、時価簿価比率。}$</p> <p>* $profit = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 relSize + \beta_3 T * relSize$</p> <p>$profit = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 relSize + \beta_3 T * relSize + \beta_4 \ln Age + \beta_5 D_{IPO}$ $+ \beta_6 T * \ln Age + \beta_7 T * D_{IPO}$</p> <p>$profit = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 relSize + \beta_3 T * relSize + \beta_4 \ln Age + \beta_5 D_{IPO}$ $+ \beta_6 T * \ln Age + \beta_7 T * D_{IPO} + \beta_8 \frac{RD}{TotalA}$</p> <p>$profit = \text{会計上の収益性(ROA)と CF ベースの収益性(営業 CF/総資産)の 2 つを、報告数値と R\&D の繰延を擬制した数値 (Lev and Sougiannis, 1996) の 2 通りで計算。}$</p> <p>$relSize = \ln(Sales_{i,t-1} / Sales_{ind,t-1})$</p> <p>$D_{IPO} = \text{IPO ダミー。}$</p> <p>企業規模別に回帰。</p> <p>* 企業規模別にサンプルを分けた上で、さらに age によってグループを作り、グループごとに</p> <p>$profit^s = \beta_0^s + \beta_1^s LEV + \beta_2^s relSize + \beta_3^s \frac{RD}{TotalA} + \beta_4^s relSize * \frac{RD}{TotalA} + \beta_5^s \frac{PPE}{TotalA}$ $+ \beta_6^s relSize * \frac{PPE}{TotalA} + \beta_7^s D_{IPO}$</p> <p>を回帰し、さらに各係数ごとに $\beta^s = \alpha_0 + \alpha_1 T$ を回帰。</p> <p>* R&D intensity の高低で産業を分け、グループ別に</p> <p>$profit^s = \beta_0^s + \beta_1 LEV + \beta_2 relSize + \beta_3 relSize * T$</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>R&Dの係数は大きくなっていく(繰り延べた場合もCFベースの収益性を用いた場合も同じ)。</p> <p>*時代を経るにつれて、大企業と小企業の間、収益性に対するR&Dの係数の格差は大きくなっていく(繰り延べた場合もCFベースの収益性を用いた場合も同じ)。</p> <p><小規模企業の場合></p> <p>*時代を経るにつれて、収益性に対するR&Dの係数は小さくなっていく(繰り延べた場合もCFベースの収益性を用いた場合も同じ)。</p> <p>*R&Dの繰延を擬制した場合のみ、時代を経るにつれて、大企業と小企業の間、収益性に対するR&Dの係数の格差は小さくなっていく。</p> <p><R&D intensity別の分析></p> <p>*R&D intensityの大小にかかわらず、大企業と小企業の間、会計上の収益性格差は、時代を経るにつれて大きくなっているが、格差の程度はR&D intensityの高い産業においてより大きい。</p> <p>*モデルの変数を増やした場合、R&D</p> | $profit^s = \beta_0^s + \beta_1 LEV + \beta_2 relSize + \beta_3 \frac{RD}{TotalA} + \beta_4 relSize * \frac{RD}{TotalA} + \beta_5 \frac{PPE}{TotalA}$ $+ \beta_6 relSize * \frac{PPE}{TotalA} + \beta_7 D_{IPO} + T\{\beta_8 LEV + \beta_9 relSize + \beta_{10} \frac{RD}{TotalA}$ $+ \beta_{11} relSize * \frac{RD}{TotalA} + \beta_{12} \frac{PPE}{TotalA} + \beta_{13} relSize * \frac{PPE}{TotalA} + \beta_{14} D_{IPO}\}$ <p>を回帰。</p> |
|--|--|--|

| | | | |
|--------------------------------|--|---|---|
| | | intensity の高い産業においてのみ、大企業と小企業との会計上の収益性格差は、時代を経るにつれて大きくなっており、繰り延べた場合も CF ベースの収益性を用いた場合も結果は変わらない。 | |
| 劉 [2005, 第 7 章] | 日 1986~2000 年 20 社 医薬品産業 | 償却率は 0 期目(10.7%)から徐々に拡大し、3 期目(14.1%)でその上昇ピークを迎え、8 期目(4.3%)まで徐々に下降していく。 | * Lev and Sougiannis(1996)に従って、R&D の資産化効果を検証。 $\ln OI = \alpha_0 + \alpha_1 \ln adv_{t-1} + \alpha_2 \ln TA_{t-1} + \sum_k \alpha_{3,k} \ln RD_{t-k}$ を回帰し、R&D の毎期の償却率 $\delta_k = \frac{\alpha_{3,k}}{\sum_{k=0}^n \alpha_{3,k}}$ を計算(n=8)。 |
| Ahmed and Falk [2006] | 豪 1992~1999 年 総計 1,172 社年 (費用処理 569/ 繰延処理 603) | * 繰延処理企業の R&D 資産は、株価に対して有意に正の説明力を持つ。 * 裁量的に繰延を行うほうが、全額費用処理よりも、会計数値の relevance が高い。 * 採掘業以外の産業に比べて、採掘業では R&D と株価との関連性が強い。 * 繰延処理企業における、R&D 繰延額は将来利益と統計的に有意な正の関係をもち、その関係は強い。繰延処理企業の費用額は、ゼロもしくは正。費用処理企業の費用額は、ゼロもしくは負。 | * 繰延処理企業について ① $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 Size + \beta_4 RDA$ さらに、繰延処理企業について、全額費用処理を擬制した数値を用いて ② $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \beta_3 Size$ 費用処理企業について $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 Size$ をそれぞれ回帰し、①と②、①と③で決定係数を比較、Vuong 検定を行う。 * $E_t = \beta_1 ExpRD_{E,t-1} + \beta_2 ExpRD_{E,t-1} + \beta_3 CapRD_C + \sum \gamma CV$ $E_t = \beta_1 ExpRD_{E,t-2} + \beta_2 ExpRD_{E,t-2} + \beta_3 CapRD_C + \sum \gamma CV$ 下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 CV = 企業規模、前年度利益。 |
| Deng | 米 | * 仕掛中の R&D と合併企業の合併後 3 年間 | * $R_{t+n} = \alpha + \beta_1 OCF_t + \beta_2 adjACC_t + \beta_3 IPRD_t$ |

| | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--|
| and Lev [2006] | 1993~2000年 総計 522 社年 | のリターンとの間に正の関連がある(投資家は仕掛中の R&D を資産として捉えている)。*仕掛中の R&D と合併企業の合併後 3 年間の営業 CF との間に正の関連がある。 | $n=0\sim 3$ $* OCF_{t+n} = \alpha + \beta_1 OCF_t + \beta_2 adjACC_t + \beta_3 IPRD_t$ $n=1\sim 3$ |
| 伊藤 [2006] 第 9 章 | 日 1976~2000年 サンプル数不明 製造業 | <p>*Granger 因果性テスト I において、過去の R&D が現在の業績に与える影響、および過去の業績が現在の R&D に与える影響のどちらも高くない。</p> <p>*Granger 因果性テスト II において、前期末の R&D 資産が現在の業績に与える影響、および過去の業績が現在の R&D 資産に与える影響のどちらも高くない。</p> <p>*同時方程式の結果、当期の業績が R&D の決定要因になっており、R&D が企業の利益調整に用いられている。</p> <p>*R&D を資産化した場合と費用化した場合の企業評価誤差に有意な違いはない。</p> | <p>*Granger 因果性テスト I :</p> $profit_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i profit_{t-i} + \sum_{i=1}^L \gamma_i RD_{t-i}$ $RD_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i profit_{t-i} + \sum_{i=1}^L \gamma_i RD_{t-i}$ <p>$profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。</p> <p>*Granger 因果性テスト II :</p> $profit_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ $RDA_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ <p>$profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。</p> <p>*同時方程式 :</p> $RD_t = \alpha + \beta_1 profit_t + \sum_{i=1}^L \gamma_i profit_{t-i}$ $profit_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i RD_{t-i}$ <p>$profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。</p> <p>*Ohlson の企業評価モデル $MV = BV + \alpha_1 RI + \alpha_2 v$ を用いて、企業評価誤差 $\alpha_2 v$ の推定値を、R&D を資産化した場合と費用化を擬制した場合のそれぞれについて求める。</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Ali, Ciftci and Cready [2007]</p> | <p>米 1975~2002年 総計 28,774 社年</p> | <p>* R&D 資産の変化額が大きい(あるいは R&D 支出の大幅な増額があった)企業ほど、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンは大きくなる(単調増加)。ただし、1~2 年後の第 5 分位と第 1 分位の超過リターンの差は有意にゼロと異なるが、3 年後には両者の差はなくなる。</p> <p>* R&D 資産の変化額が大きい(あるいは R&D 支出の大幅な増額があった)企業ほど、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の利益アナウンス時の超過リターンは大きくなる(単調増加)。かつ、1~3 年後の第 5 分位と第 1 分位の超過リターンの差は有意にゼロと異なる。</p> <p>* ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンのうち、利益アナウンス時の超過リターンの割合が高く、これは、R&D 支出時には投資家が R&D を過小評価しており、後の利益アナウンスによって、R&D に対する評価を修正することを示唆している。</p> <p><R&D 資産変化額の場合></p> <p>①と②の R&D にかかる係数はともに有意に正。</p> | <p>* R&D 資産の変化額の大きさに従ってサンプルを 5 分(あるいは R&D 支出の大幅な増額の有無で 2 分)し、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンが単調増加しているか否かを調べる。</p> <p>* R&D 資産の変化額の大きさに従ってサンプルを 5 分(あるいは R&D 支出の大幅な増額の有無で 2 分)し、ポートフォリオ形成後 1~3 年後の利益アナウンス時の超過リターン(-2,0) 単調増加しているか否かを調べる。さらに、上で調べたポートフォリオ形成後 1~3 年後の超過リターンのうち、利益アナウンス時の超過リターンの割合を調べる。</p> <p>* R&D が将来の利益に与える貢献を、投資家がどの程度過小評価しているかを、以下の①~④のステップによって求める。</p> <p>①実際に R&D が将来利益にどの程度貢献するかを、以下の回帰モデルの α_2 によって測定。</p> $\frac{adjE_{t+1}}{MV_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \alpha_2 \frac{\Delta RDA_t}{NOA_t} + \sum \alpha CV$ <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期 R&D 資産変化額。</p> <p>もしくは</p> $\frac{adjE_{t+1}}{MV_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \alpha_2 D_t + \sum \alpha CV$ <p>D = R&D 支出の大幅な増額があれば 1。</p> <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期 R&D 大幅増</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|----------------------------|------------------------------|--|--|
| | | <p>③1年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度も有意に正。</p> <p>④1～3年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度も有意に正(利益モデルのR&Dの係数のみ有意に正)。</p> <p><R&D大幅増額ダミーの場合></p> <p>①のR&Dダミーにかかる係数は有意に正。</p> <p>②のR&Dダミーにかかる係数は有意でない。</p> <p>③1年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度は有意に正。</p> <p>④1～3年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度も有意に正(利益モデルもリターンモデルもR&Dダミーの係数はともに有意に正)。</p> | <p>額ダミー。</p> <p>②1年後の利益アナウンス時における投資家のR&Dに対する評価を、以下の回帰モデルのβ_3 / β_1によって測定。</p> $AR_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \frac{adjE_{t+1}}{MV_t} + \beta_2 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{\Delta RDA_t}{NOA_t} + \sum \beta CV$ <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期R&D資産変化額。</p> <p>もしくは</p> $AR_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \frac{adjE_{t+1}}{MV_t} + \beta_2 \frac{adjE_t}{MV_{t-1}} + \beta_3 D_t + \sum \beta CV$ <p>$D = R\&D$支出の大幅な増額があれば1。</p> <p>CV = リターン、売上高/総資産の水準額及び変化額、資本支出/総資産の水準額及び変化額、純営業資産比率、前期調整後利益、前期R&D大幅増額ダミー。</p> <p>③1年後の利益アナウンス時における投資家の過小評価の程度は、$\alpha_2 - \beta_3 / \beta_1$によって求められる。</p> <p>④モデルの被説明変数を、それぞれ$adjE_{t+1,t+3}$と$AR_{t+1,t+3}$に置き換えてさらに回帰。</p> |
| Cazavan-Jeny, Jeanjean and | 仏 1992~2001年 総計 959 社年 | * 繰延処理採用企業は、費用処理企業に比べて、R&D支出や資本支出が少なく、小規模で、負債比率が高く、収益性が低い。 | $* \frac{P_1}{1-P_1} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 ROA + \beta_3 \frac{RD}{TotalA_{t-1}} + \beta_4 \frac{L}{TotalA} + \beta_5 \frac{CE}{TotalA_{t-1}} + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| <p>Joos [2007]</p> | | <p>*繰延処理企業は、R&D を費用処理すると当期利益が負になりそうな場合や、前期利益に届かなくなる場合に、R&D を繰り延べる。 *将来の売上高成長率は、繰延処理企業も費用処理企業も変わらないが、将来 ROA は、繰延処理企業のほうが費用処理企業よりも低く、R&D 支出の多い繰延処理企業ほどその程度は大きくなる。逆に、費用処理企業の場合は R&D 支出が大きいほど、将来 ROA は高くなる。 *将来の売上高成長率に対して、繰延処理企業の費用化した R&D のみが負の関連を持つ。将来 ROA に対しては、費用処理企業の R&D 支出額が正の、繰延処理企業の費用化した R&D が負の関連を持つ。</p> | <p>P_1 = 繰延処理採用企業なら 1。 CV = 年度ダミー、産業ダミー。 $* \frac{P_2}{1-P_2} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 ROA + \beta_3 \frac{RD}{TotalA_{t-1}} + \beta_4 \frac{L}{TotalA} + \beta_5 \frac{CE}{TotalA_{t-1}} + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 + \sum \gamma CV$ P_2 = 繰延処理企業が実際に R&D を繰り延べていれば 1。 D_1 = R&D 処理前の利益 < R&D 支出なら 1。 D_2 = 費用処理時の当期利益 < 前期利益 < 繰延時の当期利益なら 1。 CV = 年度ダミー、産業ダミー。 $* Growth_{Sales,t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 D_{cap} * \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ CV = 当期売上高成長率、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。 $Growth_{Sales,t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD_E}{TotalA} + \beta_3 \frac{CapRD_C}{TotalA} + \beta_4 \frac{ExpRD_C}{TotalA} + \sum \gamma CV$ 下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 CV = 当期売上高成長率、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。 $* ROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 D_{cap} * \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ CV = 当期 ROA、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。</p> |
|------------------------|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | $* ROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD_E}{TotalA} + \beta_3 \frac{CapRD_C}{TotalA} + \beta_4 \frac{ExpRD_C}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 CV = 当期 ROA、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。</p> |
| Kallunki, Laamanen and Lampsa [2007] | 米 1990~2004 年 総計 21,671 社年 1,701M&A | <p>*ハイテク企業によるハイテク企業の買収によって、買収企業の既存の R&D に対する市場の評価は高まる。</p> <p>*ハイテク企業によるローテク企業の買収によっては、買収企業の既存の R&D に対する市場の評価は低くなる。</p> <p>*ハイテク企業の買収においては、買収企業と被買収企業との営業活動の関連性が強くなるに従って、買収企業の既存の R&D に対する市場の評価は逆 U 字型の軌跡をとる。</p> <p>*ハイテク企業の買収数が多いほど、1,2,4,5 年前の R&D が当期の営業利益に対してもたらす正の影響が強くなる。</p> <p>*ローテク企業の買収数が多いほど、2 年前の R&D が当期の営業利益に対してもたらす負の影響が強くなる。</p> | $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>$D_{M\&A}$ = 買収のあった年は 1。 CV = ①総資産、②企業規模、③被買収企業が米企業か否か、④過去 3 年間に行った M&A の数のうちどれか 1 つ、及び $D_{M\&A} * \frac{RD}{BV}$ との交差項、年度ダミー。</p> <p>サンプルをハイテク企業の買収とローテク企業の買収に分けて、グループ別に回帰。</p> $* \frac{P}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 \frac{E}{BV} + \beta_3 D_{M\&A} + \beta_4 D_{M\&A} * \frac{RD}{BV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = ①~④の全て、及び $D_{M\&A} * \frac{RD}{BV}$ との交差項、年度ダミー。</p> <p>買収企業と被買収企業の SIC コードの類似性に従って、買収を 3 つのグループに分けて別々に回帰。</p> $* \frac{OI}{BV} = \alpha + \sum_{k=1}^5 \beta_k \frac{RD_{t-k}}{BV_{t-k}} + \sum_{k=1}^5 \gamma_k \frac{RD_{t-k}}{BV_{t-k}} * Num_M \& A_{t-k}$ <p>サンプルをハイテク企業の買収とローテク企業の買収に分けて、グループ</p> |

| | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|
| | | | 別に回帰。 |
| Sakakibara, Yosano, Jung and Kozumi | 日 1991~2004年 総計 2,939 社年 製造業 | <p>*R&D は株価に対して有意に正の説明力を持つ(13年中7年のクロス・セクション回帰、プール回帰、固定効果モデル、医薬品&化学、機械&金属&輸送用機器)。</p> <p>*R&D の効果は平均 5 年間続く。</p> <p>*R&D 資産の大きさと将来リターンとの間に関連はなく、R&D 資産に関する情報は株価に反映されている。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 RI + \beta_3 RD$</p> <p>年度別クロス・セクション回帰、プール回帰、固定効果モデル、産業別回帰を行う。</p> <p>$(OI / Sales)_t = \alpha + \beta(TA / Sales)_{t-1} + \sum_k \gamma_k (RD / Sales)_{t-k}$</p> <p>* 年度別クロス・セクション回帰、産業別回帰を行う。</p> <p>*上の回帰式から R&D 資産を求め、R&D 資産/MV あるいは R&D 資産/総資産の大きさに従って、サンプルを 3 つに分け、各グループについて将来リターン(BHAR と CAR)を求める。</p> |

表 8 経済的影響に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---|---|--|--|
| Dukes, Dyckman and Elliott [1980] | 米 1974、1976年 実験グループ (繰延処理企業)、 コントロール・ グループ (即時費用処理企業) | <p>I matched-pairs test :</p> <p>変更前の R&D 支出については、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差はない。変更後の R&D 支出は、繰延処理企業のほうが即時費用処理企業よりも大きい。また、繰延処理企業と即時費用処理企業との R&D 支出額の差分は、変更後のほうが変更前よりも大きい(SFAS 2 の影響による繰延処理企業の R&D 支出の減少は確認できなかった)。</p> <p>II unmatched test :</p> <p>即時費用処理企業も繰延処理企業も変更前と変更後との間で R&D 支出額に変化はないこと(test1 による)、変更前も変更後も、繰延処理企業の構造的関係と即時費用処理企業の構造的関係との間に違いはないこと(test2 による)から、SFAS 2 は、繰延処理企業の R&D 支出に対して影響を与えなかった。</p> <p>III ロジット回帰 :</p> <p>統計的に有意な説明力を持つ変数がない。</p> | <p>I matched-pairs test : 各 24 社</p> <p>R&D 支出について、①変更前において、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差があるか、②変更後において、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差があるか、③繰延処理企業と即時費用処理企業との差分が、変更前と変更後とで違っているかを、Mann-Whitney U-test、Kolmogorov-Smirnov Two-Sample test、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。</p> <p>II unmatched test : 各 27 社</p> $(RD - RD_{ind})_{t+1} = \alpha + \beta_1(RD - RD_{ind})_t + \beta_2 D_t + \beta_3 Liquidity_t + \beta_4 Growth_t$ <p>D=1(Owner-Controlled)、0(Manager-Controlled)。</p> <p>サンプルデータを①費用/変更前、②費用/変更後、③繰延/変更前、④繰延/変更後にわけ、それぞれで回帰を行う。さらに、⑤費用、⑥変更後、⑦繰延、⑧変更前でわけて回帰し、covariance test(F-test)を行う。</p> <p>test1…①②と⑤の間、③④と⑦の間</p> <p>test2…①③と⑧の間、②④と⑥の間</p> <p>III ロジット回帰 :</p> $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 \frac{RDInt}{RDInt_{ind}} + \beta_2 \frac{RD}{PPE} + \beta_3 D + \beta_4 \frac{defTax}{TotalA} + \beta_5 Age$ <p>D=1(Owner-Controlled)、0(Manager-Controlled)</p> |
| Horwitz and | 米 実験グループ | <p>* 即時費用処理企業の R&D 支出額には基準変更前後で変動は無いのに対し、繰延処理企</p> | <p>matched-pairs 各 43 社。</p> <p>* R&D 支出について、①繰延処理企業と即時費用処理企業との差分が、</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| Kolodny [1980] | (繰延処理企業)、 対応コントロール・グループ (即時費用処理企業) 各 43 社 | 業は、基準変更を境に R&D 支出額を減少させている(<i>SFAS 2</i> の影響を示唆)。 *繰延処理企業の支出額と即時費用処理企業の支出額の差は、基準変更後縮まった。 *基準変更を境に、繰延処理企業も即時費用処理企業も R&D 支出の変動性が減少している。繰延処理企業の変動性と即時費用処理企業の変動性の差は、基準変更後縮まった。 | 変更前と変更後とで違っているか、②即時費用処理企業では、変更前と変更後で差があるか、③繰延処理企業では、変更前と変更後で差があるかを、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。 *R&D 支出の変動性についても①~③の検証を行う。 |
| Horwitz and Kolodny [1981] | 米 実験グループ (繰延処理企業)、 対応コントロール・グループ (即時費用処理企業) 各 43 社 | *即時費用処理企業の R&D 支出額には基準変更前後で変動は無いのに対し、繰延処理企業は、基準変更を境に R&D 支出額を減少させている(<i>SFAS 2</i> の影響を示唆)。 *繰延処理企業の支出額と即時費用処理企業の支出額の差は、基準変更後縮まった。 | matched-pairs 各 43 社。 R&D 支出について、①繰延処理企業と即時費用処理企業との差分が、変更前と変更後とで違っているか、②即時費用処理企業では、変更前と変更後で差があるか、③繰延処理企業では、変更前と変更後で差があるかを、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。 |
| Vigeland [1981] | 米 実験グループ (繰延処理企業)、 対応コントロール・グループ (即時費用処理企業) 各 95 社 | 繰延処理企業の <i>SFAS 2</i> 公表日のリターンと即時費用処理企業のリターンとの間に差は無い(投資家は繰延処理企業が基準変更の影響を受けて R&D 支出を減少させるという事前の期待を持っていなかったことを示唆)。 | matched-pairs 各 95 社。 matched-pairs のリターンの差分を検定。 Hotelling's T ² test(F-test)で検証。 |
| Elliott, | 米 | I Dukes, Dyckman and Elliott[1980] と | I matched-pairs 各 75 社をサンプルに、 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Richardson, Dyckman and Dukes [1984] | 実験グループ (繰延処理企業)、 コントロール・ グループ (即時費用処理企業) | Horwitz and Kolodny [1980, 1981]の結果を比較。繰延処理企業の中でも、特に店頭売買企業(41 社)の場合のほうが上場企業(34 社)の場合よりも、繰延処理企業の支出額と即時費用処理企業の支出額の差の基準変更に伴う縮小が著しい。 II 留保利益が負で、R&D 支出の変動性が高い企業が繰延処理を選択する傾向が高い。その他の変数には説明力が無い。 | 繰延処理企業と即時費用処理企業との R&D 支出額の差分が、変更前と変更後とで違っているか否かを、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。 II 繰延処理企業 75 社、即時費用処理企業 560 社をサンプルに、 $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 DIV + \beta_2 Size + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 RDInt + \beta_5 LEV + \beta_6 V(RD)$ $D_{loss} = 1$ (留保利益が負)。 |
| Selto and Clouse [1985] | 米 1961~1980 年 総計 670 社年 実験グループ (繰延処理企業) 16 社 コントロール・ グループ (即時費用処理企業) 49 社 | * 即時費用処理企業に比べ、繰延処理企業 (adapted firms、affected firms 両方)は実質的に支出を減少させている。 * 変更以前も以後も、adapted firms のほうが affected firms よりも R&D 支出は大きい が、その差は縮まった。 | * 基準公表に際して報酬契約を調整したか否かによって、繰延処理企業を adapted firms 7 社、affected firms 9 社に分類し、基準変更後の R&D 支出の減少に違いがあるか否かを検証。 * $RD_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^4 \alpha_k D_k + \beta_0 RD_{t-1} + \sum_{k=1}^4 \beta_k D_k * RD_{t-1} + \beta_6 Sales_t$ D_k = グループダミー(基準前/adapted、基準前/affected、基準後/adapted、基準後/affected、コントロール・グループ)。 各係数の t-test と係数間の comparison test で検証。 |
| Horwitz and Normolle [1988] | 米 1970~1979 年 実験グループ (繰延処理企業) | 基準変更がもたらす財務諸表数値への影響のせいで、繰延処理企業の政府との R&D 契約が基準変更後減少した事実は確認されなかった。 | matched-pairs 各 33 社。 資産と政府との R&D 契約のそれぞれにつき、①変更前において、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差があるか、②変更後において、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差があるか、③繰延処理企業と即時 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 40 社 コントロール・ グループ (即時費用処理企業) 61 社 | | 費用処理企業との差分が、変更前と変更後とで違っているか、④即時費用処理企業では、変更前と変更後で差があるか、⑤繰延処理企業では、変更前と変更後で差があるかを、t-test と Wilcoxon test で検証。 |
| Bazaz, Ayres and Harsha [1989] | 米 実験グループ (繰延処理企業) 78 社 コントロール・ グループ (即時費用処理企業) 67 社 | <p>* $\Delta RDInt_{SFAS2}$ に対して、繰延処理採用ダミー、Manager-Controlled ダミー、$RDInt_{before}$ は負の説明力を持つ。繰延処理を採用しかつ Manager-Controlled 企業の係数は正。</p> <p>* 繰延処理企業は Manager-Controlled か否かに関わらず、基準変更後 R&D 支出を減少させており、その減少の度合い($\Delta RDInt_{SFAS2}$)も Manager-Controlled 企業と Owner-Controlled 企業の間で違いは無い。</p> <p>* 即時費用処理企業の中では、Manager-Controlled 企業のほうが Owner-Controlled 企業よりも減少の度合いが大きい。</p> <p>* Manager-Controlled か否かに関わらず、繰延処理企業のほうが即時費用処理企業よりも減少の度合いが大きい。</p> | <p>繰延処理企業のうち、Manager-Controlled 37 社、Owner-Controlled 41 社。即時費用処理企業のうち、Manager-Controlled 31 社、Owner-Controlled 36 社。</p> <p>* $\Delta RDInt_{SFAS2} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 D + \beta_3 LEV + \beta_4 RDInt_{before} + \beta_5 D_{cap} * D + \beta_6 D_{cap} * LEV + \beta_7 D * LEV$</p> $\Delta RDInt_{SFAS2} = \frac{RDInt_{after} - RDInt_{before}}{RDInt_{before}}$ <p>$D = 1$(Manager-Controlled)、0(Owner-Controlled)。</p> <p>* サンプルデータを①繰延処理/MC、②繰延処理/OC、③即時費用処理/MC、④即時費用処理/OC に分類し、グループ間で $\Delta RDInt_{SFAS2}$ の差を t-test で検証。</p> |
| Shehata [1991] | 米 実験グループ (繰延処理企業) | <p>* 繰延処理企業、即時費用処理企業ともに、基準変更前後で構造変化があったことを確認(Wald test による)。</p> | <p>I : 基準変更前—2 Stage-Switching 回帰</p> <p>① $D_{cap} = \alpha_0 + \alpha_1 LEV + \alpha_2 Size + \alpha_3 \sigma^2(E) + \alpha_4 \sigma^2(RD) + \alpha_5 Mat_RD$</p> <p>② $RD = \beta_0 + \beta_1 Size + \beta_2 CF + \beta_3 CE + \beta_4 PD + \beta_5 SB$</p> |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| | 121 社 コントロール・グループ (即時費用処理企業) 228 社 | *平均予測誤差の変更前後の差は、繰延処理企業は負だが、即時費用処理企業は正 (self-selection bias や構造変化の影響を除去した上で、繰延処理企業は基準変更後、R&D 支出を減少させているということを示唆)。 | ②式は繰延処理企業と即時費用処理企業で別々に回帰する。 II : 基準変更後 $RD = \beta_0 + \beta_1 Size + \beta_2 CF + \beta_3 CE + \beta_4 PD$ 繰延処理企業と即時費用処理企業で別々に回帰する。 繰延処理企業、即時費用処理企業ごとに、基準変更前後で β が異なるか否か(構造変化があるか否か)を Wald test で検証。 構造変化の影響を除くため、繰延処理企業、即時費用処理企業ごとに平均的な予測誤差(average prediction error)の変更前後の差を求め、比較。 |
| Wasley and Linsmeier [1992] | 米 1972~1977 年 実験グループ (繰延処理企業) 99 社 | *上場企業(56 社)も店頭売買企業(43 社)も基準変更後 R&D 支出を減少させているが、上場企業の場合、産業平均支出額と繰延処理企業の支出額の差に変化が無いのに対し、店頭売買企業は差が縮小している(店頭売買企業に SFAS 2 の影響があることを示唆)。 *公開草案の公表は繰延処理企業のリターンに対して影響を与えたという仮説は棄却できない(投資家は繰延処理企業が基準変更の影響を受けて R&D 支出を減少させるという事前の期待を持っていなかったことを示唆)。 | *R&D 支出について、①繰延処理企業では、変更前と変更後で差があるか、②繰延処理企業と産業平均支出額との差分が、変更前と変更後とで違っているかを、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。 $* R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \delta_i D_i$ $D_i = 1$ (公開草案公表日)、 0 (それ以外の日)。 $H_1 : \sum \delta_i = 0$ $H_2 : \delta_i = 0$ 、for all i について F-test で検証。 |
| Kaszniak [1996] | 米 SOP91-1 前 47 matched-pairs | SOP91-1 以前に積極的に自発的開示を行っていた企業は、コントロール・グループに比べて、SOP91-1 以後、利益予測の開示頻度 | *積極的に自発的開示を行うグループと、それに対応した消極的開示グループについて、SOP91-1 前(89~91)後(93~95)で自発的開示にどのような変化があったかを検証。 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>SOP91-1 後 40 matched-pairs 積極的開示 総計 55 社年 消極的開示 総計 267 社年 ソフトウェア産業</p> | <p>が減り、現金配当方針の修正や非財務情報を開示する頻度が増えた。</p> | <p>* $freq_DISC_FOR = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_1 * D_2$ $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_1 * D_2$ $freq_ann_NP = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_1 * D_2$ P_c = 現金配当の変更や株式の買戻しをアナウンスすれば 1。 D_1 = 積極的開示企業なら 1。 D_2 = SOP91-1 以後なら 1。</p> |
| <p>Dowdell and Press [2001]</p> | <p>米 1996~1998 年 修正企業 70 社 不修正企業 65 社</p> | <p>* SEC の主任会計審査官によって、1998 年に仕掛中 R&D の過剰償却に反対するガイドランスが出されると、既に償却された IPRD について修正が行われた結果、IPRD は無形資産に振替えられて減少し、収益性は増加した。 * 企業規模が大きく、P/B や P/E が高い企業ほど、買収時の IPRD を多く計上する。ビッグバスや費用の過剰計上のインセンティブのある企業は、逆に IPRD を小さく計上する。 * 買収で獲得した資産、企業規模、総資産に対する買収で獲得した資産の割合が大きい企業ほど、IPRD の修正を行っている。 * IPRD の修正アナウンスに対して、市場は負の反応を示す。</p> | <p>* 不修正企業をコントロール・グループとして、修正企業の収益性と (IPRD/買収で獲得した資産) が報告数値と修正後数値で有意に異なるか否かを確認。 * $\frac{IPRD}{acqA} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 \frac{P}{E} + \beta_3 \frac{P}{B} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2$ D_1 = ビッグバスのインセンティブがある企業なら 1。 D_2 = 利益平準化のために費用の過剰計上を行うインセンティブがある企業なら 1。 * 修正企業と不修正企業について、買収で獲得した資産、総資産、総収入、純資産の時価総額、総資産に対する買収で獲得した資産の割合を比較し、平均の差を t 検定。 * IPRD の修正アナウンスに関して CAR(0,+1)、CAR(-1,+1) が有意に負か否かを t 検定。</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Clem, Cowan and Jeffrey [2004]</p> | <p>米 1998~1999 年 1,484 社 PC ハード/PC ソフト/バイオテクノロジー/電信/輸送用機器/その他電機/機械</p> | <p>*R&D intensive 産業においては、仕掛中 R&D を制限する新基準の導入を示唆するイベントに対して、株価が負の反応をする(投資家は新基準の導入によって、情報伝達が阻害されると考えている)。 *特に、過去の R&D 支出が大きい企業やソフトウェア産業において、負の反応は顕著であり、逆に、大規模企業、バイオテクノロジー産業、最近 R&D intensive な企業の合併・買収を行った企業では、その反応は小さい。</p> | <p>* $R_{Pt} = \alpha_p + \beta_{1p}R_{mt} + \beta_{2p}D_1$ $D_1 = \text{イベント・デイダミー}$ * $R_{Pt} = \alpha_p + \beta_{1p}R_{mt} + \beta_{2p}D_1 + \beta_{3p}D_1 * Size + \beta_{4p}D_1 * RDInt + \beta_{5p}D_1 * D_2 + \beta_{6p}D_1 * D_3$ $D_1 = \text{イベント・デイダミー}$ $D_2 = \text{最近 R\&D intensive な企業の合併・買収を行った企業なら 1。}$ $D_3 = \text{産業ダミー。}$</p> |
| <p>Dowdell and Press [2004]</p> | <p>米 1996~1999 年 77 社年</p> | <p>SEC の主任会計審査官によって、1998 年に仕掛中 R&D の過剰償却に反対するガイダンスが出されると、既に償却された IPRD について修正が行われ、IPRD 費用が平均 62%減り、減らした分を振り分けられたのれんが 28%、その他無形資産が 14%増え、税引前利益が 142%増えた。</p> | <p>*修正前 IPRD intensity と修正後 IPRD intensity、修正前税引前利益率と修正後税引前利益率を比較し、有意な差があるか否か t 検定。 *ガイダンスの公表前と公表後で、IPRD intensity に有意な差があるか否かを確認。</p> |

表 9 利益操作に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---|---|---|---|
| Beatty and Verrecchia [1989] | 米 実験グループ (繰延処理企業)、 対応コントロール・グループ (即時費用処理企業) 各 34 社 | 繰延処理企業は、基準変更後の報告利益が基準変更前の水準と同じになるように、裁量的な発生項目を調整する。 | matched-pairs 各 34 社。 基準変更以前に予測した変更後繰延税金と、実際の変更後繰延税金との間に差があるか否かを、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。 |
| Baber, Fairfield and Haggard [1991] | 米 1977~1987 年 438 社/年 | R&D 支出に対して、4 つのダミー変数は全て正の説明力を持つ。利益目的(「損失回避」と「報告利益増加」)を達成するために、企業は R&D 支出を調整することを示唆している。 | 「損失回避」に関して、 $D_1=1(adjE_t > RD_{t-1})$ と $D_2=1(adjE_t < 0)$ 、 「報告利益増加」に関して、 $D_3=1(adjE_t - adjE_{t-1} > RD_{t-1})$ と $D_4=1(adjE_t < adjE_{t-1})$ の 4 つのダミーを与え、 $\frac{RD_t}{RD_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{RD_{t-1}}{RD_{t-2}} + \sum_{k=1}^4 \beta_{k+1} D_k + \gamma CV$ $CV =$ 当期と前期の売上高(それぞれ前期と 2 期前の R&D 支出でデフレートしたもの)。 |
| Ofobike [1992] | 米 繰延処理企業 202 社 | *会計処理変更のタイミングを早めた場合の利益へのインパクトが正(負)の企業は、早く(遅く)変更する(χ^2 -test、t-test、Wilcoxon test)。 *late adopter にとっては、変更のタイミン | 202 社のうち、early adopter158 社、late adopter44 社。 *変更のタイミングの違い(早/遅)と早く変更した場合に受ける利益へのインパクトの違い(増/減)で 2×2 にカテゴライズし、 χ^2 -test で検証。 *早く変更した場合の、early adopter が受ける利益へのインパクトと late adopter が受ける利益へのインパクトの差を t-test と Wilcoxon test で検 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>グを遅らせたほうが利益への負のインパクトが小さくてすむ(から早く変更しなかった)。</p> | <p>証。</p> <p>* late adopter の、早く変更した場合に受ける利益へのインパクトと遅く変更した場合に受ける利益へのインパクトの差を t-test で検証。</p> |
| <p>Hoskisson, Hitt and Hill [1993]</p> | <p>米 108 社 大規模多角化企 業</p> | <p>*各部門責任者への報酬制度において、部門の財務成果(短期及び長期)をインセンティブ指標に用いている企業ほど、企業全体の R&D intensity は低くなる。</p> <p>*各部門責任者への報酬制度において、部門の短期的な財務成果をインセンティブ指標に用いている企業ほど、企業全体の R&D intensity は低くなる。</p> <p>*各部門責任者への報酬制度において、部門の長期的な財務成果をインセンティブ指標に用いている企業と、企業全体の R&D intensity の大きさとの関連性はない。</p> | <p>$RDInt = \alpha + \beta_k D_k + \sum \gamma CV$</p> <p>$D_1$ = 部門の財務成果(短期及び長期)をインセンティブ指標に用いている企業なら 1。</p> <p>D_2 = 部門の短期的な財務成果をインセンティブ指標に用いている企業なら 1。</p> <p>D_3 = 部門の長期的な財務成果をインセンティブ指標に用いている企業なら 1。</p> <p>CV = R&D intensity の産業平均、企業規模、多角化、企業構造。</p> |
| <p>Perry and Grinaker [1994]</p> | <p>米 1984~1990 年 総計 591 社年</p> | <p>期待外利益が大きいほど、期待外 R&D 支出も大きい。</p> | <p>$URD = \alpha + \beta UE$</p> |
| <p>Bange and Bondt [1998]</p> | <p>米 1977~1986 年 100 社/年 製造業</p> | <p>*経営者は、報告利益がアナリストの予測利益に近づくように、R&D 支出額を調整している。</p> <p>* R&D 支出の調整額は、最高経営責任者</p> | <p>*利益平準化指標(SM)を</p> <p>$SM = (adjE - ERD) - AEF - E - AEF$</p> <p>と定義し、SM の平均値を t-test。</p> |

| | | | |
|------------------|---------------------------------|---|---|
| | | (CEO)や機関投資家の株式所有割合が高い企業では小さいが、株式取引量(<i>Volume</i>)、株価の変動(<i>risk</i>)が大きい企業では大きい。 | $* SM = \alpha + \beta_1 Volume + \beta_2 Own_{insti} + \beta_3 risk + \beta_4 FCF + \beta_5 LEV + \beta_6 Own_{CEO} + \gamma CV$ |
| Bushee [1998] | 米 1983~1994年 総計 13,944 社年 | <p>*①Small Decrease サンプルの回帰においてのみ、機関投資家の株式所有割合は負の、Transient による株式所有割合は正の説明力を持つ。これは R&D 支出をカットすることで reverse 可能な場合であっても、機関投資家の株式所有割合が高ければカットしないこと、ただし high turnover かつ momentum trading の機関投資家の株式所有割合が高い場合には経営者は R&D 支出をカットすることを示唆している。</p> <p>*①Small Decrease サンプルにおける他の説明変数、及び②Increase サンプル、③Large Decrease サンプルにおける説明変数には説明力が無い。</p> <p>*利益目標からの距離は、①Small Decrease サンプルにおいては説明力を持たないが、②Increase サンプルでは負の、③Large Decrease サンプルでは正の説明力を持つ。これは②Increase サンプルにおける利益平準化、③Large Decrease サンプルにおける</p> | <p>機関投資家を 3 タイプ(Dedicated、Transient、Quasi-indexer)にわけ、各タイプによる株式保有割合を説明変数とした以下の回帰を行う。</p> $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 DIST_TE + \beta_2 Own_{insti} + \beta_3 Own_{dedi} + \beta_4 Own_{tran} + \beta_5 Own_{quasi} + \gamma CV$ <p>$P=1$(R&D cut)、0(no cut)。</p> <p>サンプルを、</p> <p>①Small Decrease(R&D 支出をカットすれば reverse 可能) ②Increase(利益は増加しておりカットする必要なし) ③Large Decrease(カットしても reverse は不可能)</p> <p>に分け、グループ別に回帰を行う。</p> |

| | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| | | ビッグ・バスを示唆している。 | |
| Soo [1999] | 米 実験グループ (繰延処理企業) 73社 | 裁量的な発生項目に対して、early adopter の場合は DA_Bon 、 $BONMAP$ とともに正の説明力を持つが、late adopter の場合はどちらも説明力を持たない(early adopter は基準改訂を受けてボーナスを最大化するよう裁量的な発生項目を調整できているのに対し、late adopter はできていないことを示唆)。 | 73社のうち、early adopter 62社、late adopter 11社。 $DA = \alpha + \beta_1 DA_Bon + \beta_2 BONMAP$ early adopter、late adopter それぞれにつき、変更年度のデータと変更年度前後のデータで別々に回帰。 |
| Mande, File and Kwak [2000] | 日 1987~1994年 総計 874社年 | <p>* 経営者は利益平準化のために R&D 支出額を調整する。</p> <p>* 経営者は、期待外利益が正の場合は R&D 支出を増加させ、負の場合は減少させるが、前者の度合の方が後者の度合よりも大きい ($D_2 * UE$ にかかる係数 β_1 のほうが、$D_3 * UE$ にかかる係数 β_2 よりも大きい)。</p> <p>* 経営者は利益平準化のために R&D 支出額を調整しても、資本支出額を調整することはない。</p> <p>* 即時費用処理企業は利益平準化のために R&D 支出額を調整するが、繰延処理企業は利益平準化のために R&D 支出額を調整することはない。</p> | <p>* $URD = \sum \alpha D_1 + \sum \beta D_1 * UE$ $D_1 =$ 産業ダミー。</p> <p>* $URD = \alpha + \beta_1 D_2 * UE + \beta_2 D_3 * UE$ $D_2 = 1(UE > 0)$。 $D_3 = 1(UE < 0)$。</p> <p>* $UCE = \alpha + \beta USales$ $URD = \alpha + \beta USales$</p> <p>* $URD = \alpha + \beta_1 USales_C + \beta_2 USales_E + \beta_3 SB$ 下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Cheng [2001]</p> | <p>米 1984~1991年 157社</p> | <p>*CEO が短期的な利益増加のインセンティブを持つ場合(CEO の退任が近い、あるいは R&D の減少によって利益の減少を回避可能)、企業は R&D の増加に対して CEO 報酬 (特にストック・オプション)を増加させる。 *一方、そのようなインセンティブがない場合、R&D の増加は CEO 報酬の増加をもたらさない。</p> | <p>$\Delta COMP_{CEO} = \alpha + \beta_1 R + \beta_2 \Delta ROE + \beta_3 \Delta RD + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \beta_6 D_1 * R + \beta_7 D_1 * \Delta ROE + \beta_8 D_1 * \Delta RD + \beta_9 D_2 * R + \beta_{10} D_2 * \Delta ROE + \beta_{11} D_2 * \Delta RD$ $D_1 = \text{CEO の退任が近いなら } 1。$ $D_2 = E_{t-1} \leq adjE_t \leq adjE_{t-1} \text{なら } 1。$ β_8 と β_{11} が正か否かを確認。</p> |
| <p>Dowdell and Press [2001]</p> | <p>米 1996~1998年 修正企業 70社 不修正企業 65社</p> | <p>*SEC の主任会計審査官によって、1998 年に仕掛中 R&D の過剰償却に反対するガイドランスが出されると、既に償却された IPRD について修正が行われた結果、IPRD は無形資産に振替えられて減少し、収益性は増加した。 *企業規模が大きく、P/B や P/E が高い企業ほど、買収時の IPRD を多く計上する。ビッグバスや費用の過剰計上のインセンティブのある企業は、逆に IPRD を小さく計上する。 *買収で獲得した資産、企業規模、総資産に対する買収で獲得した資産の割合が大きい企業ほど、IPRD の修正を行っている。 *IPRD の修正アナウンスに対して、市場は</p> | <p>*不修正企業をコントロール・グループとして、修正企業の収益性と (IPRD/買収で獲得した資産)が報告数値と修正後数値で有意に異なるか否かを確認。 $* \frac{IPRD}{acqA} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 \frac{P}{E} + \beta_3 \frac{P}{B} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2$ $D_1 = \text{ビッグバスのインセンティブがある企業なら } 1。$ $D_2 = \text{利益平準化のために費用の過剰計上を行うインセンティブがある企業なら } 1。$ *修正企業と不修正企業について、買収で獲得した資産、総資産、総収入、純資産の時価総額、総資産に対する買収で獲得した資産の割合を比較し、平均の差を t 検定。 *IPRD の修正アナウンスに関して CAR(0,+1)、CAR(-1,+1)が有意に負か否かを t 検定。</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | 負の反応を示す。 | |
| Nagy and Neal [2001] | 米、日 1975~1994年 総計 407 社年 13matched-pairs | 日本の企業も米国の企業も利益平準化のために R&D 支出額を調整する(β_2 が正)が、日本のほうが支出の調整度合が大きい(β_4 が負)。 | 利益平準化の 2 つの手段 (裁量的な発生項目の操作、R&D 支出額の調整) について同時回帰： $\Delta DA_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta RD_t + \alpha_2 \Delta adj E_t + \alpha_3 D + \alpha_4 \Delta adj E_t * D + \alpha_5 DA_{t-1} + \alpha_6 CV$ $\Delta RD_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta DA_t + \beta_2 \Delta adj E_t + \beta_3 D + \beta_4 \Delta adj E_t * D + \beta_5 \Delta RD_{t-1} + \beta_6 CV$ $D=1(\text{米}), 0(\text{日}). CV = \text{年度ダミー} + \text{企業ダミー}.$ |
| Klassen, Pittman and Reed [2004] | 1991~1997年 米 総計 534 社年 カナダ 総計 287 社年 | *前期 R&D が大きく、R&D の税額控除が大きく、税額控除の credit rate が高く、(カナダでは)繰延処理を採用しており、目標 ROA から(正負ともに)乖離している企業ほど、R&D 支出額が大きい。米では R&D の税額控除に係る係数がカナダよりも大きい。が、credit rate の係数に有意な差はない。 *資本上の制約あるいは財務報告上の制約があり、税率の高い企業ほど、R&D 支出額は小さくなる。前期 R&D、R&D の税額控除、税額控除の credit rate の係数は有意に正のまま。R&D の税額控除、税額控除の credit rate と制約企業ダミーとの交差項は有意でないが、税率との交差項は有意に正。 | * $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 cred + \beta_4 D_1 * cred + \beta_5 TR$ $+ \beta_6 D_1 * TR + \beta_7 D_{cap} + \beta_8 D_2 + \beta_9 D_3 + \sum \gamma CV$ $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 CR + \beta_4 D_1 * CR + \beta_5 TR$ $+ \beta_6 D_1 * TR + \beta_7 D_{cap} + \beta_8 D_2 + \beta_9 D_3 + \sum \gamma CV$ $D_1 = \text{米企業なら } 1.$ $D_2 = \text{目標 ROA からの乖離が正なら } 1.$ $D_3 = \text{目標 ROA からの乖離が負なら } 1.$ $CV = CF/\text{総資産、負債}/\text{総資産、負債格付け、企業規模、} q、\text{年度ダミー}.$ * $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 D_4 + \beta_4 cred + \beta_5 D_4 * cred + \beta_6 TR$ $+ \beta_7 D_4 * TR + \sum \gamma CV$ $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 D_4 + \beta_4 CR + \beta_5 D_4 * CR + \beta_6 TR$ $+ \beta_7 D_4 * TR + \sum \gamma CV$ $D_4 = \text{資本上の制約あるいは財務報告上の制約がある企業なら } 1.$ $CV = CF/\text{総資産、負債}/\text{総資産、負債格付け、企業規模、} q、\text{年度ダミー}.$ |
| Oswald | 英 | R&D を費用処理する企業は、R&D 支出額を | 2 種類の目標に従って、費用処理企業と繰延処理企業をそれぞれ 3 つのグ |

| | | | |
|------------------------------------|---|---|---|
| <p>and Zarowin [2004a]</p> | <p>1992~2002 年 総計 3,738 社年 (費用処理 3,247/ 繰延処理 491)</p> | <p>変動させることによって利益操作を行うの に対し、R&D を繰延処理する場合には、費 用化する額を変動させることによって利益 操作を行う。</p> | <p>グループに分割する。 「$E_t \geq 0$」を目標とした場合には ① $adjE_t \leq 0$ ② $0 \leq adjE_t \leq RD_{t-1}$ ③ $RD_{t-1} \leq adjE_t$ 「$E_t \geq E_{t-1}$」を目標とした場合には ① $adjE_t \leq E_{t-1}$ ② $E_{t-1} \leq adjE_t \leq adjE_{t-1}$ ③ $adjE_{t-1} \leq adjE_t$ * 費用処理企業と繰延処理企業で別々に $\ln \frac{1-P_1}{P_1} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \sum \gamma CV$ を回帰。 P_1 = 対前年度 R&D 支出額減少企業は 1。 D_1 = グループ①なら 1。 D_2 = グループ③なら 1。 費用処理企業でのみダミーの係数が有意に負であることを確かめる。 * 繰延処理企業に $\ln \frac{1-P_2}{P_2} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \sum \gamma CV$ を回帰。 P_2 = 対前年度繰延割合増加企業は 1。 D_1 = グループ①なら 1。</p> |
|------------------------------------|---|---|---|

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---|--|
| | | | $D_2 = \text{グループ③なら } 1。$ ダミーの係数が有意に負であることを確かめる。 |
| Darrough and Rangan [2005] | 米 1986~1990年 243社 | 経営者やベンチャーキャピタリストが IPO 時に自らの株を売却する場合、R&D を減少させて現在の利益の増加を計る。 | $\Delta RD = \alpha + \beta_1 Perc_SOLD_{man} + \beta_2 Perc_SOLD_{vc} + \sum \gamma CV$ $CV = \text{IPO 後の経営者の所有割合、IPO 後のベンチャーキャピタリストの所有割合、ラグ付 R\&D の変動、営業 CF の変動、財務 CF の変動、現金残高の変動、長期負債の変動、資本支出の変動、販管費の変動、時価簿価比率の産業平均、売上高のラグ付き変動、将来 ROE 平均、将来売上高平均、IPO 後リターン、産業平均 R\&D の変動、産業ダミー、売上高の変動、(売上高の変動)}^2$ |
| 伊藤 [2006] 第 9 章 | 日 1976~2000年 サンプル数不明 製造業 | <p>* Granger 因果性テスト I において、過去の R&D が現在の業績に与える影響、および過去の業績が現在の R&D に与える影響のどちらも高くない。</p> <p>* Granger 因果性テスト II において、前期末の R&D 資産が現在の業績に与える影響、および過去の業績が現在の R&D 資産に与える影響のどちらも高くない。</p> <p>* 同時方程式の結果、当期の業績が R&D の決定要因になっており、R&D が企業の利益調整に用いられている。</p> <p>* R&D を資産化した場合と費用化した場合の企業評価誤差に有意な違いはない。</p> | <p>* Granger 因果性テスト I :</p> $profit_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i profit_{t-i} + \sum_{i=1}^L \gamma_i RD_{t-i}$ $RD_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i profit_{t-i} + \sum_{i=1}^L \gamma_i RD_{t-i}$ <p>$profit = \text{売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。}$</p> <p>* Granger 因果性テスト II :</p> $profit_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ $RDA_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ <p>$profit = \text{売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。}$</p> <p>* 同時方程式 :</p> $RD_t = \alpha + \beta_1 profit_t + \sum_{i=1}^L \gamma_i profit_{t-i}$ |

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| | | | $profit_t = \alpha + \sum_{l=1}^L \beta_l RD_{t-l}$ <p><i>profit</i> = 売上高、売上総利益、純利益のどれか1つ。 * Ohlson の企業評価モデル $MV = BV + \alpha_1 RI + \alpha_2 V$ を用いて、企業評価誤差 $\alpha_2 V$ の推定値を、R&D を資産化した場合と費用化を擬制した場合のそれぞれについて求める。</p> |
| Ghosh, Moon and Tandon [2007] | 米 1994~1997 年 総計 9,831 社年 | <p>* CEO による株式所有割合が 0.05 未満の場合には、所有割合が増えるにつれて R&D 投資も増えるが、0.05 以上 0.25 未満の場合には、所有割合が増えるにつれて R&D 投資は減少する(CEO による株式所有割合が増えるにつれて、R&D 投資は逆 U 字型の軌跡をとる)。それに対して、資本支出は CEO による株式所有割合との関連を持たない。</p> <p>* CEO のストック・オプションが多い企業ほど、R&D 投資が大きい(ストック・オプションを与えることによって、R&D の過少投資問題が解決される)。それに対して、資本支出は CEO のストック・オプションとの関連を持たない。</p> <p>* 総リスク、システマティック・リスクの両方の場合において、R&D の係数のほうが、資本支出の係数よりも大きく、リスクが高</p> | <p>*</p> $\frac{RD_{t+1}}{TotalA} = \alpha + \beta_1 D_{0,0.05} + \beta_2 D_{0.05,0.25} + \beta_3 D_{0.25,1} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \beta_6 D_3 + \sum \gamma CV$ $\frac{CE_{t+1}}{TotalA} = \alpha + \beta_1 D_{0,0.05} + \beta_2 D_{0.05,0.25} + \beta_3 D_{0.25,1} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \beta_6 D_3 + \sum \gamma CV$ <p>$D_{a,b}$ = CEO による株式所有割合が a 以上 b 未満の企業なら 1。 D_1 = CEO のストック・オプションがメディアン以下の企業なら 1。 D_2 = CEO のストック・オプションがメディアン以上の企業なら 1。 D_3 = CEO のストック・オプション情報が入手できる企業なら 1。 CV = CEO の age、CEO の age 情報ダミー、R&D 支出、資本支出、成長率、営業 CF、過去 10 年の CF の変動性、負債比率、企業規模、年度ダミー、産業ダミー。</p> $* SD(R_{t+3}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{CE}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $beta_{t+3} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TotalA} + \beta_2 \frac{CE}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 成長率、営業 CF、過去 10 年の CF の変動性、負債比率、企業規模、</p> |

| | | | |
|------------------------------|------------------------------|--|--|
| | | い。 | age、営業レバレッジ、産業ダミー。 |
| Yao and Chan [2007] | 独 1999~2002年 総計 312 社年 | 調整前利益が大きい企業ほど R&D 支出が大きく(利益平準化)、さらに IAS 採用企業ほど利益平準化に R&D を用いている。 | <p>同時回帰：</p> $\frac{\Delta DA_t}{TotalA_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta RD_t}{TotalA_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta defTax_t}{TotalA_{t-1}} + \beta_3 adjE_t + \beta_4 adjE_t * D + \beta_5 \frac{\Delta DA_{t-1}}{TotalA_{t-2}} + \sum \gamma CV$ $\frac{\Delta RD_t}{TotalA_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta DA_t}{TotalA_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta defTax_t}{TotalA_{t-1}} + \beta_3 adjE_t + \beta_4 adjE_t * D + \beta_5 \frac{\Delta RD_{t-1}}{TotalA_{t-2}} + \sum \gamma CV$ $\frac{\Delta defTax_t}{TotalA_{t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta RD_t}{TotalA_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta DA_t}{TotalA_{t-1}} + \beta_3 adjE_t + \beta_4 adjE_t * D + \beta_5 \frac{\Delta defTax_{t-1}}{TotalA_{t-2}} + \sum \gamma CV$ <p>D = IAS 採用企業なら 1、米基準採用企業なら 0。 CV = 企業ダミー、年度ダミー。</p> |

表 10 会計処理や情報開示の違いによるシグナリングに関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---|---|--|--|
| Dukes, Dyckman and Elliott [1980] | 米 1974、1976年 実験グループ (繰延処理企業)、 コントロール・ グループ (即時費用処理企業) | <p>I matched-pairs test :</p> <p>変更前の R&D 支出については、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差はない。変更後の R&D 支出は、繰延処理企業のほうが即時費用処理企業よりも大きい。また、繰延処理企業と即時費用処理企業との R&D 支出額の差分は、変更後のほうが変更前よりも大きい(SFAS 2 の影響による繰延処理企業の R&D 支出の減少は確認できなかった)。</p> <p>II unmatched test :</p> <p>即時費用処理企業も繰延処理企業も変更前と変更後との間で R&D 支出額に変化はないこと(test1 による)、変更前も変更後も、繰延処理企業の構造的関係と即時費用処理企業の構造的関係との間に違いはないこと(test2 による)から、SFAS 2 は、繰延処理企業の R&D 支出に対して影響を与えなかった。</p> <p>III ロジット回帰 :</p> <p>統計的に有意な説明力を持つ変数がない。</p> | <p>I matched-pairs test : 各 24 社</p> <p>R&D 支出について、①変更前において、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差があるか、②変更後において、繰延処理企業と即時費用処理企業との間に差があるか、③繰延処理企業と即時費用処理企業との差分が、変更前と変更後とで違っているかを、Mann-Whitney U-test、Kolmogorov-Smirnov Two-Sample test、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。</p> <p>II unmatched test : 各 27 社</p> $(RD - RD_{ind})_{t+1} = \alpha + \beta_1(RD - RD_{ind})_t + \beta_2 D_t + \beta_3 Liquidity_t + \beta_4 Growth_t$ <p>D=1(Owner-Controlled)、0(Manager-Controlled)。</p> <p>サンプルデータを①費用/変更前、②費用/変更後、③繰延/変更前、④繰延/変更後にわけ、それぞれで回帰を行う。さらに、⑤費用、⑥変更後、⑦繰延、⑧変更前でわけて回帰し、covariance test(F-test)を行う。</p> <p>test1…①②と⑤の間、③④と⑦の間</p> <p>test2…①③と⑧の間、②④と⑥の間</p> <p>III ロジット回帰 :</p> $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 \frac{RDInt}{RDInt_{ind}} + \beta_2 \frac{RD}{PPE} + \beta_3 D + \beta_4 \frac{defTax}{TotalA} + \beta_5 Age$ <p>D=1(Owner-Controlled)、0(Manager-Controlled)</p> |
| Daley and | 米 1972年 | 繰延処理企業は即時費用処理企業に比べて、レバレッジが高く、公募債を発行しており、 | 313社のうち、繰延処理企業135社、即時費用処理企業178社。 * 私募債のレバレッジ、公募債のレバレッジ、配当比率、インタレスト・ |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Vigeland [1983] | 313 社 | 配当限界に近く、企業規模が小さい。負債契約条項仮説、政治的費用仮説との関連。 | カバレッジ・レシオ、企業規模のそれぞれについて、繰延処理企業と即時費用処理企業の平均の差を t-test と Mann-Whitney U-test で検証。 *jackknife procedure : $D_{cap} = \alpha + \beta_1 LEV_{pri} + \beta_2 LEV_{pub} + \beta_3 DIV + \beta_4 INTCOV + \beta_5 Size$ |
| Elliott, Richardson, Dyckman and Dukes [1984] | 米 実験グループ (繰延処理企業)、 コントロール・ グループ (即時費用処理企業) | I Dukes, Dyckman and Elliott[1980] と Horwitz and Kolodny [1980, 1981]の結果を比較。繰延処理企業の中でも、特に店頭売買企業(41 社)の場合のほうが上場企業(34 社)の場合よりも、繰延処理企業の支出額と即時費用処理企業の支出額の差の基準変更に伴う縮小が著しい。 II 留保利益が負で、R&D 支出の変動性が高い企業が繰延処理を選択する傾向が高い。その他の変数には説明力が無い。 | I matched-pairs 各 75 社をサンプルに、繰延処理企業と即時費用処理企業との R&D 支出額の差分が、変更前と変更後とで違っているか否かを、Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test で検証。 II 繰延処理企業 75 社、即時費用処理企業 560 社をサンプルに、 $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 DIV + \beta_2 Size + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 RDInt + \beta_5 LEV + \beta_6 V(RD)$ $D_{loss} = 1$ (留保利益が負)。 |
| Trombley [1989] | 米 53 社 (早期適用 14/ それ以外 39) ソフトウェア産業 | 小規模で、負債比率が高く、前年度に比べ利益が減少し、まだ公開草案の時期に SFAS86 への支持を表明した監査人の監査を受けている企業が、SFAS86 の早期適用を選択した。 | $D_1 = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 D_2 + \sum \gamma CV$ $D_1 =$ 早期適用企業なら 1。 $D_2 =$ SFAS86 への支持を表明した監査人の監査を受けているなら 1。 $CV =$ 負債比率、対前年度利益減少、機関投資家による株式所有割合。 |
| Dhaliwal, Heninger and Hughes II | 米 1972 年 219 社 | PPE が小さく、成長率が大きい企業ほど、繰延処理を採用する。 | 繰延処理企業 109 社、即時費用処理企業 110 社(matched-pairs)。 $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta COMV + \gamma CV$ $COMV = 0.618 Growth_1 + 0.640 Growth_2 - 0.455 PPE$ |

| | | | |
|------------------|--|---|--|
| [1999] | | | <p>$Growth_1$ = 資本支出/減価償却費(再投資率)。 $Growth_2$ = 資本支出/PPE。 CV = 企業規模、レバレッジ。 Wald test と asymptotic t-test で検証。</p> |
| Oswald [2000] | 英 1993~1997年 総計 1,780 社年 石油・ガス・ 鉄鉱以外 | <p>* R&D intensity が高い企業は繰延処理を採用し、企業規模が大きく、steady-stateにある企業は即時費用処理を採用する。その他の説明変数は説明力を持たない。</p> <p>* 繰延処理のほうが relevance が高いことを示したのはパターン①の Vuong test の結果のみ(value relevance は、繰延処理企業の場合報告数値の方が高く、即時費用処理企業の場合調整後数値の方が高い)。他の結果は全て、繰延処理企業、即時費用処理企業ともに、調整後数値と報告数値の value relevance に有意な差はないことを示す。</p> <p>* steady-state か否か、R&D intensity の高低でサンプルを区分しても上の結果と同じ。</p> | <p>1,780 社のうち、繰延処理企業 231 社、即時費用処理企業 1,549 社。</p> $* \ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 profit + \beta_3 RDInt + \beta_4 LEV + \beta_5 risk + \beta_6 D + \gamma CV$ <p>$P=1$(即時費用処理企業)、0(繰延処理企業)。 $D=1$(steady-state)。 CV = 産業ダミー。</p> <p>* 即時費用処理企業は繰延処理企業のルールで資本化調整、繰延処理企業は費用化調整を行い、それぞれ調整後数値と報告数値との value relevance を比較する。</p> <p>パターン①： $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV$ と $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV$ について、Vuong test で検証。 Fitted Price Ratio を F-test と Wilcoxon test で検証。</p> <p>パターン②： $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 ExpRD + \beta_3 AmoRD + \beta_4 BV + \beta_5 RDA$ と $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 adjExpRD + \beta_3 adjAmoRD + \beta_4 BV + \beta_5 adjRDA$ について、Vuong test で検証。 Fitted Price Ratio を F-test と Wilcoxon test で検証。</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| | | | <p>*さらに、steady-state か否か、R&D intensity の高低で各サンプルを二分して比較。</p> |
| Percy [2000] | 豪 1993年 152社 | <p>*R&D intensity が高く、R&D 資金調達制度を利用しており、完全所有していない子会社の割合が高い企業ほど、全額費用処理よりも裁量的な繰延処理を選択する。</p> <p>*R&D intensity が高く、R&D 資金調達制度を利用しており、完全所有していない子会社の割合が高い企業ほど、R&D に関する自発的開示を行う。</p> | <p>* $\ln \frac{1-P_1}{P_1} = \alpha + \beta_1 D_{HI} + \beta_2 D + \beta_3 (1 - Perc_Psub) + \sum \gamma CV$</p> <p>$P_1$ = 繰延処理採用企業なら 1。 D = R&D 資金調達制度を利用しているなら 1。 CV = 株式発行、企業規模、ROA、proprietary costs、レバレッジ、tax status。</p> <p>* $\ln \frac{1-P_2}{P_2} = \alpha + \beta_1 D_{HI} + \beta_2 D + \beta_3 (1 - Perc_Psub) + \sum \gamma CV$</p> <p>$P_2$ = 自発的開示を行っている企業なら 1。 CV = 株式発行、企業規模、ROA、proprietary costs、レバレッジ、tax status。</p> |
| Landry and Callimaci [2003] | カナダ 1997~1999年 総計 434 社年 (費用処理 312/ 繰延処理 122) バイオ/医薬品/ ハードウェア/ソフトウェア/電機 | <p>*ソフトウェア産業では、米市場への上場の有無にかかわらず、R&D を繰り延べる確率が高い。</p> <p>*レバレッジが高く、成熟した、営業 CF の大きな企業ほど、R&D を繰り延べる確率が高く、企業規模が大きく、株主集中度が高く、収益性の高い企業ほど、R&D を繰り延べる確率が低い。</p> | <p>$\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 LEV + \beta_5 Size + \beta_6 D_4 + \beta_7 D_5 + \beta_8 D_6 + \beta_9 Age + \beta_{10} OCF / TotalA + \beta_{11} D_7$</p> <p>$P$ = 繰延処理採用企業なら 1。 D_1 = ソフトウェア産業かつ米市場上場なら 1。 D_2 = ソフトウェア産業かつ米市場非上場なら 1。 D_3 = その他産業かつ米市場上場なら 1。 D_4 = $-0.15 < ROE < 0$ なら 1。 D_5 = $0 < ROE < 0.15$ なら 1。 D_6 = $0.15 < ROE$ なら 1。</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | $D_7 = 10\%$ 以上の議決権を持つ株主がいれば 1。 |
| Tutticci, Krishnan and Percy [2005] | 豪 1992~2002 年 総計 771 社年 (費用処理 496/ 繰延処理 275) | <p>*R&D の繰延割合が高い企業ほど、4 大監査法人による監査を受ける確率が高い。</p> <p>*繰り延べられた R&D も費用化された R&D もともに、株価と正の関連を持つ。</p> <p>*4 大監査法人による監査を受けた企業が繰り延べる R&D は、それ以外の企業の繰り延べる R&D よりも、追加的な正の relevance を持つ。</p> <p>*ASC による監視の有無は、繰り延べられた R&D の relevance に影響しない。</p> | <p>*繰延処理企業について</p> $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 ROE + \beta_3 Perc_for\ sub + \beta_4 LEV + \beta_5 \frac{CapRD}{RD} + \beta_6 D_1$ <p>$P = 4$ 大監査法人による監査を受けた企業なら 1。 $D_1 = ASC$ による監視開始後(1996~2002)なら 1。</p> <p>* $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \beta_3 ExpRD + \beta_4 CapRD + \sum \gamma CV$</p> <p>$P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \beta_3 ExpRD + \beta_4 CapRD + \beta_5 D_1 + \beta_6 D_1 * CapRD + \sum \gamma CV$</p> <p>$P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \beta_3 ExpRD + \beta_4 CapRD + \beta_5 D_2 + \beta_6 D_2 * CapRD + \sum \gamma CV$</p> <p>$D_1 = ASC$ による監視開始後(1996~2002)なら 1。 $D_2 = 4$ 大監査法人による監査を受けた企業なら 1。 $CV =$ 産業ダミー、年度ダミー。</p> |
| Cazavan-Jeny and Jeanjean [2006] | 仏 1993~2002 年 総計 770 社年 (費用処理 520/ 繰延処理 250) | <p>*繰り延べられた R&D と費用化された R&D の両方が、株価と負の関連を持つが、繰り延べられた額のほうが、費用化された額よりもその関係は強い。</p> <p>*繰り延べられた R&D はリターンと負の関連を持ち、費用化された R&D は正の関連を持つ。</p> <p>*規模が小さく、レバレッジが高く、収益性が低く、成長機会が少ない企業ほど、繰延処</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjE + \beta_3 CapRD + \beta_4 ExpRD + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV =$ 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>Wald 検定によって β_3 と β_4 の大小比較。</p> <p>* $R = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjE + \beta_3 CapRD + \beta_4 ExpRD + \beta_5 \Delta adjE + \beta_6 \Delta CapRD + \beta_7 \Delta ExpRD + \sum \gamma CV$</p> <p>$CV =$ 年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>*会計方針の選択を決定する要因についてのプロビット分析：</p> |

| | | | |
|---|---------------------------------|---|---|
| | | 理を選択する。 | $\ln \frac{1-P}{P} = \alpha + \beta_1 adjROE + \beta_2 adjLEV + \beta_3 beta + \beta_4 adjSize + \beta_5 M/B + \beta_6 RD$ $+ \sum \gamma CV$ <p>を行い、この期待値をコントロール変数として上記の回帰モデルに加える。</p> |
| Nilsson, Nilsson, Ohsson and Sundgren [2006] | スウェーデン 1988~2003年 総計769社年 | <p>* 将来損失を計上する(繰り延べることによる機会費用が低い)企業ほど、R&Dを繰り延べる確率が高い。</p> <p>* レバレッジが高く、βが大きく、売上が低く、(留保利益+当期利益)が負である企業ほど、R&Dを繰り延べる確率が高い。</p> <p>* R&Dは資本支出よりも、将来利益や将来リターンの変動性を上昇させる。</p> <p>* 繰延処理企業よりも費用処理企業のほうが、将来利益や将来リターンの変動性が高い。</p> <p>* 繰り延べられたR&Dよりも費用化されたR&Dのほうが、将来利益や将来リターンの変動性を上昇させる。</p> | $* \ln \frac{1-P}{P} = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 beta + \beta_3 LEV + \beta_4 DIV + \beta_5 D_2 + \beta_6 \ln Sales$ $+ \beta_7 \frac{RD}{TotalA} + \beta_8 D_3 + \sum \gamma CV$ <p>P = 繰延処理採用企業なら1。 D_1 = 当期調整後利益が正なら1。 D_2 = 次年度調整後利益が正なら1。 D_3 = (留保利益+当期利益)が正なら1。 CV = 新基準変更後ダミー(2002,2003年)。</p> $* \frac{SD(adjE_{t-t+2})}{BV} = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{BV} + \beta_2 D_{cap} + \beta_3 \frac{CE}{BV} + \sum \gamma CV$ $\frac{SD(adjE_{t-t+2})}{MV} = \alpha + \beta_1 \frac{ExpRD}{MV} + \beta_2 \frac{CapRD}{MV} + \beta_3 D_{cap} + \beta_4 \frac{PPE}{MV} + \sum \gamma CV$ $SD(R_{t-t+2}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV} + \beta_2 D_{cap} + \beta_3 \frac{CE}{MV} + \sum \gamma CV$ $SD(R_{t-t+2}) = \alpha + \beta_1 \frac{ExpRD}{MV} + \beta_2 \frac{CapRD}{MV} + \beta_3 D_{cap} + \beta_4 \frac{PPE}{MV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、レバレッジ。</p> |

| | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| <p>Cazavan-Jeny, Jeanjean and Joos [2007]</p> | <p>仏 1992~2001年 総計 959 社年</p> | <p>* 繰延処理採用企業は、費用処理企業に比べて、R&D 支出や資本支出が少なく、小規模で、負債比率が高く、収益性が低い。</p> <p>* 繰延処理企業は、R&D を費用処理すると当期利益が負になりそうな場合や、前期利益に届かなくなる場合に、R&D を繰り延べる。</p> <p>* 将来の売上高成長率は、繰延処理企業も費用処理企業も変わらないが、将来 ROA は、繰延処理企業のほうが費用処理企業よりも低く、R&D 支出の多い繰延処理企業ほどその程度は大きくなる。逆に、費用処理企業の場合は R&D 支出が大きいほど、将来 ROA は高くなる。</p> <p>* 将来の売上高成長率に対して、繰延処理企業の費用化した R&D のみが負の関連を持つ。将来 ROA に対しては、費用処理企業の R&D 支出額が正の、繰延処理企業の費用化した R&D が負の関連を持つ。</p> | $* \frac{P_1}{1-P_1} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 ROA + \beta_3 \frac{RD}{TotalA_{t-1}} + \beta_4 \frac{L}{TotalA} + \beta_5 \frac{CE}{TotalA_{t-1}} + \sum \gamma CV$ <p>P_1 = 繰延処理採用企業なら 1。 CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* \frac{P_2}{1-P_2} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 ROA + \beta_3 \frac{RD}{TotalA_{t-1}} + \beta_4 \frac{L}{TotalA} + \beta_5 \frac{CE}{TotalA_{t-1}} + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 + \sum \gamma CV$ <p>P_2 = 繰延処理企業が実際に R&D を繰り延べていれば 1。 D_1 = R&D 処理前の利益 < R&D 支出なら 1。 D_2 = 費用処理時の当期利益 < 前期利益 < 繰延時の当期利益なら 1。 CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* Growth_{Sales,t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 D_{cap} * \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 当期売上高成長率、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。</p> $Growth_{Sales,t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD_E}{TotalA} + \beta_3 \frac{CapRD_C}{TotalA} + \beta_4 \frac{ExpRD_C}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 CV = 当期売上高成長率、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。</p> $* ROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \beta_3 D_{cap} * \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ |
|---|---------------------------------------|---|---|

| | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--|---|
| | | | <p>CV = 当期 ROA、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* $ROA_{t+k} = \alpha + \beta_1 D_{cap} + \beta_2 \frac{RD_E}{TotalA} + \beta_3 \frac{CapRD_C}{TotalA} + \beta_4 \frac{ExpRD_C}{TotalA} + \sum \gamma CV$</p> <p>下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。</p> <p>CV = 当期 ROA、企業規模、時価簿価比率、資本支出/総資産、年度ダミー、産業ダミー。</p> |
| Garcia-Meca and Martinez [2007] | スペイン 2000~2003 年 総計 260 社年 | <p>* OLS : アナリスト報告に占められる知的資産に関する情報は、対象企業の収益性と時価簿価比率が高く、アナリストが買いを推薦している場合ほど多い。</p> <p>* 2SLS : アナリスト報告に占められる知的資産に関する情報は、対象企業の収益性と時価簿価比率が高い場合ほど多い。</p> | <p>* OLS :</p> <p>$AR_IA = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 profit + \beta_3 D_2 + \beta_4 D_3 + \beta_5 beta + \sum \gamma CV$</p> <p>$D_1$ = 多国籍上場企業。</p> <p>D_2 = アナリストが買いを推薦していれば 1。</p> <p>D_3 = アナリストが保有の存続を推薦していれば 1。</p> <p>CV = 企業規模、時価簿価比率、報告の種類、国際的な証券会社、年度ダミー、産業ダミー。</p> <p>* 2SLS :</p> <p>$AR_IA = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 profit + \beta_3 \overline{D_2} + \beta_4 D_3 + \beta_5 beta + \sum \gamma CV$</p> <p>$D_2 = \alpha + \beta_1 D_{loss} + \beta_2 D_4 + \sum \gamma CV$</p> <p>$D_{loss}$ = 損失ダミー。</p> <p>D_4 = 国際的な証券会社なら 1。</p> <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> |
| Jones [2007] | 米 119 社 R&D intensive | <p>* 大半の企業は R&D について記述的な開示のみを行っているが、開発段階の R&D については、年次報告書以外の情報源を用いて、</p> | <p>* GLS :</p> |

| | | | |
|--|----|--|---|
| | 産業 | <p>記述的開示とともに数量的な開示も行われている。</p> <p><利益予測の場合></p> <p>*アナリストの利益予測誤差、企業規模及びB/M 調整後リターン(proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの利益予測誤差は小さいが、アナリスト予測のバラツキとの関連はない。</p> <p>*アナリストの利益予測誤差、企業規模及びB/M 調整後リターン(proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。進行中のR&D や、開発段階のR&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの利益予測誤差は小さいが、アナリスト予測のバラツキとの関連はない。</p> <p><売上高予測の場合></p> <p>*企業規模及びB/M 調整後リターン(proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの売上高予測誤差及びアナリスト予測</p> | $I \quad DISC_RD = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt$ $II \quad AFE_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt + \beta_{13} DISC_RD + \beta_{14} SD(ROE) + \beta_{15} D_{SI} + \beta_{16} Num_Seg$ $III \quad SD(AEF)_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt + \beta_{13} DISC_RD + \beta_{14} SD(ROE) + \beta_{15} D_{SI} + \beta_{16} Num_Seg$ <p>D_{SI} = 特別項目を報告していれば1。</p> <p>*GLS :</p> $I \quad DISC_RD = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt$ $II \quad AFE_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE + \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size + \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt + \beta_{13} RD - SPEND + \beta_{14} RD - PROG + \beta_{15} RD - DEV + \beta_{16} SD(ROE) + \beta_{17} D_{SI} + \beta_{18} Num_Seg$ |
|--|----|--|---|

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|---|---|
| | | <p>のバラツキは小さい。</p> <p>* 企業規模及び B/M 調整後リターン (proprietary cost)、B/M が小さい企業ほど、R&D に関する情報開示水準が高い。進行中の R&D や、開発段階の R&D に関する情報開示水準が高い企業ほど、アナリストの売上高予測誤差及びアナリスト予測のバラツキは小さい。</p> | $SD(AEF)_{t+1} = \alpha + \beta_1 DISC_GEN + \beta_2 DISC_FOR + \beta_3 AFE$ $+ \beta_4 SD(AEF) + \beta_5 SD(R_{t-1}) + \beta_6 Patent + \beta_7 BHAR_{t-1} + \beta_8 Size$ $+ \beta_9 AC + \beta_{10} Fund_Issue + \beta_{11} (B/M)_{t-1} + \beta_{12} RDInt$ $+ \beta_{13} RD - SPEND + \beta_{14} RD - PROG + \beta_{15} RD - DEV$ $+ \beta_{16} SD(ROE) + \beta_{17} D_{SI} + \beta_{18} Num_Seg$ <p>DISC_RD を以下の 3 項目に分解... RD - SPEND = R&D の支出額に関する情報開示水準。 RD - PROG = 進行中の R&D に関する情報開示水準。 RD - DEV = 開発段階の R&D に関する情報開示水準。</p> |
| Ding, Entwistle and Stolowy | 仏 76 社 カナダ 110 社 | <p>* フランスよりカナダのハイテク産業のほうが、R&D についての情報開示が多い。</p> <p>* フランスよりカナダの企業のほうが、繰延処理を採用する頻度が高いとは言えない。</p> <p>* カナダのハイテク産業においては、R&D intensity が高いほど、R&D に関する情報開示が多い。</p> <p>* R&D の情報開示に関して、カナダに比べて、フランスの企業はより伝統的な財務情報や会計情報を用いる。</p> <p>* フランスよりカナダの企業のほうが、将来の R&D 支出に関する情報を進んで開示する。</p> | <p>* フランスとカナダ、ハイテクとローテクで 2×2 にカテゴリ化し、R&D に関する情報開示量(年次報告書中の R&D に関する文章の数)の平均を求め、Student t-test を行う。</p> <p>* 繰延処理採用頻度(%)を国別に求め、Pearson の χ^2 検定で有意な差があるか否かを確認。</p> <p>* 国別、産業別に</p> $Num_SR_RD = \alpha + \beta RDInt$ <p>を回帰。</p> <p>* R&D に関する開示中に会計・財務情報が占める割合を国別に求め、有意な差があるか否かを確認。</p> <p>* R&D に関する開示中に将来 R&D 支出に関する情報が占める割合を国別に求め、有意な差があるか否かを確認。</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Gaeremynck, Steurs and Veugelers</p> | <p>ベルギー 1992~1993年 R&D企業321社 (開示有94/ 開示無227 開示企業のうち 繰延処理65/ 費用処理29)</p> | <p>*R&D intensity が高く、独立した R&D 部門を持ち、大規模で、財務不健全で、債権者と株主の満足度が低い企業ほど、R&D についての開示を行う確率が高い。 *R&D intensity が高く、大規模で、財務不健全で、債権者と株主の満足度が低い企業ほど、R&D を繰り延べる可能性が高い。</p> | $\ln \frac{P_1}{1-P_1} = \alpha + \beta_1 D_{HI} + \beta_2 D_{LI} + \beta_3 D_1 + \beta_4 D_2 + \sum \gamma CV$ $\ln \frac{P_2}{1-P_2} = \alpha + \beta_1 D_{HI} + \beta_2 D_{LI} + \beta_3 D_1 + \beta_4 D_2 + \sum \gamma CV$ <p>P_1 = 開示企業なら 1。 P_2 = 繰延処理企業なら 1。 D_1 = 独立した R&D 部門を持つ企業なら 1。 D_2 = R&D についての共同契約があるなら 1。 CV = 企業規模、財務健全性、債権者と株主の満足度、利益成長率。</p> |
| <p>Van der Meulen, Gaeremynck and Willekens</p> | <p>独 1997~1999年 183IPO</p> | <p>*R&D 費用が大きい企業ほど、裁量の余地が大きい IFAS を採用する確率が高い。 *3 パターンの全てにおいて、報告利益モデルの決定係数のほうが、調整後利益モデルのそれよりも大きく、差額部分の係数が有意に正。</p> | $\ln \frac{1-P}{P} = \alpha + \beta \frac{ExpRD + IA - GW}{Sales} + \sum \gamma CV$ <p>* P = 米国基準採用企業なら 1、IFAS 採用企業なら 0。 CV = 合併の有無、ストック・オプションの有無、企業規模、浮動株割合、次年度の株式発行、レバレッジ、収益性、産業ダミー。 *IFAS 採用企業について、R&D を繰り延べた報告利益モデルと、全額費用化を擬制した調整後利益モデルの決定係数の大小を比較。</p> <p>パターン①： $E_{t+1} = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 (E - adjE)$ $E_{t+1} = \alpha + \beta adjE$ </p> <p>パターン②： $R = \alpha + \beta_1 \frac{adjE}{P_{t-1}} + \beta_2 \frac{E - adjE}{P_{t-1}}$ </p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | $R = \alpha + \beta \frac{adjE}{P_{t-1}}$ <p>パターン③ :</p> $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 (E - adjE)$ $P = \alpha + \beta adjE$ |
|--|--|--|---|

表 11 R&D 支出額の大小の違いによるシグナリングに関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---------------------|--|--|---|
| Grabowski [1968] | 米 1959~1962 年 総計 155 社年 石油/科学/医薬 品 | * R&D intensity に対して、前年度利益と PD は説明力を持つ。 * 企業規模のみを説明変数とした場合の企業規模の説明力は、前年度利益、PD の説明力によって打ち消される。 | 石油 55 社を除いた化学・医薬品 100 社のみをサンプルに、 $RDInt_t = \alpha \frac{1}{Sales} + \beta_1 Size + \beta_2 (adjE_{t-1} / Sales_t) + \beta_3 PD_t$ |
| Branch [1974] | 米 1950~1964 年 111 社/年 製造業 | * 現在の R&D 支出額は将来の収益に対して説明力を持つ。 * 過去の収益は現在の R&D 支出額に対して説明力を持つ。 * 現在の成長率に対して過去の R&D 支出額が説明力を持つ。 | $\frac{E}{TotalA} = \alpha_1 \frac{lagRD}{TotalA} + \alpha_2 \frac{lagE}{TotalA} + \alpha_3 CV$ $\frac{RD}{TotalA} = \beta_1 \frac{lagRD}{TotalA} + \beta_2 \frac{lagE}{TotalA} + \beta_3 CV$ $Growth_{Sales} = \gamma_1 \frac{lagRD}{TotalA} + \gamma_2 CV$ |
| Mansfield [1981] | 米 1977 年 108 社 | * 前年度売上高 1% の増加に対する当期 R&D 支出の増加割合の平均値は、①1.65%、②1.29%、③0.78%、④1.17%。 * 産業集中度が高い企業ほど、①~④への支出割合は低い。 * 1960 年代に支出した R&D 総額、及び基本研究費の割合が大きいほど、その後のアウトプットの数は多くなる。 | * $\ln RD_t = \alpha + \beta \ln Sales_{t-1}$ ①基本研究費、②5 年以上継続しているプロジェクトの研究費、③完全な新製品開発目的の研究費、④成功率 50% 以下のプロジェクトに関する研究費の 4 通りの R&D の定義で産業別回帰を行う。 * 企業の R&D 支出全額に対する①~④への支出の割合と、産業集中度との相関を計算。 * 化学と石油産業のサンプルについて、 $Num_inno = \alpha + \beta_1 RD_{1960} + \beta_2 Perc_RC_{1960} + \gamma D$ $D = \text{産業ダミー。}$ |
| Levin, | 米 | R&D intensity は、産業集中度が大きくなる | 2SLS : |

| | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| Cohen and Mowery [1985] | 1976 年 サンプル数不明 | につれて、逆 U 字型のグラフを描く。 | $RDInt = \alpha_0 + \alpha_1 CR + \alpha_2 CR^2 + \sum \gamma CV$ $CR = \beta_0 + \beta_1 RDInt + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業成熟度、産業の科学との近接度、技術的知識の供給源、R&D から得た成果の独占可能性。</p> |
| Hall, Griliches and Hausman [1986] | 米 1975~1976 年 642 社 製造業 | <p>* 過去の特許権の獲得(R&D の成功)は、将来の R&D の水準に影響を与えない。</p> <p>* 現在の特許権に対して説明力を持つのは、現在の R&D のみであり、過去の R&D は説明力を持たない。</p> | $* \log RD_t = \alpha + \beta_1 \log RD_{t-1} + \beta_2 \log RD_{t-2} + \beta_3 Patent_t + \beta_4 Patent_{t-1} + \beta_5 Patent_{t-2}$ $* \log Patent_t = f \left\{ \log RD_{t-k}, \sum_{k=0}^n \log RD_{t-k}, CV \right\}$ <p>n=3~7</p> <p>CV = 企業規模、産業ダミー、1972 年の設備資産簿価、年度ダミー。</p> <p>①非線形最小 2 乗法、②ポワソン回帰、③negative binomial、④加重非線形最小 2 乗法の 4 通りの方法で推定。</p> <p>また、企業効果を考慮して③と④の方法で推定。</p> |
| Cohen, Levin and Mowery [1987] | 米 1975~1977 年 318 社 (うち R&D 企業 297 社) | <p>* ビジネス・ユニットの規模、あるいは企業規模と、ビジネス・ユニットの R&D intensity との関連性はない。</p> <p>* ビジネス・ユニットの規模が大きいほど、R&D を行う確率が高い。</p> | $* RDInt = \alpha_0 + \beta_1 Sales_BU + \beta_2 (Sales - Sales_BU) + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業成熟度、産業の科学との近接度、技術的知識の供給源、R&D から得た成果の独占可能性。</p> $* \ln \frac{1-P}{P} = \alpha_0 + \beta_1 Sales_BU + \beta_2 (Sales - Sales_BU) + \sum \gamma CV$ <p>P = R&D 企業なら 1。</p> |
| Graves [1988] | 米 1976~1985 年 総計 151 社年 PC 産業 | <p>機関投資家の株式所有割合が大きいほど R&D 支出は小さくなる。R&D 支出に対して、収益性は正の説明力を持つが、市場占有率は Own_{insti} との相関が高いため、説明力を</p> | $(RD/employee) = \beta_1 Own_{insti} + \beta_2 profit + \beta_3 MS + \beta_4 r + \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> |

| | | | |
|------------------|--------------------------------|--|---|
| | | 持たない。利子率 r にも説明力は無い。 | |
| Clinch [1991] | 米 1970~1985年 総計 1,841 社年 | <p>* R&D intensity が高い企業は低い企業に比べて、企業規模、age、レバレッジが小さく、成長率、P/E が大きい(U-test による)。</p> <p>* R&D 支出が大きいほど、株式ベースの報酬が大きくなる。3つの解釈(モラル・ハザード、逆選択、税金)では説明不可能、もしくは検証不可能。</p> | <p>* Mann-Whitney U-test で検証。</p> <p>* WLS :</p> $COMP_{man} = \alpha + \beta_1 R + \beta_2 R * RD + \beta_3 ROE + \beta_4 ROE * RD$ |
| Berger [1993] | 米 1975~1989年 267社 | <p>* R&D の投資税額控除を受けられる企業ほど、R&D intensity が高く、credit rate の高かった 1982~1985年の間は特に R&D 支出が増加している。</p> <p>* 資本支出を被説明変数とした場合には、D_1 の係数は有意でない。</p> <p>* イベント・デイトの係数は④no-effects firms > ①winners > ③consumer implicit tax > ②losers の順に大きく、④と①の係数は正、③の係数は有意でなく、②の係数は負となる。</p> | <p>* $RDInt = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 RD_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_1$</p> <p>$RDInt = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 RD_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 * T$</p> <p>$\frac{CE}{Sales} = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 \left(\frac{CE}{Sales}\right)_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_1 + \beta_7 D_2 * T$</p> <p>$RDInt = \alpha + \beta_1 adjCF + \beta_2 RD_{ind} + \beta_3 GNP + \beta_4 q + \beta_5 RD_{t-1} + \beta_6 D_2 * T + \sum \beta D_1 * D_3$</p> <p>$D_1 =$ R&D の投資税額控除を受けられた企業は 1。</p> <p>$D_2 =$ 投資税額控除を受けられない企業は 1。</p> <p>$D_3 =$ 年度ダミー。</p> <p>* R&D の tax incentive にかんするアナウンス日をイベント・デイトとし、$R = \alpha + \beta_1 R_m + \beta_2 D_4$</p> <p>$D_4 =$ 税額控除に関する有利なアナウンス日は 1、逆に税額控除に関する不利なアナウンス日は-1、その他の日は 0。</p> |

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| | | | <p>サンプルを</p> <p>①R&D 税額控除を受けられる企業(winners)</p> <p>②R&D 税額控除を受けられず、supplier と consumer 両方に implicit tax を払う企業(losers)</p> <p>③R&D 税額控除を受けられず、consumer のみに implicit tax を払う企業 (consumer implicit tax)</p> <p>④R&D 税額控除を受けられず、全く implicit tax を払わない企業 (no-effects firms)</p> <p>の4つに分類。グループごとに GLS 回帰して、グループ間で β_2 を比較。 ※supplier への implicit tax—R&D の全企業総額が増えたために、材料需要も増え、材料費が高騰した分。consumer への implicit tax—R&D の全企業総額が増えたために、R&D アウトプットの供給量が増え、製品価格が下落した分。</p> |
| Bhagat and Welch [1994] | <p>1985~1990 年</p> <p>総計 6,549 社年</p> <p>米 5,270 社</p> <p>カナダ 221 社</p> <p>英 502 社</p> <p>欧 179 社</p> <p>日 377 社</p> | <p>R&D 支出に対して、</p> <p>①過去の R&D 支出額…全ての国/ケースで正。</p> <p>②レバレッジ…(米/小規模)で負、日本で正、他は説明力無し。</p> <p>③リターン…米、(英/大規模)、欧、日で正、他は説明力無し。</p> <p>④営業 CF…(米/水準額モデル)で負、(米/変化額モデル)で正、他は説明力無し、あるいは首尾一貫しない結果。</p> | <p>I 水準額モデル：</p> $\frac{RD_t}{TotalA_t} = \alpha + \beta_1 \frac{RD_{t-1}}{TotalA_t} + \beta_2 \frac{RD_{t-2}}{TotalA_t} + \beta_3 \frac{L_{t-1}}{TotalA_t} + \beta_4 R_{t-1} + \beta_5 R_{t-2} + \beta_6 \frac{OCF_{t-1}}{TotalA_t} + \beta_7 \frac{OCF_{t-2}}{TotalA_t} + \beta_8 \frac{Tax_{t-1}}{TotalA_t} + \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> <p>II 変化額モデル：</p> |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|---|
| | | ⑤税金…米で負あるいは説明力無し、カナダで正あるいは説明力無し、日本で正、他は説明力無し。 | $\frac{\Delta RD_t}{TotalA_t} = \alpha + \beta_1 \frac{\Delta RD_{t-1}}{TotalA_t} + \beta_2 \frac{\Delta RD_{t-2}}{TotalA_t} + \beta_3 \frac{L_{t-1}}{TotalA_t} + \beta_4 R_{t-1} + \beta_5 R_{t-2}$ $+ \beta_6 \frac{OCF_{t-1}}{TotalA_t} + \beta_7 \frac{OCF_{t-2}}{TotalA_t} + \beta_8 \frac{Tax_{t-1}}{TotalA_t} + \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> <p>上の 2 つのモデルについて、①国別、②国別かつ大規模企業のみ、③米のみ大・中・小の規模別の 3 通りで回帰。</p> |
| Grabowski and Vernon [2000] | 米 1974~1994 年 総計 230 社年 医薬品産業 | 産業全体の R&D の生産性、産業全体の医薬品部門の利益率、CF が大きいほど、企業の R&D intensity は高くなる。 | $RDInt_t = \alpha + \beta_1 RDprod_{ind,t} + \beta_2 drprofit_{ind,t} + \beta_3 \frac{CF_{t-1}}{Sales_{t-1}} + \beta_4 D$ <p>D = 企業ダミー。</p> |
| Bae and Noh [2001] | 米 1991~1995 年 総計 563 社年 製造業 | <p>* M/B(時価簿価比率)に対して R&D 支出は説明力を持つが、多国籍企業の係数のほうが非多国籍企業の係数よりも大きい。</p> <p>* R&D 支出に対して前年度の R&D 支出と CF が正の説明力を持つが、非多国籍企業の場合はそれらに加えて負債比率が負の説明力を持つ。</p> | <p>563 社のうち、非多国籍企業(DC)250 社、多国籍企業(MNC)313 社。</p> <p>* $(M/B) = \alpha + \beta RD + \gamma CV$</p> <p>CV = CF、成長率、リスク。</p> <p>DC と MNC とで別々に回帰。係数の大きさを比較(検定は無し)。</p> <p>* $RD_t = \alpha + \beta_1 RD_{t-1} + \beta_2 LEV_{t-1} + \beta_3 R_{t-1} + \beta_4 CF_{t-1} + \beta_5 Tax_{t-1}$</p> <p>DC と MNC とで別々に回帰。</p> |
| Bah and Dumontier [2001] | 1996 年 1,859 社 欧 204 社 英 233 社 日 353 社 | <p>モデル I から、R&D intensity に対して、</p> <p>①欧…レバレッジ、配当が負の、CF が正の説明力を持つ。</p> <p>②英…配当が負の、CF が正の説明力を持つ。</p> <p>③日…レバレッジが負の、CF が正の説明力</p> | <p>* モデル I :</p> $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha_0 + \alpha_1 LEV + \alpha_2 DIV + \alpha_3 CF$ <p>P = R&D intensive 企業なら 1。</p> <p>Wald test で検証。</p> |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| | 米 1,069 社 金融業以外 | を持つ。 ④米…レバレッジ、配当が負の、CF が正の説明力を持つ。 モデルⅡ・Ⅲから、R&D intensity が、 ①欧…レバレッジ、配当に対して、負の説明力を持つ。 ②英…レバレッジ、配当に対して、負の説明力を持つ。 ③日…レバレッジに対して、負の説明力を持つ。 ④米…レバレッジ、配当に対して、負の説明力を持つ。 | *モデルⅡ： $LEV = \beta_0 + \beta_1 D_{HI} + \beta_2 CV$ *モデルⅢ： $DIV = \gamma_0 + \gamma_1 D_{HI} + \gamma_2 CV$ |
| Dowdell and Press [2001] | 米 1996~1998 年 修正企業 70 社 不修正企業 65 社 | *SEC の主任会計審査官によって、1998 年に仕掛中 R&D の過剰償却に反対するガイダンスが出されると、既に償却された IPRD について修正が行われた結果、IPRD は無形資産に振替えられて減少し、収益性は増加した。 *企業規模が大きく、P/B や P/E が高い企業ほど、買収時の IPRD を多く計上する。ビッグバスや費用の過剰計上のインセンティブのある企業は、逆に IPRD を小さく計上する。 | *不修正企業をコントロール・グループとして、修正企業の収益性と (IPRD/買収で獲得した資産) が報告数値と修正後数値で有意に異なるか否かを確認。 $* \frac{IPRD}{acqA} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 \frac{P}{E} + \beta_3 \frac{P}{B} + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2$ $D_1 =$ ビッグバスのインセンティブがある企業なら 1。 $D_2 =$ 利益平準化のために費用の過剰計上を行うインセンティブがある企業なら 1。 *修正企業と不修正企業について、買収で獲得した資産、総資産、総収入、純資産の時価総額、総資産に対する買収で獲得した資産の割合を比較し、平均の差を t 検定。 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|
| | | <p>* 買収で獲得した資産、企業規模、総資産に対する買収で獲得した資産の割合が大きい企業ほど、IPRD の修正を行っている。</p> <p>* IPRD の修正アナウンスに対して、市場は負の反応を示す。</p> | <p>* IPRD の修正アナウンスに関して CAR(0,+1)、CAR(-1,+1)が有意に負か否かを t 検定。</p> |
| Eng and Shackell [2001] | 米 1981~1989 年 総計 522 社年 製造業 | <p>* R&D←機関投資家： 機関投資家の株式所有割合が高い企業ほど R&D intensity は高い。長期報酬制度の採用は R&D intensity に対して説明力を持たない。機関投資家仮説、経営者報酬仮説との関連。</p> <p>* 機関投資家←R&D： R&D intensity の高い企業は、機関投資家の中でも銀行、保険会社、投資アドバイザーの株式所有割合が低く、それら以外の所有割合が高い。</p> | <p>* 2 SLS： $RDInt = \alpha_0 + \alpha_1 RDInt_{ind} + \alpha_2 RDInt_{t-1} + \alpha_3 CF + \alpha_4 GNP + \alpha_5 q + \alpha_6 D + \alpha_7 Own_{insti} + \gamma CV$ D=1(長期報酬制度採用)、0(不採用)。 CV = 年度ダミー。 $Own_{insti} = \beta_0 + \beta_1 RDInt + \sum \gamma CV$ CV = 長期報酬制度採用ダミー、年度ダミー、E/P、M/B。 * さらに、機関投資家を 5 種類に分類し、それを表す 5 つの説明変数を加えて 2 SLS を行う。</p> |
| Ballester, Garcia-Ayuso and Livnat [2003] | 米 1985~2001 年 総計 1,804 社年 | <p>* 投資家は、R&D 支出の 8~9 割を将来収益をもたらすものと考えており (α の平均値 = 0.882)、8~9 年で償却される (δ の平均値 = 0.120) と考えている。</p> <p>* (R&D 資産/時価総額) は、企業規模が大きいほど、収益性が高いほど、R&D 成長率が高いほど、売上高成長率が高いほど、小さく</p> | <p>* Ohlson モデルを変形し、</p> $\frac{V_t}{BV_{t-1}} = A_0 + A_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega' \frac{E_t}{BV_{t-1}} + \left[\omega' \frac{(1+g)}{(r-g)} \right] (1-\delta') \alpha \frac{RD_t}{BV_{t-1}}$ $\frac{E_{t+1}}{BV_{t-1}} = B_0 + B_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega \frac{E_t}{BV_{t-1}} + [\omega - (1+g)] (1-\delta') \alpha \frac{RD_t}{BV_{t-1}}$ $\delta' = \frac{\delta + r}{\delta + g}, \quad \omega' = \frac{\omega}{(1-r-\omega)}$ |

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | なる(企業のライフサイクルの初期段階のほ うが、将来収益をもたらすポテンシャルの高 い R&D が行われる)。 | $\omega =$ 持続性、 $\alpha =$ R&D 繰延率、 $\delta =$ 償却率、 $g =$ R&D 成長率、 $r =$ 割引 率 時系列回帰を行い、個々の企業のパラメーターと回帰係数を推定。 $* \frac{RDA}{MV} = C_0 + C_1 Growth_{RD} + C_2 Size + C_3 ROA + C_4 RDInt + C_5 Growth_{Sales}$ $+ \sum C * CV$ CV = 時価簿価比率、ROE の標準偏差、産業集中度。 |
| Becker and Pain [2003] | 英 1993~2000 年 サンプル数不明 製造業 | 産業における総 R&D 支出の大きさは、市場 規模、政府や外国企業による資金引受割合、 国内市場における競争の程度、洗練された労 働力の割合、収益性とは正の、実質長期利子 率や実効為替レートとは負の関連を持つ。 | $\Delta \ln RD_t = \alpha + \beta_1 \Delta \ln MSize_t + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 \ln MSize_{t-1} + \beta_4 Perc_Under_{gov,t-1}$ $+ \beta_5 Perc_under_{for,t-1} + \beta_6 \ln IM_{t-1} + \beta_7 SE_{t-1} + \beta_8 rlr_t + \beta_9 \ln rer_t + \beta_{10} \Delta \ln profit_t$ 産業レベルで回帰(サンプル数は 11 産業×8 年=88)。 |
| Brooks and Davidson [2003] | 13 ケ国 1999~2001 年 総計 29,931 社年 | * 前年度 R&D intensity、Tobin の q が高く、 (税/総資産)比率、(総資産/売上高)比率、企業 規模が小さい企業ほど、R&D intensity が高 い。 * R&D intensity が高い企業ほど、Tobin の q が大きい。 | $* RDInt_t = \alpha + \beta_1 RDInt_{t-1} + \beta_2 q_t + \beta_3 (L/TotalA)_t + \beta_4 (Tax/TotalA)_t$ $+ \beta_5 (TotalA/Sales)_t + \beta_6 Size + \sum \gamma CV$ CV = 産業ダミー、国別ダミー、年度ダミー。 $* q = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 DIV + \beta_3 LEV + \beta_4 ROA + \beta_5 RDInt + \beta_6 (TotalA/Sales)$ $+ \sum \gamma CV$ CV = 産業ダミー、国別ダミー、年度ダミー。 |
| Karjalainen [2003] | 10 ケ国 1995~2001 年 サンプル数不明 | R&D intensity が高く、ROA が低く、売上 高成長率が低く、ROE の標準偏差が大きい 企業ほど、R&D 資産が大きい。 | $\frac{RDA}{MV - BV} = \alpha + \mu + \beta_1 RDInt + \beta_2 ROA + \beta_3 Growth_{Sales} + \beta_4 \log TotalA$ $+ \beta_5 SD(ROE)$ $\mu =$ 企業特有のランダム効果。 RDA = 5 年償却を擬制。 |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|--|
| | | | プール回帰、産業別回帰、国別回帰を行う。 |
| Lee and Hwang [2003] | 韓国 1980~1999 年 IT 産業 総計 946 社年 非 IT 産業 総計 8,809 社年 製造業 | <p>*IT 産業において、企業規模が大きく、配当比率が低く、売上高成長率が高く、政府が R&D 投資を奨励するほど、企業の R&D への投資額は大きくなる。経済危機の時期には R&D 投資が減少。</p> <p>*非 IT 産業において、企業規模が大きく、産業集中度が低く、売上高成長率が高いほど、企業の R&D への投資額は大きくなる。経済危機の時期には R&D 投資が減少。</p> | $\ln(RD + RDA) = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 CR + \beta_3 DIV + \beta_4 Growth_{profit} + \beta_5 Growth_{Sales} + \beta_6 rec_gov + \beta_7 D$ <p>rec_gov = 政府による R&D 投資奨励。 D = 1998~1999 年の経済危機。 IT 産業とそれ以外の産業に属する企業とで別々に回帰。</p> |
| Nam, Ottoo and Thornton Jr. [2003] | 米 1996 年 291 社 | <p>*全サンプル回帰： 経営者のストック・オプション・ポートフォリオのリターンに対する感応度が高いほど、企業は高い負債比率や多額の R&D 投資を選択する。</p> <p>*モニタリングの厳しい企業： 経営者のストック・オプション・ポートフォリオのリターンに対する感応度が高いほど、企業は高い負債比率を選択する。</p> <p>*モニタリングの緩い企業： 経営者のストック・オプション・ポートフォリオのリターンに対する感応度が高いほど、企業は高い負債比率や多額の R&D 投資を選</p> | $* longL / TotalA = \alpha + \beta_1 LOGVOL + \beta_2 LOGPRC + \sum \gamma CV$ <p>$CV = R\&D / 総資産$、配当比率、機関投資家による株式所有割合、CEO による株式所有割合、企業規模、過去 10 年間の営業利益変化の標準偏差、(棚卸資産 + 固定資産) / 総資産、収益性。</p> <p>全サンプル回帰と、モニタリングの高低によってサンプルを 2 つに分け、別々に回帰。</p> $* RD / TotalA = \alpha + \beta_1 LOGVOL + \beta_2 LOGPRC + \sum \gamma CV$ <p>$CV = 長期負債 / 総資産$、機関投資家による株式所有割合、CEO による株式所有割合、企業規模、過去 10 年間の営業利益変化の標準偏差、時価簿価比率。</p> <p>全サンプル回帰と、モニタリングの高低によってサンプルを 2 つに分け、別々に回帰。</p> <p>*同時回帰：</p> |

| | | | |
|------------------------------|---------------------------|--|--|
| | | <p>択する。</p> <p>*同時回帰： 経営者のストック・オプション・ポートフォリオのリターンに対する感応度が高いほど、企業は高い負債比率、多額の R&D 投資、高い配当比率、少額のデリバティブ投資を選択する。経営者のストック・オプション・ポートフォリオの株価に対する感応度が高いほど、企業は低い配当比率を選択する。</p> | <p>① $longL / TotalA = \alpha + \beta_1 LOGVOL + \beta_2 LOGPRC + \sum \gamma CV$ CV = R&D/総資産、配当比率、機関投資家による株式所有割合、CEO による株式所有割合、企業規模、過去 10 年間の営業利益変化の標準偏差、(棚卸資産 + 固定資産)/総資産、収益性。</p> <p>② $RD / TotalA = \alpha + \beta_1 LOGVOL + \beta_2 LOGPRC + \sum \gamma CV$ CV = 長期負債/総資産、機関投資家による株式所有割合、CEO による株式所有割合、企業規模、過去 10 年間の営業利益変化の標準偏差、時価簿価比率。</p> <p>③ $DIV = \alpha + \beta_1 LOGVOL + \beta_2 LOGPRC + \sum \gamma CV$ CV = 長期負債/総資産、R&D/総資産、機関投資家による株式所有割合、CEO による株式所有割合、企業規模、時価簿価比率、純営業 CF/総資産、現金/総資産。</p> <p>④ $DERIVE = \alpha + \beta_1 LOGVOL + \beta_2 LOGPRC + \sum \gamma CV$ CV = 長期負債/総資産、R&D/総資産、配当比率、機関投資家による株式所有割合、CEO による株式所有割合、企業規模、過去 10 年間の営業利益変化の標準偏差、欠損金繰越/総資産。</p> <p>⑤ $VOLSEN = \alpha + \beta LOGPRC + \sum \gamma CV$ CV = R&D/総資産、企業規模、時価簿価比率、CEO 報酬のうち現金の割合。</p> |
| Parisi and Sembenelli [2003] | 伊 1992~1997 年 総計 4,356 社年 | <p>*企業規模が大きく、営業 CF が大きく、財務費用が小さい企業ほど、R&D 支出を行う、あるいは R&D 支出額が大きい。</p> <p>*財務費用と好況ダミー及び不況ダミーの</p> | <p>* $D_{RD} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 CF + \beta_3 FC + \beta_4 D_1 * FC + \beta_5 D_2 * FC + \sum \gamma CV$ D₁ = 好況ダミー。 D₂ = 不況ダミー。 CV = location ダミー、年度ダミー、産業ダミー。</p> |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| | | 交差項の係数は有意に負であり、不況ダミーの係数のほうがより小さい。(好況よりも不況期においてより財務費用が R&D 支出額に与える負の影響は大きくなる。) | $* \log RD = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 CF + \beta_3 FC + \beta_4 D_1 * FC + \beta_5 D_2 * FC + \sum \gamma CV$ $D_1 = \text{好況ダミー。}$ $D_2 = \text{不況ダミー。}$ $CV = \text{location ダミー、年度ダミー、産業ダミー。}$ |
| Ho, Xu, and Yap [2004] | 米 1989~1998 年 526~709 社/期間 | <p>* R&D intensity が高い企業ほど、システムティック・リスクが高い(特に製造業)。</p> <p>* R&D intensive 企業のシステムティック・リスクの高さは、ビジネスリスクの高さと営業リスク(ビジネスリスク×営業レバレッジ)の高さに起因する(特に製造業)。</p> <p>* R&D intensive 企業は、他の企業に比べて、財務レバレッジが低いが、営業レバレッジは変わらない。</p> | ①システムティック・リスク=②ビジネスリスク+③営業レバレッジ+④財務レバレッジの3つの要素に分け、さらに⑤営業リスク=ビジネスリスク×営業レバレッジとし、R&D intensity と①~⑤の相関係数を確認する。 |
| Klassen, Pittman and Reed [2004] | 1991~1997 年 米 総計 534 社年 カナダ 総計 287 社年 | <p>* 前期 R&D が大きく、R&D の税額控除が大きく、税額控除の credit rate が高く、(カナダでは)繰延処理を採用しており、目標 ROA から(正負ともに)乖離している企業ほど、R&D 支出額が大きい。米では R&D の税額控除に係る係数がカナダよりも大きい。が、credit rate の係数に有意な差はない。</p> <p>* 資本上の制約あるいは財務報告上の制約があり、税率の高い企業ほど、R&D 支出額は小さくなる。前期 R&D、R&D の税額控除、</p> | <p>* $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 cred + \beta_4 D_1 * cred + \beta_5 TR + \beta_6 D_1 * TR + \beta_7 D_{cap} + \beta_8 D_2 + \beta_9 D_3 + \sum \gamma CV$ $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 CR + \beta_4 D_1 * CR + \beta_5 TR + \beta_6 D_1 * TR + \beta_7 D_{cap} + \beta_8 D_2 + \beta_9 D_3 + \sum \gamma CV$ $D_1 = \text{米企業なら 1。}$ $D_2 = \text{目標 ROA からの乖離が正なら 1。}$ $D_3 = \text{目標 ROA からの乖離が負なら 1。}$ $CV = CF/\text{総資産、負債}/\text{総資産、負債格付け、企業規模、} q、\text{年度ダミー。}$ </p> |

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|--|---|
| | | <p>税額控除の credit rate の係数は有意に正のまま。R&D の税額控除、税額控除の credit rate と制約企業ダミーとの交差項は有意でないが、税率との交差項は有意に正。</p> | $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 D_4 + \beta_4 cred + \beta_5 D_4 * cred + \beta_6 TR + \beta_7 D_4 * TR + \sum \gamma CV$ $\ln RD = \alpha + \beta_1 D_1 + \beta_2 \ln RD_{t-1} + \beta_3 D_4 + \beta_4 CR + \beta_5 D_4 * CR + \beta_6 TR + \beta_7 D_4 * TR + \sum \gamma CV$ <p>D_4 = 資本上の制約あるいは財務報告上の制約がある企業なら 1。 CV = CF/総資産、負債/総資産、負債格付け、企業規模、q、年度ダミー。</p> |
| Brooks and Davidson [2005] | 豪 1997~2002 年 総計 3,367 社年 | <p>* 前期 Tobin の q が大きい企業ほど、前期に R&D 支出を行っている企業ほど、前期企業規模が大きい企業ほど、当期に R&D 支出を行う可能性が高い。</p> <p>* 前期 ROA が小さい企業ほど、前期 R&D intensity が高い企業ほど、前期企業規模が小さい企業ほど、当期 R&D intensity が高い。</p> <p>* R&D を行っている企業ほど、R&D intensity が高い企業ほど、Tobin の q が高い。</p> <p>* R&D/総資産は、株価に対して正の説明力を持つ</p> <p>* R&D 支出のある企業においては、non-debt tax shield が大きい場合ほど、負債比率が小さい。</p> <p>* R&D 支出のある企業や R&D intensity が高い企業においては、non-debt tax shield が</p> | $* D_{RD} = \alpha + \beta_1 q_{t-1} + \beta_2 ROA_{t-1} + D_{t-1} + \log TotalA_{t-1} + \log (TotalA_{t-1})^2 + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* RDInt = \alpha + \beta_1 q_{t-1} + \beta_2 ROA_{t-1} + RDInt_{t-1} + \log TotalA_{t-1} + \log (TotalA_{t-1})^2 + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* q = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 ROA + \beta_3 (L/TotalA) + \beta_4 D_{RD} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* q = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 ROA + \beta_3 (L/TotalA) + \beta_4 RDInt + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* P = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 \frac{RD}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* L/TotalA = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_3 D_{RD} * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> |

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|--|--|
| | | <p>大きい場合ほど、Tobin の q が高い。</p> | $* L/TotalA = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_3 RDInt * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* q = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 ROA + \beta_3 (L/TotalA) + \beta_4 D_{RD} + \beta_5 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_6 D_{RD} * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> $* q = \alpha + \beta_1 \log TotalA + \beta_2 ROA + \beta_3 (L/TotalA) + \beta_4 RDInt + \beta_5 \frac{NDTS}{TotalA} + \beta_6 D_{RD} * \frac{NDTS}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、産業ダミー。</p> |
| Wyatt [2005] | 豪 1993~1997 年 総計 1,366 社年 | <p>* 技術の潜在的な収益性が高いほど、無形資産を計上する確率が高い。</p> <p>* 技術の商業化までのサイクルが短いほど、無形資産を計上する確率が高い。</p> <p>* 技術の将来収益獲得可能性(①技術が科学的、②開発段階が進んでいる、③技術革新・利潤追求段階にある)が高いほど、無形資産を計上する確率が高い。</p> <p>* これらの関係は、計上が規制されている R&D や買入のれんについてよりも、経営者が裁量的に計上できる無形資産の場合に特にあてはまる。</p> | $\frac{IA}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR + \sum \gamma CV$ <p>CV = レバレッジ、収益性、IPO、期待収益成長率、年度ダミー。</p> <p>* 無形資産を R&D 資産、買入のれん、その他の 3 つに分け、</p> $\frac{GW}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR + \sum \gamma CV$ $\frac{RDA}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| | | <p>*投資家は R&D や買入のれんよりも、裁量的に計上可能な無形資産をより高く評価する(β_8 はゼロと有意に異なる)。</p> | $\frac{otherIA}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR + \sum \gamma CV$ <p>の 3 式を回帰し、係数の有意性を比較。</p> $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 E * D_{loss} + \beta_3 \Delta E + \beta_4 \Delta E * D_{loss} + \beta_5 L + \beta_6 TA + \beta_7 GW + \beta_8 RDA + \beta_9 otherIA + \beta_{10} TA * D + \beta_{11} GW * D + \beta_{12} RD * D + \beta_{13} otherIA * D + \sum \gamma CV$ <p>D_{loss} = 損失ダミー。 D = 純資産簿価が負なら 1。 CV = 産業ダミー、年度ダミー。</p> |
| Mahlich and Roediger-Schluga [2006] | 日 1987~1998 年 15 社 医薬品産業 | <p>産業全体の R&D の生産性、産業全体の医薬品部門の利益率、CF が大きいほど、企業の R&D intensity は高くなる。</p> | $* RDInt_t = \alpha + \beta_1 RDprod_{ind,t} + \beta_2 drprofit_{ind,t} + \beta_3 \frac{CF_{t-1}}{Sales_{t-1}} + \beta_4 D$ <p>D = 企業ダミー。</p> $* RDInt_t = \alpha + \beta_1 RDprod_{ind,t} + \beta_2 drprofit_{ind,t} + \beta_3 \frac{CF_{t-1}}{Sales_{t-1}} + \beta_4 D + \beta_5 Sales_t + \beta_6 Surp_t + \beta_7 RDInt_{t-1}$ <p>D = 企業ダミー。</p> |
| Muller and Zimmermann [2006] | 独 2003 年 5,795 社 小・中規模企業 | <p>*young company に関しては、自己資本比率が高いほど、R&D intensity が高いと言えるが、old company には当てはまらない。 *young か old かに関わらず、自己資本比率が高いほど、R&D を行うとは言えない。</p> | <p>*Tobit 回帰と OLS :</p> $RDInt = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 D * \frac{BV}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D = 創立 10 年以内の企業なら 1。 CV = 雇用者数、雇用者数の 2 乗、age、age の 2 乗、西ドイツダミー、政府からの財務援助の有無、産業ダミー。</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>*Tobit 回帰と OLS :</p> $D_{RD} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 D * \frac{BV}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D = 創立 10 年以内の企業なら 1。 CV = 雇用者数、雇用者数の 2 乗、age、age の 2 乗、西ドイツダミー、政府からの財務援助の有無、産業ダミー。</p> <p>*2SLS : Tobit 回帰と OLS</p> $\frac{BV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 LBC + \sum \gamma CV$ $RDInt = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 D * \frac{BV}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D = 創立 10 年以内の企業なら 1。 CV = 雇用者数、雇用者数の 2 乗、age、age の 2 乗、西ドイツダミー、政府からの財務援助の有無、産業ダミー。</p> <p>*2SLS : Tobit 回帰と OLS</p> $\frac{BV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 LBC + \sum \gamma CV$ $D_{RD} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 D * \frac{BV}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D = 創立 10 年以内の企業なら 1。 CV = 雇用者数、雇用者数の 2 乗、age、age の 2 乗、西ドイツダミー、政府からの財務援助の有無、産業ダミー。</p> <p>*2SLS : Tobit 回帰と OLS</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------|--|---|
| | | | $\frac{BV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 FS + \sum \gamma CV$ $RDInt = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 D * \frac{BV}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D = 創立 10 年以内の企業なら 1。 CV = 雇用者数、雇用者数の 2 乗、age、age の 2 乗、西ドイツダミー、政府からの財務援助の有無、産業ダミー。 *2SLS : Tobit 回帰と OLS</p> $\frac{BV}{TotalA} = \alpha + \beta_1 FS + \sum \gamma CV$ $D_{RD} = \alpha + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 D * \frac{BV}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D = 創立 10 年以内の企業なら 1。 CV = 雇用者数、雇用者数の 2 乗、age、age の 2 乗、西ドイツダミー、政府からの財務援助の有無、産業ダミー。</p> |
| 伊藤 [2006] 第 9 章 | 日 1976~2000 年 サンプル数不明 製造業 | *Granger 因果性テスト I において、過去の R&D が現在の業績に与える影響、および過去の業績が現在の R&D に与える影響のどちらも高くない。 *Granger 因果性テスト II において、前期末の R&D 資産が現在の業績に与える影響、および過去の業績が現在の R&D 資産に与える影響のどちらも高くない。 | *Granger 因果性テスト I : $profit_t = \alpha + \sum_{l=1}^L \beta_l profit_{t-l} + \sum_{l=1}^L \gamma_l RD_{t-l}$ $RD_t = \alpha + \sum_{l=1}^L \beta_l profit_{t-l} + \sum_{l=1}^L \gamma_l RD_{t-l}$ $profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。 *Granger 因果性テスト II : $profit_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>*同時方程式の結果、当期の業績が R&D の決定要因になっており、R&D が企業の利益調整に用いられている。</p> <p>*R&D を資産化した場合と費用化した場合の企業評価誤差に有意な違いはない。</p> | $RDA_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ <p>$profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか1つ。</p> <p>*同時方程式：</p> $RD_t = \alpha + \beta_1 profit_t + \sum_{l=1}^L \gamma_l profit_{t-l}$ $profit_t = \alpha + \sum_{l=1}^L \beta_l RD_{t-l}$ <p>$profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか1つ。</p> <p>*Ohlson の企業評価モデル $MV = BV + \alpha_1 RI + \alpha_2 v$ を用いて、企業評価誤差 $\alpha_2 v$ の推定値を、R&D を資産化した場合と費用化を擬制した場合のそれぞれについて求める。</p> |
|--|--|---|---|

表 12 R&D 資産の value relevance に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|-----------------|---------------------------|---|--|
| Jaffe [1986] | 米 1973、1979 年 432 社 | <p>* 水準額モデルにおいて、R&D 及び spillover pool との交差項はどの被説明変数に対しても有意な説明力を持たない。</p> <p>* 変化額モデルにおいては、R&D 資産が大きいほど、Tobin の q は大きくなり、その場合は spillover pool が大きいほど大きい。</p> <p>* 3SLS 回帰において、R&D 及び spillover pool との交差項はどの被説明変数に対しても有意な説明力を持たない。</p> | <p>* $\log Patent = \beta_1 \log RD + \beta_2 \log RD * \log SP + \beta_3 \log SP + \gamma CV$ CV = 産業ダミー。</p> <p>1973 年と 1979 年のデータを用いて、①水準額と②変化額の 2 通りの回帰を行う。</p> <p>* $\log OI = \beta_1 \log RDA + \beta_2 \log RDA * \log SP + \beta_3 \log SP + \sum \gamma CV$ RDA = 15%償却を擬制。 CV = 産業ダミー、株主資本の対数、市場占有率、産業集中度。</p> <p>1973 年と 1979 年のデータを用いて、①水準額と②変化額の 2 通りの回帰を行う。</p> <p>* $\log q = \beta_1 \frac{RDA}{BV} + \beta_2 \frac{RDA}{BV} * \log SP + \beta_3 \log SP + \sum \gamma CV$ RDA = 15%償却を擬制。 CV = 産業ダミー、市場占有率、産業集中度。</p> <p>1973 年と 1979 年のデータを用いて、①水準額と②変化額の 2 通りの回帰を行う。</p> <p>* 3SLS :</p> <p>$\log Patent = \beta_1 \log RD + \beta_2 \log RD * \log SP + \beta_3 \log SP + \gamma CV$ CV = 産業ダミー。</p> <p>$\log OI = \beta_1 \log RDA + \beta_2 \log RDA * \log SP + \beta_3 \log SP + \sum \gamma CV$ CV = 産業ダミー、株主資本の対数、市場占有率、産業集中度。</p> |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| | | | $\log q = \beta_1 \frac{RDA}{BV} + \beta_2 \frac{RDA}{BV} * \log SP + \beta_3 \log SP + \sum \gamma CV$ <p>CV = 産業ダミー、市場占有率、産業集中度。</p> |
| Cockburn and Griliches [1988] | 米 1980年 722社 製造業 | 一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産は q に対して説明力を持たない。 | $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 \frac{Patent}{TA} + \gamma CV$ |
| Hall [1993] | 米 1973~1991年 総計 24,333 社年 製造業 | 株価に対して、R&D 支出と一律繰延・償却を擬制した場合の R&D 資産が説明力を持つ。1980 年代後半には係数の大きさが小さくなっている。 | $\log P = \beta_1 \log TA + \beta_2 \frac{RD}{TA} + \beta_3 \frac{RDA}{TA} + \beta_4 \frac{adv}{TA} + \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、CF、成長率。</p> |
| Megna and Klock [1993] | 米 1972~1990年 11社/年 半導体産業 | <p>* 半導体産業において、過去 6 年間の R&D 支出を関数を用いてウェイト付けして求めた R&D 資産は q に対して説明力を持つ。</p> <p>* 敵対企業の R&D 資産もインパクトは僅かながら正の説明力を持つ(spillover 効果の存在)。</p> | $q = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 RDA_r + \beta_3 Patent + \beta_4 Patent_r + \gamma CV$ <p>下付き r は敵対企業を表す。 CV = 年度ダミー。</p> |
| Sougiannis [1994] | 米 1975~1985年 総計 5,501 社年 | <p>* 過去 7 年間の R&D 支出が現在の利益に対して説明力を持つ。</p> <p>* 過去の R&D 支出は、主に実現した利益 (Indirect effect) を通じ、株価に対して正の影響を及ぼす。</p> | $* \frac{adjE_t}{NC_t} = \alpha_0 \frac{1}{NC_t} + \alpha_1 \frac{NC_t}{NC_t} + \alpha_2 \frac{adv_t}{NC_t} + \sum_{k=1}^n \alpha_{3,k} \frac{RD_{t-k}}{NC_t}$ $* \log \frac{P_t}{BV_t} = \beta_0 \frac{1}{BV_t} + \beta_1 \frac{BV_t}{BV_t} + \beta_2 \frac{[adjE_t(1-\tau_t) - r_F BV_{t-1}]}{BV_t} + \beta_3 \frac{RD_t * \tau_t}{BV_t}$ $+ \sum_{k=0}^n \beta_{4,k} \frac{RD_{t-k}}{BV_t}$ |

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|---|
| | | | τ_t = 税率。 株価に対して R&D 支出が与えるインパクトは、 Direct effect $\sum_{k=0}^n \beta_{4,k}$ と Indirect effect $\beta_2 * \sum_{k=1}^n \alpha_{3,k}$ の和として表され、この 値が正か否かを確認する。検定は無し。 |
| Hall and Mairesse [1995] | 仏 1980~1987 年 197 社 製造業 | R&D 資産は①~④のどの仮定の下でも、付加 価値に対して正の関連を持つ。 | * R&D 資産を ①1971 年の支出をベースに償却率 15%、成長率 5%、 ②1971 年をベースに償却率 25%、成長率 5%、 ③1978 年をベースに償却率 15%、成長率 5%、 ④前年度支出額/0.15 の 4 通りで計算し、 $\log va = \alpha + \beta_1 \log \frac{TA}{employee} + \beta_2 \log \frac{RDA}{employee} + \beta_3 \log employee$ を回帰。 * $\Delta \log va_t = \alpha + \beta_1 \Delta TA_t + \beta_2 \Delta employee_t + \beta_3 \frac{RD_{t-1}}{va_{t-2}}$ * $\Delta \log va_t = \alpha + \beta_1 \Delta TA_t + \beta_2 \Delta employee_t + \beta_3 \frac{RD_{t-1} - 0.15RD_{t-1}}{va_{t-2}}$ |
| Horwitz and Zhao [1997] | 米 1989~1993 年 327 社 | * CF モデル： 繰延割合が高くなるほど、決定係数が大きく なる。R&D 資産の係数は繰延割合が 5%~ 75%まで有意に正であり、市場は R&D 支出 全額を資産とは見なしていないことを示す。 | * 様々な繰延割合で R&D 資産を計算し、 $CRR = \alpha + \beta_1 UOCF + \beta_2 UFCF + \beta_3 UICF$ $CRR = \alpha + \beta_1 UOCF + \beta_2 UFCF + \beta_3 UadjICF + \beta_4 URDA$ 2 式の決定係数を比較。 * 様々な繰延割合で R&D 資産を計算し、 |

| | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>*CF+利益モデル： 繰延割合が高くなるほど、決定係数が大きくなる。R&D 資産の係数は繰延割合が 5%～50%まで有意に正であり、市場は R&D 支出全額を資産とは見なしていないことを示す。</p> | $CRR = \alpha + \beta_1 UOCF + \beta_2 UE$ $CRR = \alpha + \beta_1 UOCF + \beta_2 UE + \beta_3 URDA$ <p>2 式の決定係数を比較。</p> |
| Aboody and Lev [1998] | 米 1987~1995 年 163 社 ソフトウェア産業 | <p>*繰延処理企業の場合、リターンに対して、繰延額は正、償却額は負の関連を持ち、費用額は有意でない。費用処理企業の支出額は、リターンに対して正の関連を持つが、係数の大きさは、繰延処理企業の繰延額の係数よりも小さい。</p> <p>*ソフトウェア資産残高は、株価に対して正の関連を持つ。</p> <p>*翌期の利益に対して、繰延処理企業の繰延額、及び費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の費用額は有意でない。</p> <p>*2 期先のリターンまでに対して、費用処理企業の支出額は正の関連を持つ。繰延処理企業の繰延額は有意でなく、費用額は 1 期先のリターンと正の関連を持つ。</p> <p>*繰延額が大きいほど、アナリストの利益予測誤差も大きくなる。</p> | $* \frac{CapSDC}{MV} = \alpha_0 + \alpha_1 Size + \alpha_2 profit + \alpha_3 SDC + \alpha_4 LEV + \alpha_5 beta + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> $R = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_C + \beta_2 \Delta SDC_E + \beta_3 \Delta ExpSDC_C + \beta_4 AmoSDA_C + \beta_5 adjE$ $* + \beta_6 \Delta adjE + \beta_7 \frac{CapSDC}{MV} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。</p> $* P = \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 SDA$ $\Delta adjE_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \Delta CapSDC_{C,t} + \beta_2 \Delta SDC_{E,t} + \beta_3 \Delta ExpSDC_{C,t} + \beta_4 \Delta adjE_t$ $* + \beta_5 \frac{CapSDC}{MV}_t + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー。</p> $* R_{t+n} = \beta_0 + \beta_1 CapSDC_{C,t} + \beta_2 SDC_{E,t} + \beta_3 ExpSDC_{C,t} + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、企業規模、β、前期リターン、時価簿価比率。</p> $* AFE = \beta_0 + \beta_1 CapSDC + \sum \gamma CV$ <p>CV = 年度ダミー、企業規模。</p> |
| Abrahams | 豪 | *繰延処理企業が報告した R&D 資産は株価 | 158 社のうち、繰延処理企業 114 社、即時費用処理企業 44 社。 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| and Sidhu [1998] | 1994~1995 年 総計 158 社年 | <p>に対して説明力を持つ。</p> <p>*リターンに対する繰延処理企業の利益の説明力は、費用化調整を行った場合には失われる(β の t-test と Vuong test による)。</p> <p>*即時費用処理企業の場合、報告利益と資本化調整を行った場合の利益との間で説明力に差は無く(Vuong test による)、ともにリターンに対して負の説明力を持つ(β の t-test による)。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 adjTotalA + \beta_2 L + \beta_3 RDA$</p> <p>*繰延処理企業と即時費用処理企業とで別々に、</p> <p>$R = \alpha + \beta E$</p> <p>$R = \alpha + \beta adjE$</p> <p>2 式の回帰を行い、Vuong test と β の t-test によって検証。</p> |
| Adel [1999] | 米 1992~1997 年 総計 795 社年 ソフトウェア産業 | <p>*ソフトウェア開発費について、現行処理と代替方法(①全額費用処理、②全額繰延・一律償却、③全額繰延・企業別償却率)とを比較。現行処理に比べて relevance が高いのは、全額繰延一律償却の場合のみ。</p> <p>*現行処理のもとでのソフトウェア資産は有意に正の説明力を持つ。</p> | <p>*現行処理と代替処理(①全額費用処理、②全額繰延・一律 3 年償却、③全額繰延・企業別償却率)を比較するために、</p> <p>$P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \gamma CV$</p> <p>$P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー。</p> <p>上の 2 式の決定係数を比較、Vuong 検定を行う。</p> <p>* $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E) + \beta_3 adjBV + \beta_4 SDA + \beta_5 (adjSDA - SDA) + \gamma CV$</p> <p>CV = 年度ダミー。</p> <p>β_2 と β_5 が有意か否かを確認。</p> |
| Ballester, Garcia-Ayuso and Livnat | 米 1981~1998 年 365 社/年 | <p>*R&D の繰延を仮定して求めた残余利益の平均的な persistence(ω)は 84%、支出時の平均的な繰延割合(α)は 85%、平均的な償却率(δ)は 15%、のれんに占める R&D 資産の</p> | <p>*同時回帰 (企業ごとに time-series 回帰):</p> <p>I Ohlson Model :</p> $\frac{V_t}{BV_{t-1}} = A_0 + A_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega' \frac{E_t}{BV_{t-1}} + \left[\omega' \frac{(1+g)}{(r-g)} \right] (1-\delta') \alpha \frac{RDA_t}{BV_{t-1}}$ |

| | | | |
|--------|--|---|---|
| [2000] | | <p>割合は 32%。①年次データ/四半期データ、②係数制限有/無の違いに関わらず、投資家は R&D を繰延べて資産として評価していることを示す。</p> <p>*成長率、収益性、企業規模が大きいほど、市場が評価する R&D 資産の大きさは小さい。</p> <p>*アナリストは(利益及び利益の成長率に関する)将来予測を行う際、企業の R&D を繰延べて考えている。</p> <p>*R&D 資産が将来超過リターンに対して正の説明力を持つ(R&D 資産がリスク・ファクターである可能性を示唆)。</p> | <p>II 残余利益モデル：</p> $\frac{E_{t+1}}{BV_{t-1}} = B_0 + B_1 \frac{BV_t}{BV_{t-1}} + \omega \frac{E_t}{BV_{t-1}} + [\omega - (1+g)](1-\delta')\alpha \frac{RDA_t}{BV_{t-1}}$ $\delta' = \frac{\delta + \gamma}{\delta + g}, \quad \omega' = \frac{\omega}{(1-r-\omega)}$ <p>ω = R&D の繰延を仮定した場合の残余利益の persistence。 α = 支出時の繰延割合。 δ = 償却率。 ω、α、δ は企業ごとに時系列で見て constant と仮定し、①年次データ/四半期データ②係数制限有/無でそれぞれ回帰。 I と II を連立方程式に見立てて ω、α、δ を求める。</p> <p>※係数制限 $A_0 = -\omega'r$ and $A_1 = 1$、$B_0 = -\omega r$ and $B_1 = r$ *上の同時回帰の結果から R&D 資産を求める。</p> $\frac{RDA}{V} = C_0 + C_1 SD(ROE) + C_2 profit + C_3 Growth + C_4 CR + C_5 Size + C_6 RDInt$ <p>* $Med_AEF = D_0 + D_1 CV$ $Med_AEF = D_0 + D_1 (RDA/V) + D_2 CV$ $CV = E/M$、B/M。 2 式の R² を比較。</p> <p>* $Med_AGF = E_0 + E_1 CV$ $Med_AGF = E_0 + E_1 (RDA/V) + E_2 CV$ $CV = E/M$、B/M。 2 式の R² を比較。</p> |
|--------|--|---|---|

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| | | | <p>* $R_{99} = F_0 + F_1 CV$ $R_{99} = F_0 + F_1 (RDA/V) + F_2 CV$ $CV = \text{企業規模、B/M、} E_{99}/M、\Delta E_{99}/M。$ 2 式の R^2 を比較。</p> |
| Klock and Megna [2000] | 米 1981~1995 年 総計 66 社年 電信電話産業 | 電信電話産業において、一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産の q に対する説明力は、licensing 変数($POPS$)を説明変数に加えると失われる。 | <p>$q = \alpha + \beta RDA + \gamma CV$ $q = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 POPS + \gamma CV$ $POPS = \text{licinsing 変数。}$</p> |
| Munari and Oriani [2001] | 欧 1982~1997 年 実験グループ (民営化企業)、 コントロール・ グループ (公有企業) 各 20 社 | <p>* 民営化企業でも公有企業でも、q に対して R&D 支出(もしくは一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産)は正の説明力を持つが、係数の大きさは民営化企業のほうが小さく、民営化したばかりの企業の R&D 支出(資産)は市場に過小評価されている。 * 民営化企業の R&D 支出の係数は、IPO から時間が経つにつれて大きくなっており、市場の反応が追いついてくる。</p> | <p>matched-pairs 各 20 社。 * $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TA} + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \log Sales + \gamma CV$ $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \log Sales + \gamma CV$ 民営化企業と公有企業で別々に回帰を行い、β_1の大きさを比較。 * $\log q = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{TA} + \beta_2 \frac{RD}{TA} * D_k + \beta_3 D_k + \gamma CV$ $D_k = 1(\text{IPO から } k \text{ 年以上経過した場合、} k \text{ は } 0 \sim 5)。$ 民営化企業だけについて回帰。</p> |
| Callimaci and Landry [2002] | カナダ 1997~1999 年 総計 337 社年 | <p>* 繰延処理企業の場合、企業が繰り延べた R&D 資産は、株価に対して説明力を持たないが、年度の R&D 費用は正の説明力を持つ。 * 即時費用処理企業の場合、一律繰延・償却を擬制して求めた R&D 資産は、正の説明力</p> | <p>337 社のうち、繰延処理企業 126 社、即時費用処理企業 211 社。 * 繰延処理企業について $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 CapRD + \beta_3 adjE + \beta_4 ExpRD$ * 費用処理企業について $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 RDA + \beta_3 E/P$</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | <p>を持つ。</p> <p>*年度の R&D 支出の株価に対する説明力は、繰延処理企業では正、即時費用処理企業では 10%水準で正。</p> | <p>*全企業について</p> $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 adjE + \beta_3 RD$ |
| <p>Krishnan, Percy and Tutticci [2002]</p> | <p>豪 1992~1998 年 繰延処理企業 総計 264 社年</p> | <p>*プール回帰では、R&D 費用及び R&D 資産ともに株価と正の関連を持つが、監査のクオリティとは関連が無い。</p> <p>*ASC 以前(92~95 年)も以後(96~98 年)も、R&D 資産は株価と正の関連を持つ。それに対して、R&D 費用は、ASC 以前は有意でなかったのに対し、ASC 以後は正の関連を持つようになった。また、ASC 以前は、監査のクオリティが高いほど、R&D 資産の評価は高かったのに対し、ASC 以後は逆に、監査のクオリティが高いほど、R&D 資産の評価は低くなった。</p> | <p>$P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 ExpRD + \beta_4 RDA + \beta_5 D + \beta_6 D * RDA$</p> <p>$D = 6$ 大監査法人の監査を受けているなら 1。</p> <p>全年度プール回帰、年度別回帰、期間別回帰(ASC 以前と以後)を行う。</p> |
| <p>Munari, Oriani And Carli [2002]</p> | <p>西欧 1982~1997 年 民営化企業 20 社 対応コントロー ル企業 20 社</p> | <p>*既上場企業のほうが民営化企業に比べて、Tobin の q に対する R&D の関連性が高い(民営化直後は過小評価されている)。</p> <p>*OLS プール回帰の場合、既上場企業の R&D 及び R&D 資産の係数は有意に正、民営化企業の R&D 資産の係数は正。</p> <p>*OLS ランダム効果モデルの場合、既上場</p> | <p>*国と産業について民営化企業に対応させた既上場企業をコントロール・サンプルとし、民営化企業と既上場企業のそれぞれで</p> $\ln q = \alpha + \beta_1 RD/TA + \beta_2 IA/TA + \beta_3 L/TA + \beta_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$ <p>もしくは、</p> $\ln q = \alpha + \beta_1 RDA/TA + \beta_2 IA/TA + \beta_3 L/TA + \beta_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$ <p>を回帰し、β_1 の大小を比較。</p> <p>$RDA =$ 償却率 15%。$CV =$ 年度ダミー、国別ダミー。</p> |

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|---|--|
| | | <p>企業の R&D 及び R&D 資産の係数のみ有意に正。</p> <p>* 2SLS の場合、既上場企業の R&D 及び R&D 資産の係数のみ有意に正。</p> | <p>プール回帰、固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。</p> <p>* 2 SLS :</p> $\ln q = \alpha_0 + \alpha_1 RD/TA + \alpha_2 IA/TA + \alpha_3 L/TA + \alpha_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$ $RD/TA = \beta_0 + \beta_1 L/TA + \beta_2 \ln Sales + \beta_3 \ln q + \beta_4 RD_{ind} + \sum \gamma CV$ <p>もしくは、</p> $\ln q = \alpha_0 + \alpha_1 RDA/TA + \alpha_2 IA/TA + \alpha_3 L/TA + \alpha_4 \ln Sales + \sum \gamma CV$ $RDA/TA = \beta_0 + \beta_1 L/TA + \beta_2 \ln Sales + \beta_3 \ln q + \beta_4 RD_{ind} + \sum \gamma CV$ <p>を民営化企業と既上場企業のそれぞれで回帰し、α_1の大小を比較。</p> |
| Tjahjapranata, Yap and Ho [2002] | 米 1980~1998 年 総計 7,640 社年 | <p>* R&D 投資は成長機会と正の関連を持ち、その関連性は、企業規模が大きく、産業集中度が低いほど、大きい。</p> <p>* 大規模企業の場合、産業集中度やレバレッジが低いほど、R&D 投資の効率性(成長機会との関連性)は高い。産業集中度の高い企業の場合、企業規模が大きく、レバレッジが低いほど、R&D 投資の効率性は高い。</p> | <p>* $PGR = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TotalA} + \beta_2 \left(\frac{RDA}{TotalA}\right)^2 + \beta_3 Size * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_4 CR * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_5 LEV * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_6 Size + \beta_7 CR + \beta_8 LEV + \gamma CV$</p> <p>RDA = 5,7,9 年償却を擬制。</p> <p>CV = 年度ダミー。</p> $PGR = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TotalA} + \beta_2 \left(\frac{RDA}{TotalA}\right)^2 + \beta_3 Size * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_4 Size * \frac{RDA}{TotalA} * D_2$ $+ \beta_5 Size * \frac{RDA}{TotalA} * D_3 + \beta_6 CR * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_7 CR * \frac{RDA}{TotalA} * D_1$ $+ \beta_8 CR * \frac{RDA}{TotalA} * D_3 + \beta_9 LEV * \frac{RDA}{TotalA} + \beta_{10} LEV * \frac{RDA}{TotalA} * D_1$ $+ \beta_{11} LEV * \frac{RDA}{TotalA} * D_2 + \beta_{12} Size + \beta_{13} CR + \beta_{14} LEV + \gamma CV$ <p>RDA = 5,7,9 年償却を擬制。</p> <p>D_1 = 大規模企業なら 1。</p> <p>D_2 = 産業集中度が高いなら 1。</p> <p>D_3 = レバレッジが高いなら 1。</p> |

| | | | |
|---------------------------------|---|--|--|
| | | | CV =年度ダミー。 |
| Zhao [2002] | 1990~1999年 総計 13,029 社年 仏 1,842 社 独 1,518 社 英 4,625 社 米 5,044 社 製造業 | <p>*独でのみ、期待 R&D intensity は株価に対して負の説明力を持つ。他の国では純資産簿価と利益を超える追加的な説明力はない。</p> <p>*①国別回帰： 仏…実際の R&D 資産が正の、期待 R&D 資産が負の説明力を持つ。年度の R&D 費用は説明力を持たない。 英・米…年度の R&D 費用が負の、期待 R&D 資産が負の説明力を持つ。実際の R&D 資産は説明力を持たない。</p> <p>②プール回帰： 仏…年度の R&D 費用が正の、実際の R&D 資産が正の、期待 R&D 資産が負の説明力を持つ。 英・米…年度の R&D 費用が負の、実際の R&D 資産が正の、期待 R&D 資産が負の説明力を持つ。</p> | <p>仏…code-law/繰延処理、独…code-law/費用処理、英…common-law/繰延処理、米…common-law/費用処理。</p> <p>* $P = D_1 * D_2 [\beta_1 BV + \beta_2 E + \beta_3 ERDInt + \gamma CV]$</p> <p>$D_1 = 1$(基準上繰延を許可)。 $D_2 = 1$(common-law)。 CV =年度ダミー。</p> <p>*実際に繰延べている企業のみ(米ソフトウェア企業含む)について</p> <p>$P = D_2 \left[\beta_1 adjBV + \beta_2 adjE + \beta_3 ExpRD + \beta_4 CapRD + \beta_5 \frac{ECapRD}{ERDInt} + \gamma CV \right]$</p> <p>$D_2 = 1$(common-law)。 CV =年度ダミー。</p> <p>①国別回帰、②プール回帰の2通りを行う。</p> |
| Hall and Oriani [2003] | 1989~1998年 米 R&D 企業 総計 7,130 社年 no-R&D 企業 | <p>*米、英、仏、独では R&D 資産は株価に対して正の説明力を持つ。伊では統計的に有意にゼロと異ならないが、固定効果を調整すると有意に正となる。</p> <p>*R&D 支出についての報告を行うか否かの</p> | <p>$\ln \frac{P}{TA} = \alpha + \beta \frac{RDA}{TA} + \sum \gamma CV$</p> <p>* $RDA =$償却率 15%、成長率 8%で計算。 CV =その他無形資産、企業規模、年度ダミー。</p> |

| | | | |
|---------------------------|---|--|---|
| | <p>総計 3,840 社年 英 R&D 企業 総計 2,136 社年 仏 R&D 企業 総計 311 社年 no-R&D 企業 総計 842 社年 独 R&D 企業 総計 339 社年 no-R&D 企業 総計 2,398 社年、 伊 R&D 企業 総計 267 社年 no-R&D 企業 総計 418 社年 製造業</p> | <p>決定要因は、R&D の産業平均、企業規模、レバレッジ(独・米)、成長率の産業平均(独・伊・米)にある。</p> | $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 \frac{L}{TA} + \beta_2 RDInt_{ind} + \beta_3 Size + \beta_4 Growth_{ind} + \gamma CV$ <p>* CV = 年度ダミー。</p> |
| <p>Cummins [2004]</p> | <p>米 1991~1997 年 総計 1,503 社年</p> | <p>R&D(知的資産)は企業価値に有意な影響を与えない。</p> | $(MV + L) = \alpha + \beta_1 TA_{t-1} + \beta_2 ITA_{t-1} + \beta_3 IPA_{t-1}$ $(PVE_AEF + L) = \alpha + \beta_1 TA_{t-1} + \beta_2 ITA_{t-1} + \beta_3 IPA_{t-1}$ $(MV + L - Cash) = \alpha + \beta_1 TA_{t-1} + \beta_2 ITA_{t-1} + \beta_3 IPA_{t-1}$ |

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|---|--|
| | | | $(PVE_AEF + L - Cash) = \alpha + \beta_1 TA_{t-1} + \beta_2 ITA_{t-1} + \beta_3 IPA_{t-1}$ |
| Wyatt [2005] | 豪 1993~1997年 総計 1,366 社年 | <p>* 技術の潜在的な収益性が高いほど、無形資産を計上する確率が高い。</p> <p>* 技術の商業化までのサイクルが短いほど、無形資産を計上する確率が高い。</p> <p>* 技術の将来収益獲得可能性(①技術が科学的、②開発段階が進んでいる、③技術革新・利潤追求段階にある)が高いほど、無形資産を計上する確率が高い。</p> <p>* これらの関係は、計上が規制されている R&D や買入のれんについてよりも、経営者が裁量的に計上できる無形資産の場合に特にあてはまる。</p> <p>* 投資家は R&D や買入のれんよりも、裁量的に計上可能な無形資産をより高く評価する(β_8 はゼロと有意に異なる)。</p> | $\frac{IA}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR$ $* + \sum \gamma CV$ <p>CV = レバレッジ、収益性、IPO、期待収益成長率、年度ダミー。</p> <p>* 無形資産を R&D 資産、買入のれん、その他の 3 つに分け、</p> $\frac{GW}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR$ $+ \sum \gamma CV$ $\frac{RDA}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR$ $+ \sum \gamma CV$ $\frac{otherIA}{TotalA} = \alpha + \beta_1 ST + \beta_2 ST^2 + \beta_3 CT + \beta_4 CT^2 + \beta_5 SL + \beta_6 SL^2 + \beta_7 IE + \beta_8 IR$ $+ \sum \gamma CV$ <p>の 3 式を回帰し、係数の有意性を比較。</p> $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 E * D_{loss} + \beta_3 \Delta E + \beta_4 \Delta E * D_{loss} + \beta_5 L + \beta_6 TA + \beta_7 GW$ $* + \beta_8 RDA + \beta_9 otherIA + \beta_{10} TA * D + \beta_{11} GW * D + \beta_{12} RD * D$ $+ \beta_{13} otherIA * D + \sum \gamma CV$ <p>D_{loss} = 損失ダミー。</p> <p>D = 純資産簿価が負なら 1。</p> <p>CV = 産業ダミー、年度ダミー。</p> |
| 劉 | 日 | * 同期間・リターンモデル : | * Lev and Sougiannis(1996)に従って、劉[2005, 第 7 章]で計算した R&D |

| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| [2005, 第8章] | 1986~2000年 20社 医薬品 | <p>全期間・バブル期・バブル崩壊後の全ての分析において、ミスステートメント ($adjE - E$) の係数は負。</p> <p>* 同期間・株価モデル： 全期間分析では、ミスステートメントと R&D 資産の係数は有意でない。 バブル期分析では、R&D 資産のみが有意に正。 バブル崩壊後分析では、ミスステートメントと R&D 資産の係数は有意でない。</p> <p>* 異期間・リターンモデル： 全期間・バブル崩壊後分析において、R&D 資産は有意でない。(バブル期の分析は行っていない)</p> | <p>の償却率を用いて R&D を資産化した修正数値と、報告数値を比較する。 バブル期(1986~1990年)とバブル崩壊後(1991~2000年)とを分けて分析。</p> <p>* 同期間・リターンモデル： $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 \Delta E + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 \Delta BV + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ </p> <p>* 同期間・株価モデル： $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E) + \beta_3 RDA$ </p> <p>* 異期間・リターンモデル： $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 beta + \beta_2 Size + \beta_3 \ln(B/M) + \beta_4 LEV + \beta_5 (E/P) + \beta_6 D_{loss} + \beta_7 \ln(RDA/MV)$ $D_{loss} = \text{損失ダミー。}$ </p> |
| Ahmed and Falk [2006] | 豪 1992~1999年 総計 1,172 社年 (費用処理 569/ 繰延処理 603) | <p>* 繰延処理企業の R&D 資産は、株価に対して有意に正の説明力を持つ。</p> <p>* 裁量的に繰延を行うほうが、全額費用処理よりも、会計数値の relevance が高い。</p> <p>* 採掘業以外の産業に比べて、採掘業では R&D と株価との関連性が強い。</p> <p>* 繰延処理企業における、R&D 繰延額は将来利益と統計的に有意な正の関係をもち、その関係は強い。繰延処理企業の費用額は、ゼ</p> | <p>* 繰延処理企業について</p> <p>① $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 Size + \beta_4 RDA$</p> <p>さらに、繰延処理企業について、全額費用処理を擬制した数値を用いて</p> <p>② $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \beta_3 Size$</p> <p>費用処理企業について</p> $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 Size$ <p>をそれぞれ回帰し、①と②、①と③で決定係数を比較、Vuong 検定を行う。</p> <p>* $E_t = \beta_1 ExpRD_{E,t-1} + \beta_2 ExpRD_{E,t-1} + \beta_3 CapRD_C + \sum \gamma CV$</p> $E_t = \beta_1 ExpRD_{E,t-2} + \beta_2 ExpRD_{E,t-2} + \beta_3 CapRD_C + \sum \gamma CV$ |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| | | ロもしくは正。費用処理企業の費用額は、ゼロもしくは負。 | 下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 CV = 企業規模、前年度利益。 |
| Bloch [2006] | デンマーク 1989~2001 年 総計 537 社年 | <p>* R&D 資産は、株価に対して正の説明力を持ち、(RDA/TA)が大きい企業ほど、R&D 資産の係数が小さくなる。</p> <p>* 95 年以降、R&D 資産の係数はそれ以前に比べて有意に大きくなる。</p> <p>* R&D 研究員の多い企業ほど、株価に対する R&D 資産の係数が大きくなる。</p> | <p>* $\log \frac{MV}{TA} = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 D * \frac{RDA}{TA} + \beta_3 \frac{IA}{TA} + \beta_4 \log Sales + \sum \gamma CV$</p> <p>RDA = 償却率 15% で計算。 D = (RDA/TA) が上位 20% 企業なら 1。 CV = 年度ダミー × (RDA/TA)。</p> <p>OLS、固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。</p> <p>* $\log \frac{MV}{TA} = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 \frac{IA}{TA} + \beta_3 \log Sales + \sum \gamma CV$</p> <p>CV = CF/有形資産、負債/有形資産。 OLS、固定効果モデル、ランダム効果モデルで回帰。</p> <p>* $\log \frac{MV}{TA} = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 \frac{employee_{RD}}{TA} + \beta_3 \frac{RDA * employee_{RD}}{TA} + \beta_4 \frac{IA}{TA} + \beta_5 \log Sales$</p> <p>OLS 回帰。</p> |
| Gleason and Klock [2006] | 米 1982~2001 年 総計 7,024 社年 化学産業 | <p>* 2 通りの償却率で計算した R&D 資産は、Tobin の q に対して正の説明力を持つ。</p> <p>* R&D 資産の Tobin の q に対する正の説明力は、age が大きいほど小さくなる。</p> | <p>* $q = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 advA + \beta_3 Sales$</p> <p>$q = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 advA + \gamma CV$</p> <p>$q = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 advA + \beta_3 Sales + \gamma CV$</p> <p>① RDA, advA とともに償却率 15%、5 年間累積額、 ② RDA は償却率 10%、6 年間累積額、advA は償却率 30%、3 年間累積額の 2 通りで計算。 CV = 年度ダミー。</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | $* q = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 advA + \beta_3 D_{HT} + \beta_4 RDA * D_{HT} + \beta_5 advA * D_{HT}$ $* q = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 advA + \beta_3 D + \beta_4 RDA * D + \beta_5 advA * D$ <p>$D = \text{age}$ がサンプルのメディアアンより大きければ 1。</p> |
| Hall, Thoma and Torrise [2006] | 仏、独、英、ス イス、スウェー デン 1985~2000 年 総計 1,779 社年 | R&D 資産は Tobin の q にたいして正の説明 力を持つ。 | <p>非線形最小 2 乗法 :</p> $\log q = \alpha + \log(1 + \beta_1 \frac{RDA}{TA} + \beta_2 \frac{Patent}{RDA} + \sum \gamma CV)$ <p>$RDA = 15\%$ 償却を擬制。 $CV =$ 企業規模、産業ダミー、国別ダミー、年度ダミー。</p> |
| Ho, Tjahjapranata and Yap [2006] | 米 1979~1998 年 総計 6,227 社年 | <p>* R&D 資産が大きい企業ほど成長機会は大きくなる。企業規模が大きく、産業集中度が低い企業ほど、その係数は大きい。</p> <p>* さらに、高レバレッジ企業においては企業規模が小さいほど、大規模企業においてはレバレッジが低いほど、R&D 資産が成長機会に与える影響は大きい。</p> | $* GO = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 RDA^2 + \beta_3 RDA * Size + \beta_4 RDA * LEV + \beta_5 RDA * CR + \sum \gamma CV$ <p>$RDA = 5, 7, 9$ 年償却を擬制。 $CV =$ 企業規模、レバレッジ、産業集中度、年度ダミー。</p> <p>* $GO = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 RDA^2 + \beta_3 RDA * Size + \beta_4 RDA * LEV + \beta_5 RDA * CR + \beta_6 RDA * Size * D_2 + \beta_7 RDA * Size * D_3 + \sum \gamma CV$ $GO = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 RDA^2 + \beta_3 RDA * Size + \beta_4 RDA * LEV + \beta_5 RDA * CR + \beta_6 RDA * LEV * D_1 + \beta_7 RDA * LEV * D_2 + \sum \gamma CV$ $GO = \alpha + \beta_1 RDA + \beta_2 RDA^2 + \beta_3 RDA * Size + \beta_4 RDA * LEV + \beta_5 RDA * CR + \beta_6 RDA * Size * D_2 + \beta_7 RDA * Size * D_3 + \beta_8 RDA * LEV * D_1 + \beta_9 RDA * LEV * D_2 + \sum \gamma CV$ <p>$RDA = 5, 7, 9$ 年償却を擬制。</p> </p> |

| | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>D_1 = 大規模企業なら 1。 D_2 = 産業集中度が高いなら 1。 D_3 = レバレッジが高いなら 1。 CV = 企業規模、レバレッジ、産業集中度、年度ダミー。</p> |
| Amir, Guan and Livne | 米 1972~2002 年 総計 37,263 社年 | <p>* 全サンプルでは、資本支出よりも R&D のほうがよりリスクを高める(R&D intensive 産業に引っ張られた結果)。 * 前期(1972~1985)と後期(1986~1999)に分けると、R&D とリスクとの関連性は、前期よりも後期においてより強くなる。 * 全サンプルでは、期間分割をしても、成長機会と R&D の有意な関連は認められない。 * R&D intensive 産業においては、資本支出(もしくは PPE)よりも R&D(もしくは R&D 資産)のほうがリスクや成長機会との関連性が高く、CAPEX intensive 産業においてはそうではない。</p> | <p>* 将来営業利益の変動性をリスク、簿価時価比率を成長機会として定義。(R&D の産業中央値/資本支出の産業中央値)に従って、全産業を R&D intensive と CE intensive のどちらかに分類。 * $SD(OI_{t+k}) = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{CE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ $B/M = \alpha + \beta_1 \frac{RD}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{CE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ CV = レバレッジ、企業規模。 * Lev and Sougiannis(1996)の方法で R&D 資産を推定し、 $SD(OI_{t+k}) = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PPE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ $B/M = \alpha + \beta_1 \frac{RDA}{MV_{t-1}} + \beta_2 \frac{PPE}{MV_{t-1}} + \beta_3 \frac{adv}{MV_{t-1}} + \sum \gamma CV$ CV = レバレッジ、企業規模。</p> |
| Smith, Percy and Richardson | 豪 1992~1997 年 総計 397 社年 (費用処理 245/ 繰延処理 252) | <p>* 両国において、経営者によって繰り延べられた R&D 費用および残高は、全額即時費用化を擬制した数値よりも、株価との関連が強い。 * 両国において、経営者によって繰り延べら</p> | <p>* 繰延処理企業について、 $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 UE + \beta_3 Size$ の決定係数と、 全額即時費用化を擬制した数値による $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjUE + \beta_3 Size$</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>カナダ 1991~1997年 総計 314 社年 (費用処理 215/ 繰延処理 99)</p> | <p>れた R&D は、株価と正の関連を持つ。 *両国において、繰り延べられた 1 ドルあたりの R&D の価値 > 費用化された 1 ドルあたりの R&D の価値。 *両国において、経営者による繰延額と株価との関連性と、アナリストによる繰延額(一律償却)と株価との関連性に大した違いは無い。</p> | <p>の決定係数を比較し、Vuong 検定を行う。 *繰延処理企業について $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 (BV - adjBV) + \beta_3 adjUE + \beta_4 (UE - adjUE) + \beta_5 Size$ を回帰し、β_2 と β_4 が正か否かを確認。 *繰延処理企業について、 $P_t = \alpha + \beta_1 adjBV_t + \beta_2 RDA_{t-1} + \beta_3 CapRD_t + \beta_4 UE_t + \beta_5 AmoRD_t + \beta_6 ExpRD_t + \beta_7 Size_t$ を回帰し、β_3 と β_6 の大小を比較。 *繰延処理企業について、 $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 UE + \beta_3 Size$ の決定係数と、 一律 5 年償却を擬制した数値による $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjUE + \beta_3 Size$ の決定係数を比較し、Vuong 検定を行う。</p> |
|---|---|--|

表 13 繰延処理数値と即時費用処理数値の比較に関する実証研究

| 著者 | サンプル | 内容 | モデル |
|---------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Loudder and Behn [1995] | 米 1973、 1975~1977年 60社/年 | リターンに対する期待外利益の説明力は、繰延処理企業の場合、 <i>SFAS 2</i> 以前の方が以後より高く、かつ、 <i>SFAS 2</i> 以前における即時費用処理企業よりも高かった。即時費用処理企業の場合、 <i>SFAS 2</i> 以前と以後で説明力に変化なし。 | $R = \alpha + \beta_1 UE + \beta_2 D_{cap} + \beta_3 D + \beta_4 UE * D_{cap} + \beta_5 UE * D + \beta_6 D_{cap} * D + \beta_7 UE * D_{cap} * D$ <p>$D=1$(73年)、0(75~77年のいずれか1年)。 ERC comparison test(t-test)で検証。</p> |
| Lev and Sougiannis [1996] | 米 1975~1991年 総計 11,632 社年 | <p>* R&D の効果は 5~9 年に渡って続く。</p> <p>* 資本化調整を行った利益と純資産簿価には、報告数値のリターン/株価に対する説明力を超える追加的な説明力がある。</p> <p>* (営業利益モデルから求めた)R&D 資産は将来超過リターンに対して正の説明力を持つ。</p> | <p>* 以下の回帰式から、産業別に R&D の償却率を求める。</p> $(OI/Sales)_t = \alpha_0 + \alpha_1(TA/Sales)_{t-1} + \alpha_2(adv/Sales)_{t-1} + \sum_k \alpha_{3,k}(RD/Sales)_{t-k}$ <p>* 同期間・リターンモデル :</p> $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 \Delta E + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 \Delta BV + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ <p>* 同期間・株価モデル :</p> $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E) + \beta_3 RDA$ <p>* 異期間・リターンモデル :</p> $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 beta + \beta_2 Size + \beta_3 \ln(B/M) + \beta_4 LEV + \beta_5 (E/P) + \beta_6 D_{loss} + \beta_7 \ln(RDA/MV)$ <p>D_{loss} = 損失ダミー。</p> |
| Abrahams | 豪 | * 繰延処理企業が報告した R&D 資産は株価 | 158 社のうち、繰延処理企業 114 社、即時費用処理企業 44 社。 |

| | | | |
|---------------------------------|---|--|--|
| <p>and Sidhu [1998]</p> | <p>1994~1995 年 総計 158 社年</p> | <p>に対して説明力を持つ。 *リターンに対する繰延処理企業の利益の説明力は、費用化調整を行った場合には失われる(β の t-test と Vuong test による)。 *即時費用処理企業の場合、報告利益と資本化調整を行った場合の利益との間で説明力に差は無く(Vuong test による)、ともにリターンに対して負の説明力を持つ(β の t-test による)。</p> | <p>* $P = \alpha + \beta_1 adjTotalA + \beta_2 L + \beta_3 RDA$ *繰延処理企業と即時費用処理企業とで別々に、 $R = \alpha + \beta E$ $R = \alpha + \beta adjE$ 2 式の回帰を行い、Vuong test と β の t-test によって検証。</p> |
| <p>Adel [1999]</p> | <p>米 1992~1997 年 総計 795 社年 ソフトウェア産業</p> | <p>*ソフトウェア開発費について、現行処理と代替方法(①全額費用処理、②全額繰延・一律償却、③全額繰延・企業別償却率)とを比較。現行処理に比べて relevance が高いのは、全額繰延一律償却の場合のみ。 *現行処理のもとでのソフトウェア資産は有意に正の説明力を持つ。</p> | <p>*現行処理と代替処理(①全額費用処理、②全額繰延・一律 3 年償却、③全額繰延・企業別償却率)を比較するために、 $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \gamma CV$ $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー。 上の 2 式の決定係数を比較、Vuong 検定を行う。 * $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E) + \beta_3 adjBV + \beta_4 SDA + \beta_5 (adjSDA - SDA) + \gamma CV$ $CV =$ 年度ダミー。 β_2 と β_5 が有意か否かを確認。</p> |
| <p>Monahan [1999]</p> | <p>米 1988~1998 年 総計 39,246 社年</p> | <p>*一律繰延・償却を擬制した場合の純利益と報告利益との違いが大きい場合のほうが、リターンに対する調整後利益の説明力が報告利益の説明力に比べて高くなる頻度が多い。</p> | <p>* $R_{iH} = \alpha + \beta \frac{adjE_{iH}}{P_{i-H}}$ $R_{iH} = \alpha + \beta \frac{E_{iH}}{P_{i-H}}$</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>*一律繰延・償却を擬制した場合の数値を使って EBO モデルから推定した企業価値 <i>adjEBO</i> と、報告数値を使って推定した企業価値 <i>EBO</i> との違いが大きい場合のほうが、株価に対する調整後 EBO の説明力が調整前 EBO に比べて高くなる頻度が多いとは言えない。</p> | <p>上の 2 式について、Vuong test を行い、調整後利益のほうが有意に決定係数が高い場合の頻度を比較。</p> <p>* $P = \alpha + \beta adjEBO$</p> <p>$P = \alpha + \beta EBO$</p> <p>上の 2 式について、Vuong test を行い、調整後 EBO のほうが有意に決定係数が高い場合の頻度を比較。</p> |
| Chambers, Jennings and Thompson II [2000] | 米 1986~1995 年 総計 7,569 社年 | <p>一律繰延・償却を擬制した場合の純利益・純資産簿価の株価に対する説明力のほうが、報告数値のそれよりも高い。しかし、サンプルのうち 44%については、報告数値の説明力の方が高い。</p> | <p>$P = \sum_{t=1}^{10} D_{1t} \sum_{k=1}^3 D_{2k} (\alpha_{kt} + \beta_{1kt} E + \beta_{2kt} BV)$</p> <p>$P = \sum_{t=1}^{10} D_{1t} \sum_{k=1}^3 D_{2k} (\alpha_{kt} + \beta_{1kt} adjE + \beta_{2kt} adjBV)$</p> <p>$D_1$ = 年度ダミー。 D_2 = (利益/資産)グループダミー。</p> <p>上の 2 式について、Vuong test で検証。</p> |
| Oswald [2000] | 英 1993~1997 年 総計 1,780 社年 石油・ガス・鉄鉱以外 | <p>*R&D intensity が高い企業は繰延処理を採用し、企業規模が大きく、steady-state にある企業は即時費用処理を採用する。その他の説明変数は説明力を持たない。</p> <p>*繰延処理のほうが relevance が高いことを示したのはパターン①の Vuong test の結果のみ(value relevance は、繰延処理企業の場合報告数値の方が高く、即時費用処理企業の場合調整後数値の方が高い)。他の結果は全</p> | <p>1,780 社のうち、繰延処理企業 231 社、即時費用処理企業 1,549 社。</p> <p>* $\ln \frac{P}{1-P} = \alpha + \beta_1 Size + \beta_2 profit + \beta_3 RDInt + \beta_4 LEV + \beta_5 risk + \beta_6 D + \gamma CV$</p> <p>$P=1$(即時費用処理企業)、$0$(繰延処理企業)。 $D=1$(steady-state)。 CV = 産業ダミー。</p> <p>*即時費用処理企業は繰延処理企業のルールで資本化調整、繰延処理企業は費用化調整を行い、それぞれ調整後数値と報告数値との value</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | <p>て、繰延処理企業、即時費用処理企業ともに、調整後数値と報告数値の value relevance に有意な差はないことを示す。</p> <p>* steady-state か否か、R&D intensity の高低でサンプルを区分しても上の結果と同じ。</p> | <p>relevance を比較する。</p> <p>パターン①： $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV$ $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV$ とについて、Vuong test で検証。 Fitted Price Ratio を F-test と Wilcoxon test で検証。</p> <p>パターン②： $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 ExpRD + \beta_3 AmoRD + \beta_4 BV + \beta_5 RDA$ $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 adjExpRD + \beta_3 adjAmoRD + \beta_4 BV + \beta_5 adjRDA$ とについて、Vuong test で検証。 Fitted Price Ratio を F-test と Wilcoxon test で検証。</p> <p>* さらに、steady-state か否か、R&D intensity の高低で各サンプルを二分して比較。</p> |
| <p>Chambers, Jennings and Thompson II [2001]</p> | <p>米 1986~2000 年 総計 14,573 社年</p> | <p>* 純利益・純資産簿価の株価に対する説明力を、①報告数値、②一律繰延・償却を擬制した数値、③裁量的な繰延・償却を擬制した数値で比較。報告数値よりも一律繰延・償却数値のほうが説明力は高い。</p> <p>* 裁量の範囲が広ければ広いほど説明力の差は大きくなる。</p> <p>* 裁量を利益操作に使ったと擬制した数値でも、報告数値よりも説明力が高い。</p> <p>* 純利益と純資産簿価を構成要素に分解した場合も、裁量的な繰延・償却を擬制した数</p> | $P = \sum_{t=1}^{10} D_{1t} \sum_{k=1}^3 D_{2k} (\alpha_{kt} + \beta_{1kt} E + \beta_{2kt} BV)$ $P = \sum_{t=1}^{10} D_{1t} \sum_{k=1}^3 D_{2k} (\alpha_{kt} + \beta_{1kt} adjE + \beta_{2kt} adjBV)$ <p>D_1 = 年度ダミー。 D_2 = (利益/資産)グループダミー。</p> <p>上の 2 式について、Vuong test で検証。</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 値のほうが報告数値よりも説明力は高い。 | |
| Lev, Nissim and Thomas [2002] | 米 1983~1998年 総計 20,503 社年 化学/製薬/金属/ 輸送用機器/機械 /PC ハード/電機/ サービス/ scientific instruments | * 報告数値よりも、R&D の繰延償却(1~8年)を擬制して計算した純資産簿価と利益のほうが、現在の株価と将来利益に対する説明力が高い。 * 資本化調整後の純資産簿価が、将来リターンに対して説明力を持つ。 | $* \frac{P}{TotalA} = \alpha \frac{1}{TotalA} + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 \frac{E}{TotalA} + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 D_{loss} * \frac{E}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $\frac{P}{TotalA} = \alpha \frac{1}{TotalA} + \beta_1 \frac{adjBV}{TotalA} + \beta_2 \frac{adjE}{TotalA} + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 D_{loss} * \frac{adjE}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D_{loss} = 損失ダミー。 CV = 年度ダミー。</p> <p>上の 2 式を産業別に回帰し、決定係数を比較、差を検定。</p> $* \frac{E + RD}{TotalA} = \alpha \frac{1}{TotalA} + \beta_1 \frac{BV}{TotalA} + \beta_2 \frac{E}{TotalA} + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 D_{loss} * \frac{E}{TotalA} + \sum \gamma CV$ $\frac{E + RD}{TotalA} = \alpha \frac{1}{TotalA} + \beta_1 \frac{adjBV}{TotalA} + \beta_2 \frac{adjE}{TotalA} + \beta_3 D_{loss} + \beta_4 D_{loss} * \frac{adjE}{TotalA} + \sum \gamma CV$ <p>D_{loss} = 損失ダミー。 CV = 年度ダミー。</p> <p>上の 2 式を産業別に回帰し、決定係数を比較、差を検定。</p> <p>* $BVDIST$ = (資本化調整後の純資産簿価 - 報告数値)、$EARDIST$ = (資本化調整後の利益 - 報告数値) とし、それぞれの大きさに従ってサンプルを 5 つのポートフォリオに分け、超過リターンとの関係を確認。</p> $* AR = \alpha + \beta_1 BVDIST + \beta_2 EARDIST + \sum \gamma CV$ <p>CV = 企業規模、簿価時価比率の対数、β、R&D 費用/株価。 * $BVDIST$ の大きさに従って 5 つのポートフォリオに分け、Fama-French</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| | | | の3ファクターモデルの切片の有意性を確認。 |
| Oswald and Zarowin [2004b] | 英 1991~1999年 総計1,002社年 (費用処理834/ 繰延処理168) 電機/機械/ソフ トウェア/PC/サ ービス | 株価の informativeness (現在のリターンと 将来利益との関連性)は費用処理企業よりも 繰延処理企業のほうが高い。 | 会計方針の選択を決定する要因についてのプロビット分析を行い、 inverse mills ratio をコントロール変数として加える。 $R_t = \alpha + \beta_1 E_{t-1} + \beta_2 E_t + \beta_3 E_{t+n} + \beta_4 R_{t+n} + \beta_5 D_{cap,t} + \beta_6 D_{cap,t} * E_{t-1} + \beta_7 D_{cap,t} * E_t + \beta_8 D_{cap,t} * E_{t+n} + \beta_9 D_{cap,t} * R_{t+n} + \beta_{10} MILLS_t + \beta_{11} MILLS_t * D_{cap,t}$ MILLS = inverse mills ratio β_8 が有意に正か否かを確認。 |
| Monahan [2005] | 米 1988~1998年 総計39,246社年 | *一律繰延・償却を擬制した場合の純利益と 報告利益との違いが大きい場合(R&D資産が 大きく、過去の R&D 成長率が高い)のほう が、リターンに対する調整後利益の説明力が 報告利益の説明力に比べて高くなる。 *一律繰延・償却を擬制した場合の数値を使 って残余利益モデルから推定した企業価値 adjRIV と、報告数値を使って推定した企業 価値 RIV との違いが大きい場合(R&D 資産 が大きく、過去の R&D 成長率が高く、将来 の R&D 成長率が高い)のほうが、株価に対す る adjRIV の説明力が RIV に比べて高くな る。 | *サンプルを ①R&D 資産大、過去の R&D 成長率高 ②R&D 資産大、過去の R&D 成長率低 ③R&D 資産小、過去の R&D 成長率高 ④R&D 資産小、過去の R&D 成長率低 の4つのグループに分ける。 報告利益と調整後利益の差である $EDM_t = \left \frac{E_{t H}}{P_{t-H}} - R_{t H} \right - \left \frac{adjE_{t H}}{P_{t-H}} - R_{t H} \right $ をグループ間で比較。 * $R_{t H} = \alpha + \beta \frac{adjE_{t H}}{P_{t-H}}$ $R_{t H} = \alpha + \beta \frac{E_{t H}}{P_{t-H}}$ |

| | | | |
|-------------|------------------|--|---|
| | | | <p>上の 2 式について、Vuong test を行い、調整後利益のほうが有意に決定係数が高いかを 4 グループ間で比較。</p> <p>* サンプルを</p> <p>①R&D 資産大、過去 R&D 成長率高、将来 R&D 成長率高 ②R&D 資産大、過去 R&D 成長率高、将来 R&D 成長率低 ③R&D 資産大、過去 R&D 成長率低、将来 R&D 成長率高 ④R&D 資産大、過去 R&D 成長率低、将来 R&D 成長率低 ⑤R&D 資産小、過去 R&D 成長率高、将来 R&D 成長率高 ⑥R&D 資産小、過去 R&D 成長率高、将来 R&D 成長率低 ⑦R&D 資産小、過去 R&D 成長率低、将来 R&D 成長率高 ⑧R&D 資産小、過去 R&D 成長率低、将来 R&D 成長率低</p> <p>の 8 つのグループに分ける。</p> <p>報告数値を使って推定した企業価値(RIV)と調整後数値を使って推定した企業価値との差である</p> $RDM = \left \frac{RIV}{MV} - 1 \right - \left \frac{adjRIV}{MV} - 1 \right $ <p>をグループ間で比較。</p> <p>* $P = \alpha + \beta adjRIV$ $P = \alpha + \beta RIV$</p> <p>上の 2 式について、Vuong test を行い、調整後 RIV のほうが有意に決定係数が高いかを 8 グループ間で比較。</p> |
| 劉 [2005, | 日 1986~2000 年 | * 同期間・リターンモデル： 全期間・バブル期・バブル崩壊後の全ての分 | * Lev and Sougiannis(1996)に従って、劉[2005, 第 7 章]で計算した R&D の償却率を用いて R&D を資産化した修正数値と、報告数値を比較する。 |

| | | | |
|--|-------------------------------|---|---|
| 第8章] | 20社 医薬品 | <p>析において、ミスステートメント ($adjE - E$) の係数は負。</p> <p>* 同期間・株価モデル： 全期間分析では、ミスステートメントと R&D 資産の係数は有意でない。 バブル期分析では、R&D 資産のみが有意に正。 バブル崩壊後分析では、ミスステートメントと R&D 資産の係数は有意でない。</p> <p>* 異期間・リターンモデル： 全期間・バブル崩壊後分析において、R&D 資産は有意でない。(バブル期の分析は行っていない)</p> | <p>バブル期(1986~1990年)とバブル崩壊後(1991~2000年)とを分けて分析。</p> <p>* 同期間・リターンモデル： $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 \Delta E + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ $R = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 \Delta BV + \beta_3 (adjE - E) + \beta_4 \Delta (adjE - E)$ </p> <p>* 同期間・株価モデル： $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E)$ $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 (adjE - E) + \beta_3 RDA$ </p> <p>* 異期間・リターンモデル： $R_{t+k} = \alpha + \beta_1 beta + \beta_2 Size + \beta_3 \ln(B/M) + \beta_4 LEV + \beta_5 (E/P) + \beta_6 D_{loss} + \beta_7 \ln(RDA/MV)$ $D_{loss} = \text{損失ダミー。}$ </p> |
| 劉 [2005, 第9章] 及び 劉 [2004] | 日 1998~2002年 総計 3,140社年 | <p>* 純利益/純資産比率の高い 2 グループにおいて、決定係数は③裁量的償却 > ②6 年均一償却 > ①現行処理の順に大きい。</p> <p>* 純利益/純資産比率の最も低いグループにおいては、②6 年均一償却 > ③裁量的償却 > ①現行処理の順に大きい。</p> <p>* 価格誤差低減率が正になる割合は、②6 年均一償却の場合は 61%、③裁量的償却の場合は 58.5%であり、現行処理よりも繰延処理を採用した場合のほうが、投資家の企業価値推</p> | <p>* Chambers, Jennings and Thompson II (2001)に従って、①現行処理、②6 年均一償却、③裁量的償却の会計数値の説明力を比較するため、①~③のそれぞれの場合の数値を用いて</p> $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV$ <p>を回帰し、決定係数の大小比較を行う。</p> <p>その場合、純利益/純資産比率の大小に従って、サンプルを 3 つに分け、別々に回帰する。</p> <p>※ただし、過去 5 年分の R&D について、タイムラグがそれぞれ 1~6 年とした場合の利益数値及び純資産簿価数値を代入して計算した推定株価と、実際の株価との差が最小になるタイムラグを、③裁量的償却のパター</p> |

| | | | |
|-----------------------|--|--|---|
| | | 定には有用である。 | ンとする。 * 価格誤差低減率 PER を以下のように計算する。 $PER = \frac{P - (\alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV)}{P} - \frac{P - (\alpha' + \beta_1' adjE + \beta_2' adjBV)}{P}$ <i>adjE</i> 、 <i>adjBV</i> は②6 年均一償却と③裁量的償却時の 2 通りについて計算する。 |
| Ahmed and Falk [2006] | 豪 1992~1999 年 総計 1,172 社年 (費用処理 569/ 繰延処理 603) | * 繰延処理企業の R&D 資産は、株価に対して有意に正の説明力を持つ。 * 裁量的に繰延を行うほうが、全額費用処理よりも、会計数値の relevance が高い。 * 採掘業以外の産業に比べて、採掘業では R&D と株価との関連性が強い。 * 繰延処理企業における、R&D 繰延額は将来利益と統計的に有意な正の関係をもち、その関係は強い。繰延処理企業の費用額は、ゼロもしくは正。費用処理企業の費用額は、ゼロもしくは負。 | * 繰延処理企業について ① $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 Size + \beta_4 RDA$ さらに、繰延処理企業について、全額費用処理を擬制した数値を用いて ② $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 adjBV + \beta_3 Size$ 費用処理企業について $P = \alpha + \beta_1 E + \beta_2 BV + \beta_3 Size$ をそれぞれ回帰し、①と②、①と③で決定係数を比較、Vuong 検定を行う。 * $E_i = \beta_1 ExpRD_{E,t-1} + \beta_2 ExpRD_{E,t-1} + \beta_3 CapRD_C + \sum \gamma CV$ $E_i = \beta_1 ExpRD_{E,t-2} + \beta_2 ExpRD_{E,t-2} + \beta_3 CapRD_C + \sum \gamma CV$ 下付き C は繰延処理企業、E は費用処理企業。 CV = 企業規模、前年度利益。 |
| 伊藤 [2006] 第 9 章 | 日 1976~2000 年 サンプル数不明 製造業 | * Granger 因果性テスト I において、過去の R&D が現在の業績に与える影響、および過去の業績が現在の R&D に与える影響のどちらも高くない。 * Granger 因果性テスト II において、前期末の R&D 資産が現在の業績に与える影響、お | * Granger 因果性テスト I : $profit_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i profit_{t-i} + \sum_{i=1}^L \gamma_i RD_{t-i}$ $RD_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i profit_{t-i} + \sum_{i=1}^L \gamma_i RD_{t-i}$ <i>profit</i> = 売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>よび過去の業績が現在の R&D 資産に与える影響のどちらも高くない。</p> <p>*同時方程式の結果、当期の業績が R&D の決定要因になっており、R&D が企業の利益調整に用いられている。</p> <p>*R&D を資産化した場合と費用化した場合の企業評価誤差に有意な違いはない。</p> | <p>*Granger 因果性テスト II :</p> $profit_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ $RDA_t = \alpha + \beta_1 profit_{t-1} + \beta_2 RDA_{t-1}$ <p>$profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。</p> <p>*同時方程式 :</p> $RD_t = \alpha + \beta_1 profit_t + \sum_{i=1}^L \gamma_i profit_{t-i}$ $profit_t = \alpha + \sum_{i=1}^L \beta_i RD_{t-i}$ <p>$profit$ = 売上高、売上総利益、純利益のどれか 1 つ。</p> <p>*Ohlson の企業評価モデル $MV = BV + \alpha_1 RI + \alpha_2 v$ を用いて、企業評価誤差 $\alpha_2 v$ の推定値を、R&D を資産化した場合と費用化を擬制した場合のそれぞれについて求める。</p> |
| <p>Franzen, Rodgers and Simin [2007]</p> | <p>米 1981~2004 年 総計 929 社年</p> | <p>*R&D の繰延を擬制した数値を用いた O-score の予測能力のほうが、報告数値を用いた場合よりも優れている。</p> <p>*大規模企業については、O-score と B/M の大きさを分けたポートフォリオのリターンに関する Griffin and Lemmon(2002)の成果が、R&D の即時費用化によるポートフォリオの誤分類によるものであることを示す。</p> | <p>*報告数値を用いた Ohlson's O-score と R&D の繰延 5 年償却を擬制した adjusted O-score を計算し、①O-score で正確に予測し adj-O で失敗したサンプル数(2,863)と②adj-O で正確に予測し O-score で失敗したサンプル数(3,044)を求め、②が①より有意に多いか否かを $\frac{(2,863-3,044)^2}{2,863+3,044}$ について χ^2 検定によって確認。</p> <p>*Griffin and Lemmon(2002)の成果 :</p> <p>①高 O-score 企業における高 B/M と低 B/M のリターンの差は、低 O-score 企業におけるその 2 倍である。</p> <p>②他のグループに比べ、高 O-score かつ低 B/M 企業のリターンが小さい。</p> |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| | | | <p>③高 O-score かつ低 B/M 企業の Fama-French モデル推定にはエラーがある。</p> <p>のそれぞれについて、まず企業規模の大小によってサンプルを 2 つに分けてから、adj-O と adjB/M を用いてグループ分けし、当否を確認。</p> |
| Smith, Percy and Richardson | <p>豪 1992~1997 年 総計 397 社年 (費用処理 245/ 繰延処理 252) カナダ 1991~1997 年 総計 314 社年 (費用処理 215/ 繰延処理 99)</p> | <p>*両国において、経営者によって繰り延べられた R&D 費用および残高は、全額即時費用化を擬制した数値よりも、株価との関連が強い。</p> <p>*両国において、経営者によって繰り延べられた R&D は、株価と正の関連を持つ。</p> <p>*両国において、繰り延べられた 1 ドルあたりの R&D の価値 > 費用化された 1 ドルあたりの R&D の価値。</p> <p>*両国において、経営者による繰延額と株価との関連性と、アナリストによる繰延額(一律償却)と株価との関連性に大した違いは無い。</p> | <p>*繰延処理企業について、</p> $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 UE + \beta_3 Size$ <p>の決定係数と、</p> <p>全額即時費用化を擬制した数値による</p> $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjUE + \beta_3 Size$ <p>の決定係数を比較し、Vuong 検定を行う。</p> <p>*繰延処理企業について</p> $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 (BV - adjBV) + \beta_3 adjUE + \beta_4 (UE - adjUE) + \beta_5 Size$ <p>を回帰し、β_2 と β_4 が正か否かを確認。</p> <p>*繰延処理企業について、</p> $P_t = \alpha + \beta_1 adjBV_t + \beta_2 RDA_{t-1} + \beta_3 CapRD_t + \beta_4 UE_t + \beta_5 AmoRD_t + \beta_6 ExpRD_t + \beta_7 Size_t$ <p>を回帰し、β_3 と β_6 の大小を比較。</p> <p>*繰延処理企業について、</p> $P = \alpha + \beta_1 BV + \beta_2 UE + \beta_3 Size$ <p>の決定係数と、</p> <p>一律 5 年償却を擬制した数値による</p> $P = \alpha + \beta_1 adjBV + \beta_2 adjUE + \beta_3 Size$ <p>の決定係数を比較し、Vuong 検定を行う。</p> |

| | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p>Van der Meulen, Gaeremynck and Willekens</p> | <p>独 1997~1999年 183IPO</p> | <p>*R&D 費用が大きい企業ほど、裁量の余地 が大きい IFAS を採用する確率が高い。 *3 パターンの全てにおいて、報告利益モデル の決定係数のほうが、調整後利益モデルの それよりも大きく、差額部分の係数が有意に 正。</p> | <p>* $\ln \frac{1-P}{P} = \alpha + \beta \frac{ExpRD + IA - GW}{Sales} + \sum \gamma CV$ $P =$米国基準採用企業なら 1、IFAS 採用企業なら 0。 $CV =$合併の有無、ストック・オプションの有無、企業規模、浮動株割合、 次年度の株式発行、レバレッジ、収益性、産業ダミー。 *IFAS 採用企業について、R&D を繰り延べた報告利益モデルと、全額費 用化を擬制した調整後利益モデルの決定係数の大小を比較。 パターン①： $E_{t+1} = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 (E - adjE)$ $E_{t+1} = \alpha + \beta adjE$ パターン②： $R = \alpha + \beta_1 \frac{adjE}{P_{t-1}} + \beta_2 \frac{E - adjE}{P_{t-1}}$ $R = \alpha + \beta \frac{adjE}{P_{t-1}}$ パターン③： $P = \alpha + \beta_1 adjE + \beta_2 (E - adjE)$ $P = \alpha + \beta adjE$</p> |
|---|------------------------------------|---|--|

| 略号 | 意味 |
|---------------------|---|
| AC | アナリスト・カバレッジ |
| ACC | 発生項目 |
| acqA | M&A で獲得した資産 |
| adjCF | R&D 支出前 CF |
| adjE | R&D 支出前利益 |
| adj α | 調整後 α |
| adv | 広告宣伝費 |
| advInt | 広告宣伝費/売上高 |
| AEF | アナリストの予測利益 |
| AFE | アナリストの利益予測誤差 |
| Age | 企業の運営年数 |
| AmoRD | R&D 資産の当期償却額 |
| AmoSDA | ソフトウェア資産の当期償却額 |
| AQ | 会計の質 |
| AR | 異常(超過)リターン |
| AR _{ann} | 外国企業の買収をアナウンスしたときの異常リターン |
| AR _{IA} | アナリスト報告中の無形資産に関する情報 |
| AR _{post6} | アナウンス後 6 ヶ月の異常リターン |
| ASCS | 利回りのうち逆選択の要素 |
| ASM | 逆選択 |
| Ave_AFE | 個々のアナリストの予測誤差の平均 |
| B, BV | 純資産簿価 |
| B_CON | アナリスト予測の統合がもたらすベネフィット |
| beta | ベータ |
| BHAR | 企業規模及び簿価時価比率調整後リターン |
| BONMAP | 変更後ボーナス - 変更前ボーナス (変更年度のみ)、0(変更年度以外の年度) |
| BR | bonus ratio |
| CapRD | 当期の R&D 支出のうち繰延べた部分 |
| CapSDC | 当期のソフトウェア開発支出のうち繰延べた部分 |
| CAR | 累積異常リターン |
| CAR _a | アナウンス企業の CAR |
| CARES | cumulative abnormal residual |
| CAR _r | 敵対企業の CAR |
| Cash | 現金資産 |
| CC | アナリストのカバーコスト |
| CE | 資本支出 |

| | |
|---------------------|---|
| CF | キャッシュ・フロー |
| chan_ann | アナウンスされた R&D 支出変化額 |
| GMV | 終値 |
| COMP | 報酬 |
| COMP _{CEO} | CEO 報酬 |
| COMP _{man} | 経営者報酬 |
| CON_AEF | アナリスト予測のコンセンサス |
| CR | 産業集中度 |
| CR | 投資税額控除の credit rate |
| cred | R&D の投資税額控除 |
| CRR | 累積リターン |
| CS | 売上原価 |
| CSM | competitive strategy measure |
| CT | サイクルの長さ |
| CV | コントロール変数 |
| DA | 裁量的発生項目 |
| DA_Bon | ボーナスを最大化する裁量的な発生項目の額 |
| DC | 開発費 |
| D _{cap} | 繰延処理採用企業ダミー |
| defTax | 繰延税金 |
| dep | 減価償却費 |
| depInt | 減価償却費/売上高 |
| DEPTH | quoted depth |
| DERIVE | デリバティブ/総資産 |
| Design | デザイン |
| DEV | STR/GDP |
| D _{exp} | 費用処理採用企業ダミー |
| D _{HI} | 高 R&D intensity 企業ダミー |
| D _{HT} | ハイテク産業ダミー |
| dif_FSTR | 買収企業側の国の財務構造比率と被買収企業側の国の財務構造比率の差 |
| dif_RDInt | 買収企業側の国の R&D intensity と被買収企業側の国の R&D intensity の差。 |
| DISC_FOR | 企業の将来情報の開示水準 |
| DISC_GEN | 総合的な企業情報の開示水準 |
| DISC_RD | R&D 情報の開示水準 |
| DISP_AEF | アナリストの利益予測のバラツキ |
| DIST_TE | 利益目標までの距離 |
| DIV | 配当比率 |

| | |
|-------------------|--|
| div | 技術の多様性 |
| DIV_m | 市場指数の配当利回り |
| D_i | 低 R&D intensity 企業ダミー |
| D_{LT} | ローテク産業ダミー |
| D_{NRD} | R&D 支出無し企業ダミー |
| D_{RD} | R&D 支出有り企業ダミー |
| $drprofit_{ind}$ | 産業全体の医薬品部門の利益率 |
| DSD | 財務諸表外の R&D 情報 |
| E | 利益 |
| EBO | Edwards-Bell-Ohlson モデルを使って推定した企業価値。 |
| EDF | 期待倒産確率 |
| EF | 利益予測値 |
| employee | 雇用者数 |
| $employee_{RD}$ | R&D 研究員数 |
| ERD | 期待 R&D |
| ExpenseF | 費用予測値 |
| ExpRD | 当期の R&D 支出のうち費用化した部分、または償却額を含む当期 R&D 費用全額 |
| ExpSDC | 当期のソフトウェア支出のうち費用化した部分、または償却額を含む当期ソフトウェア費用全額 |
| $E \alpha$ | 期待 α |
| FamaFrenchV | Fama-French の 3 ファクター |
| FC | 財務費用 |
| FCF | 財務 CF |
| FE_CON | アナリスト予測のコンセンサスの予測誤差 |
| freq_ann | アナウンス頻度 |
| freq_ann_NP | 新製品やライセンス契約のアナウンス頻度 |
| freq_DISC_FOR | 予測開示頻度 |
| FS | 財務ポジション |
| FSTR | 買収企業側の国の財務構造比率(株式価値総額/株式価値総額+private sector への貸付金総額) |
| Fund_Issue | 負債及び株式発行によって調達された資金 |
| FV | 財務諸表上の数値 |
| GO | 成長機会 |
| gover | ガバナンス指標 |
| GP | 売上総利益 |
| GPR | 売上高総利益率 |
| $Growth_{RD}$ | R&D の成長率 |
| $Growth_{Sales}$ | 売上高成長率 |
| $Growth_{\alpha}$ | α (項目または時期)の成長率 |

| | |
|--------------------|--|
| GW | のれん |
| HM | honeymoon period(前日の7%以上の株価上昇を示す期間) |
| HML | (時価簿価比率の大きいポートフォリオのリターン)-(小さいポートフォリオのリターン) |
| IA | 無形資産 |
| IAInt | 無形資産/売上高 |
| ICF | 投資 CF |
| IE | 開発段階の進行 |
| IM | 輸入/国内総売上(国内市場における競争) |
| Incre_ann | アナウンスされた R&D 支出増加額 |
| inno | 技術の革新性 |
| INTCOV | インタレスト・カバレッジ・レシオ |
| inv | 在庫品 |
| IO _{IPO} | IPO 企業に対する投資家の楽観性 |
| IPA | 知的資産(R&D と広告費の合計額を年 25%償却で算出) |
| IPRD | 仕掛中の R&D |
| IR | 技術革新・利潤追求段階 |
| IssueA | 発行株式額 |
| ITA | IT資産 |
| L | 総負債 |
| lag α | ラグ付 α |
| LBC | 地域の銀行数/地域の人口 |
| LC | 清算費用 |
| LEV | レバレッジ |
| LEV _{pri} | 私募債のレバレッジ |
| LEV _{pub} | 公募債のレバレッジ |
| Liquidity | 流動性 |
| LOGPRC | 経営者のストック・オプション・ポートフォリオの株価に対する感応度 |
| LOGVOL | 経営者のストック・オプション・ポートフォリオのリターンに対する感応度 |
| longL | 長期負債 |
| M, P, V, MV | 株価 |
| Mag | (四半期報告後に改訂されたアナリスト予測のコンセンサス-報告前のコンセンサス)/報告前のコンセンサス |
| Mat_RD | R&D の重要性 |
| Med_AEF | 個々のアナリストの予測利益の中央値 |
| Med_AGF | アナリストの成長率予測の中央値 |
| MOM | ポートフォリオ形成前 6 ヶ月のリターン |
| MOM | モメンタム効果 |
| MP | ミスプライス指標 |

| | |
|------------------------------------|---|
| MS | 市場占有率 |
| MSize | 市場規模 |
| MV _{postIPO} | IPO 後の株式価値 |
| MV _{preIPO} | IPO 前の株式価値 |
| NC | net capital stock |
| NDTS | non-debt tax shield |
| netinv | 純投資 |
| Network | network advantage |
| NME | ナীব・モデルによる利益予測誤差 |
| NOA | 純営業資産 |
| noCash | 現金以外の資産 |
| Num_cited | 自社特許の被引用回数 |
| Num_DA | 認可された新薬申請の数 |
| Num_inno | 1951~1971 年間の化学産業(1959~1976 年間の石油産業)における技術革新の数。 |
| Num_M&A | 買収企業の行った M&A の数 |
| Num_NP | 当期新製品の数 |
| Num_Patent | 登録特許数 |
| Num_Seg | 企業のセグメント数 |
| Num_SR_RD | 年次報告書中の R&D に関する文章の数 |
| NV_Own _{insti} | 機関投資家の多い(増加した)企業なら 2、中間は 1、少ない(減少した)企業なら 0。 |
| OCF | 営業 CF |
| OE | 営業費用 |
| OI | 営業利益 |
| OtherE | その他費用 |
| OtherIA | その他無形資産 |
| OV | offer value |
| Own _{CEO} | CEO による株式保有割合 |
| Own _{insider} | 内部者による株式所有割合 |
| Own _{insti} | 機関投資家による株式保有割合 |
| Own _{man} | 経営者による株式所有割合 |
| Own _{α} | α の株式所有割合 |
| Patent | 特許 |
| PD | 製品多角化 |
| Perc_AR | 予測を改訂したアナリストの割合 |
| Perc_buy | 購買者/HP 訪問者 |
| Perc_conPat | 登録特許集中比率 |
| Perc_forE | 在外活動から生じた利益/総利益 |

| | |
|---------------------------|---|
| Perc_forsub | 国外子会社の割合 |
| Perc_Incre_ann | アナウンスされた R&D 支出の対前年度増加割合 |
| Perc_indiAudit | 監査役会における独立監査人の割合 |
| Perc_profAudit | 監査役会における職業監査人の割合 |
| Perc_Psub | 完全所有子会社の割合 |
| Perc_RC ₁₉₆₀ | 1960 年(石油産業では 1965 年)の基本研究費の割合 |
| Perc_reinv | 再投資率 |
| Perc_SOLD _{man} | IPO 時の経営者の売却割合 |
| Perc_SOLD _{VC} | IPO 時のベンチャーキャピタリストの売却割合 |
| Perc_under _{for} | 外国企業による引受割合 |
| Perc_under _{gov} | 政府による引受割合 |
| PGR | 5 年間の株価成長率 |
| Phase2buffer | recent success rate - long run success rate |
| PP | portfolio potencial |
| PPE | 有形固定資産 |
| PPI | 生産者価格インデックスの変化率 |
| PREM | リスク・プレミアム |
| PREM _d | 倒産可能性に対するプレミアム |
| PREM _t | 時間に対するプレミアム |
| proc_VC | value chain 過程における R&D 支出のタイミングの早さ |
| prod | 生産性 |
| profit | 収益率 |
| PV_AEF | アナリストの予測利益の割引現在価値 |
| PV_CO | コール・オプションの行使価格の割引現在価値 |
| PV_LP | limited partnership R&D project の割引現在価値 |
| PV_RI | 将来残余利益の割引現在価値 |
| PV_RI _{MEF} | 経営者の予測利益から算定した将来残余利益の割引現在価値 |
| PVE_AEF | アナリストの予測利益から推定した株主資本価値 |
| q | Tobin の q |
| qua_employee | 従業員の質 |
| R | リターン |
| R_NoRD _p | R&D 無、かつインサイダーが net purchaser グループのリターン |
| R_NoRD _s | R&D 無、かつインサイダーが net seller グループのリターン |
| R_RD _p | R&D 有、かつインサイダーが net purchaser グループのリターン |
| R_RD _s | R&D 有、かつインサイダーが net seller グループのリターン |
| rank_RD | R&D/総資産のランキング(1~10) |
| RATING | 負債格付け |

| | |
|-----------------------|---|
| RC | 研究費 |
| RD | R&D 支出 |
| RD ₁₉₆₀ | 1960 年(石油産業では 1965 年)の R&D 支出額 |
| RDA | R&D 資産 |
| RDHML | (R&D の多いポートフォリオのリターン)-(少ないポートフォリオのリターン) |
| RD _{ind} | R&D の産業平均 |
| RDInt | R&D intensity |
| RD _{Large} | R&D 支出が大きい企業の R&D |
| RDprod _{ind} | 産業全体の R&D の生産性 |
| RD _{Small} | R&D 支出が小さい企業の R&D |
| rece | 売上債権 |
| reg | 無形資産関連の規制下 |
| relNum_cited | 特許引用件数相対値 |
| rer | 実効為替レート |
| REV | 収益率 |
| R _f | リスク・フリー・レート |
| RI | 残余利益 |
| RI | 残余利益 |
| risk | リスク |
| rlr | 実質長期利子率 |
| R _m | 市場ポートフォリオのリターン |
| ROR | 企業の成長オプション |
| R _p | ポートフォリオのリターン |
| RTY | 特許権収入 |
| SALARY | 給料 |
| Sales | 売上高 |
| Sales_BU | ビジネス・ユニットの売上高 |
| SalesF | 売上高予測値 |
| SAR | 企業規模調整後リターン |
| SB | self-selection bias を除くための変数 |
| SBR | stock bonus ratio |
| SD(ROE) | ROE の標準偏差 |
| SD(α) | α の標準偏差 |
| SDA | ソフトウェア資産 |
| SDC | ソフトウェア開発支出 |
| SE | 産業内で科学者及び技術者が労働力に占める割合 |
| SGA | 販売費及び一般管理費 |

| | |
|----------------------|---|
| Size | 企業規模 |
| SKEW(α) | α の歪度 |
| SL | 技術の科学性 |
| SMB | (小規模企業ポートフォリオのリターン)-(大規模企業ポートフォリオのリターン) |
| SO | spillover |
| SO _{RD} | 同業他社による R&D 支出総額の過去 3 年の平均値 |
| SP | spillover pool |
| SPREAD | bid-ask spread |
| SR | システマティック・リスク |
| ST | 潜在的収益性 |
| STI | science and technology indicators |
| STR | (国の株式時価総額)/(株式時価総額+民間企業の銀行からの借入金総額) |
| Surp | 期待外の薬価引き下げ |
| T | 時間 |
| TA | 有形資産 |
| Tax | 税金 |
| TM | 商標 |
| TotalA | 総資産 |
| TR | 税率 |
| Uadv | 期待外広告宣伝費 |
| UCE | 期待外資本支出 |
| UE | 期待外利益 |
| UFCF | 期待外財務 CF |
| UICF | 期待外投資 CF |
| UOCF | 期待外営業 CF |
| UP | 過小評価指標 |
| Upatent | 期待外特許 |
| UP _{IPO} | IPO 時の株価の過小評価額 |
| UR | アンシステマティック・リスク |
| URD | 期待外 R&D |
| URDA | 期待外 R&D 資産 |
| U α | 期待外 α |
| V(RD) | R&D の変動性 |
| V(UR) _{ann} | アナウンス時のアンシステマティック・リスクの変動 |
| V(α) | α の変動性 |
| va | 付加価値 |
| Visit | HP 訪問者 |

| | |
|--------------------|---|
| VOLSEN | LOGVOL のログなし |
| Volume | 株式取引量 |
| WebTraffic | ウェブ使用量 |
| WRD _{ind} | 産業における総 R&D 支出 |
| α_{ind} | α の産業平均 |
| Δ TAPIS | time adjusted probability of indication success |

引用及び参考文献

- Abody, D. and B. Lev, "The Value Relevance of Intangibles: The Case of Software Capitalization," *Journal of Accounting Research*, Vol. 36, Supplement, 1998.
- , "Information Asymmetry, R&D, and Insider Gains," *The Journal of Finance*, Vol. 55, No. 6, December 2000, 2747-2766.
- , "R&D Productivity in the Chemical Industry," *Working Paper*, New York University, March 2001.
- Abraham, T. and B. K. Sidhu, "The Role of R&D Capitalisations in Firm Valuation and Performance Measurement," *Australian Journal of Management*, Vol. 23, No. 2, December 1998, 169-183.
- Adel, K. J. D., "The Value-Relevance of Alternative Accounting Treatments of Software Development Costs," *Working Paper*, September 1999.
- Ahmed, K. and H. Falk, "The Value Relevance of Management's Research and Development Reporting Choice: Evidence from Australia," *Journal of Accounting and Public Policy*, 2006.
- Alderson, M. J. and B. L. Betker, "Liquidation Costs and Accounting Data," *Financial Management*, Vol. 25, No. 2, Summer 1996, 25-36.
- Al-Horani, A., P. F. Pope and A. W. Stark, "Research and Development Activity and Expected Returns in the United Kingdom," *European Finance Review*, Vol. 7, No. 1, January 2003.
- Ali, A., M. Ciftci and W. M. Cready, "Does the Market Underestimate the Implications of Changes in R&D Investments for Future Earnings?," *Working Paper*, December 2007.
- Amir, E., Y. Guan and G. Livne, "The Relative Association of R&D and Capital Expenditures with Risk and Book-to-Market," *Working Paper*.
- Amir, E., B. Lev and T. Sougiannis, "What Value Analysts?," *Working Paper*, The Recanat Graduate School of Management, November 1999.
- , "Do Financial Analysts Get Intangibles?," *European Accounting Review*, Vol. 12, No. 4, December 2003.
- Andras, T. L. and S. S. Srinivasan, "Advertising Intensity and R&D Intensity: Differences across Industries and Their Impact on Firm's Performance," *International Journal of Business and Economics*, Vol. 2, No. 2, 2003, 167-176.
- Andres-Alonso, P. D., V. Azofra-Palenzuela and G. D. L. Fuente-Herrero, "The Real Options Component of Firm Market Value: The Case of the Technological Corporation," *Journal of Business, Finance and Accounting*, Vol. 33, Nos. 1-2, January/March 2006.
- Armstrong, C., A. Davila and G. Foster, "Venture-Backed Private Equity Valuation and Financial Statement Information," *Review of Accounting Studies*, Vol. 11, No. 1, March 2006.
- Asdemir, O., "Investor Sophistication and R&D Mispricing," *Working Paper*, September 2005.
- Baber, W. R., P. M. Fairfield and J. A. Haggard, "The Effect of Concern about Reported Income on Discretionary Spending Decisions: The Case of Research and Development," *The Accounting Review*, Vol. 66, No. 4, October 1991, 818-829.
- Bae, S. C. and S. Noh, "Multinational corporations versus domestic corporations: a comparative study of R&D investment activities," *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 11, 2001, 89-104.
- Bah, R. and P. Dumontier, "R&D Intensity and Corporate Financial Policy: Some International Evidence," *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 28, Nos. 5-6, June/July 2001, 671-692.

- Balachandran, S. V. and P. S. Mohanram, "Conservatism and the Value Relevance of Financial Information," *Working Paper*, February 2004.
- Ballester, M., M. Garcia-Ayuso and J. Livnat, "Estimating the R&D Intangible Asset," *Working Paper*, New York University, March 2000.
- , "The Economic Value of the R&D Intangible Asset," *European Accounting Review*, Vol. 12, No. 4, 2003, 605-633.
- Bange, M. M. and W. F. M. De Bondt, "R&D budgets and corporate earnings targets," *Journal of Corporate Finance*, Vol. 4, 1998, 153-184.
- Barron, O. E., D. Byard, C. Kile and E. J. Riedl, "High-Technology Intangibles and Analysts' Forecasts," *Journal of Accounting Research*, Vol. 40, No. 2, May 2002.
- Barth, M. E. and R. Kasznik, "Share Repurchases and Intangible Assets," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 28, No. 2, December 1999.
- Barth, M. E., R. Kasznik and M. F. McNichols, "Analyst Coverage and Intangible Assets," *Journal of Accounting Research*, Vol. 39, No. 1, June 2001.
- Bassi, L., P. Harrison, J. Ludwig and D. McMurrer, "The Impact of U.S. Firms' Investments in Human Capital on Stock Prices," *Working Paper*, June 2004.
- Bazaz, M. S., F. L. Ayres and P. D. Harsha, "Accounting Regulation and Research and Development Expenditures: An Equilibrium Effect," *Research in Accounting Regulation*, Vol. 3, 1989, 3-14.
- Beatty, R. P. and R. E. Verrecchia, "The effect of a mandated accounting change on the capitalization process," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 5, No. 2, Spring 1989, 472-493.
- Becker, B. and N. Pain, "What Determines Industrial R&D Expenditure in the UK?," *National Institute of Economic and Social Research*, April 2003.
- Bens, D. A., J. D. Hanna and X. F. Zhang, "Research and Development, Risk, and Stock Returns," *Working Paper*, University of Chicago, May 2002.
- Berger, P. G., "Explicit and Implicit Tax Effects of the R&D Tax Credit," *Journal of Accounting Research*, Vol. 31, No. 2, Autumn 1993.
- Bergeron, M. Y., L. Kryzanowski, J. Leclerc and I. Tilloy-Alphonse, "Stock Return Determinants for Biotech Firms," *Working Paper*, December 2001.
- Bhagat, S. and I. Welch, "Corporate research & development investments International comparisons," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 19, 1995, 443-470.
- Block, C., "The Effect of R&D Expenditures on Stock Market Returns for Danish Firms," *Working Paper*, December 2003.
- , "The Market Valuation of Knowledge Assets," *Working Paper*, February 2006.
- Boone, J. P. and K. K. Raman, "Off-balance sheet R&D assets and market liquidity," *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 20, 2001, 97-128.
- , "Does the Market Fixate on Reported Earnings for R&D Firms?," *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 19, No. 2, Spring 2004, 185-218.
- Booth, G. G., J. Junttila, J-P. Kallunki, M. Rahiala and P. Sahlstrom, "How Does the Financial Environment Affect the Stock Market Valuation of R&D Spending," *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 15, No. 2, 2006.

- Bosworth, D. and M. Rogers, "Market Value, R&D and Intellectual Property: An Empirical Analysis of Large Australian Firms," *The Economic Record*, Vol. 77, No. 239, December 2001.
- Bosworth, D. and A. Wharton, "Intangible Assets and the Market Valuation of UK Companies: Evidence from Fixed Effects Models," *Working Paper*, St. Peter's College, April 2000.
- Boulding, W. and R. Staelin, "Identifying Generalizable Effects of Strategic Actions on Firm Performance: The Case of Demand-side Returns to R&D Spending," *Marketing Science*, Vol. 14, No. 3, 1995.
- Branch, B., "Research and Development Activity and Profitability: A Distributed Lag Analysis," *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 5, 1974, 999-1011.
- Brooks, R. and S. Davidson, "R&D, Agency and Capital Structure: International Evidence," *Working Paper*, September 2003.
- , "R&D, Valuation and Non-Debt Tax Shields: Australian Evidence," *Working Paper*, May 2005.
- Bublitz, B. and M. Ettredge, "The Information in Discretionary Outlays: Advertising, Research, and Development," *The Accounting Review*, Vol. 64, No. 1, January 1989, 108-124.
- Bushee, B. J., "The Influence of Institutional Investors on Myopic R&D Investment Behavior," *The Accounting Review*, Vol. 73, No. 3, July 1998, 305-333.
- Callen, J. L. and M. Morel, "The Valuation Relevance of R&D Expenditures: Time Series Evidence," *International Review of Financial Analysis*, Vol. 14, No. 3, 2005, 304-325.
- Callimaci, A. and S. Landry, "Capitalization of Development Costs: A Canadian Perspective," *Working Paper*, March 2002.
- , "Market Valuation of Research and Development Spending under Canadian GAAP," *Canadian Accounting Perspectives*, Vol. 3, No. 1, 2004.
- Cazavan-Jeny, A., "Value-relevance of Expensed and Capitalized Intangibles – Empirical Evidence from France," *Working Paper*.
- Cazavan-Jeny, A. and T. Jeanjean, "Value Relevance of R&D Reporting: A Signalling Interpretation," *Working Paper*, University Paris, December 2003.
- , "The Negative Impact of R&D Capitalization: A Value Relevance Approach," *European Accounting Review*, Vol. 15, No. 1, 2006, 37-61.
- Cazavan-Jeny, A., T. D. Jeanjean and P. R. Joos, "Signaling Future Performance through Accounting Choice: The Case of R&D Accounting in France," *AAA2007 Annual Meeting Paper*.
- Chambers, D., R. Jennings and R. B. Thompson II, "Evidence on the Usefulness of Capitalizing and Amortizing Research and Development Costs," *Working Paper*, April 2000.
- , "Managerial Discretion and Accounting for Research and Development Costs," *Working Paper*, December 2001.
- , "Excess Returns to R&D-Intensive Firms," *Review of Accounting Studies*, Vol. 7, Nos. 2-3, June 2002.
- Chan, H. W. H., R. W. Faff and Y. K. Ho, "The Relation between R&D Expenditures and Future Market Returns—Does Expensing versus Capitalization Matter?," *Working Paper*, October 2005.
- Chan, H. W. H., R. W. Faff, P. Gharghori and Y. K. Ho, "The Relation between R&D intensity and Future Market Returns—Does Expensing versus Capitalization Matter?," *Review of Finance and Accounting*, Vol. 29, No. 1, July 2007.

- Chan, L. K. C., J. J. Karceski and J. Lakonishok, "The Level and Persistence of Growth Rates," *Working Paper*, February 2002.
- Chan, L. K. C., J. Lakonishok and T. Sougiannis, "The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures," *The Journal of Finance*, Vol. 56, No. 6, December 2001, 2431-2456.
- Chan, S. H., J. D. Martin and J. W. Kensinger, "Corporate research and development expenditures and share value," *Journal of Financial Economics*, Vol. 26, No. 2, August 1990, 255-276.
- Chang, S-C., S-S. Chen and W-C. Lin, "Internal Governance and the Wealth Effect of R&D Expenditure Increases," *Working Paper*.
- Chauvin, K. W. and M. Hirschey, "Advertising, R&D Expenditures and the Market Value of the Firm," *Financial Management*, Vol. 22, No. 4, Winter 1993, 128-140.
- , "Goodwill, Profitability, and the Market Value of the Firm," *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 13, No. 2, 1994, 159-180.
- Chen, C-H., C-J. Lin and Y-C. Tsai, "The Association between Employee Bonus and Subsequent Firm Performance: Evidence from Electronic Industry in Taiwan," *Working Paper*, June 2005.
- Chen, S., K. W. Ho, K. H. Ik and C. Lee, "How Does Strategic Competition Affect Firm Values? A Study of New Product Announcements," *Financial Management*, Vol. 32, No. 2, Summer 2002, 5-22.
- Chen, X., T. Yao and T. Yu, "A Tale of Two Markets: Stock Return Predictability in China and US," *Working Paper*, June 2006.
- Cheng, S., "The Relation Between R&D Expenditures and CEO Compensation," *Working Paper*, January 2001.
- Chiang, C. C. and Y. M. Mensah, "The Determinants of Investor Valuation of R&D Expenditure in the Software Industry," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 22, No. 4, June 2004, 293-313.
- Chiao, C. and W. Hung, "Stock Market Valuations of R&D and Electronics Firms during Taiwan's Recent Economic Transition," *The Developing Economies*, Vol. ,No. 1, March 2006.
- Chin, C-L, P. Lee, H-Y Chi and A. Anandarajan, "Patent Citation, R&D Spillover, and Tobin's Q: Evidence from Taiwan Semiconductor Industry," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 26, No. 1, February 2006.
- Chin, C-L, P. Lee, G. Kleinman and P-Y. Chen, "IPO Anomalies and Innovation Capital," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 27, No. 1, August 2006, 67-91.
- Chu, Y., "R&D Expenditure, Growth Options, and Stock Returns," *Working Paper*, February 2007.
- Chung, K. H., P. Wright and B. Kedia, "Corporate Governance and Market Valuation of Capital and R&D Investments," *Review of Financial Economics*, Vol. 12, No. 2, 2003.
- Ciftci, M., "Does Expensing of R&D Expenditures Reduce the Informativeness of Accounting Information: Evidence from Earnings Announcements," *Working Paper*, January 2007.
- Clarke, J. and K. Shastri, "On Information Asymmetry Metrics," *Working Paper*, University of Pittsburgh, November 2000.
- Clem, A. and A. R. Cowan and C. Jeffrey, "Market Reaction to Proposed Changes in Accounting for Purchased Research and Development in R&D-Intensive Industries," *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 19, No. 4, Fall 2004, 405-428.
- Clinch, G., "Employee Compensation and Firms' Research and Development Activity," *Journal of Accounting*

- Research*, Vol. 29, No. 1, Spring 1991, 59-78.
- Clinch, G., N. Kefaloukos, M. Percy and I. Tuticci, "Further Evidence on the Association between R&D Expenditure and Future Earnings Uncertainty," *Working Paper*, April 2006.
- Cockburn, I. And Z. Griliches, "Industry Effects and Appropriability Measures in the Stock Market's Valuation of R&D and Patents," *American Economic Review*, Vol. 78, No. 2, May 1988, 419-423.
- Cohen, W. M., R. C. Levin and D. C. Mowery, "Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, No. 4, June 1987.
- Connolly, R. A. and M. Hirschey, "R&D, Market Structure and Profits: A Value-Based Approach," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 66, No.4, November 1984, 682-686.
- Coil, B. and T. M. Devinney, "The Return to Advertising Expenditure," *Marketing Letters*, Vol. 3, No. 2, April 1992.
- Core, J. E., W. R. Guay and A. V. Buskirk, "Market Valuation in the New Economy: An Investigation of What Has Changed," *Working Paper*, The Wharton School, September 2001.
- Cui, H. and Y. T. Mak, "The Relationship between Managerial Ownership and Firm Performance in High R&D Firms," *Journal of Corporate Finance*, Vol. 8, No. 4, 2002.
- Cummins, J. G., "A New Approach to the Valuation of Intangible Capital," *Working Paper*, 2004.
- Daley, L. A. and R. L. Vigeland, "The Effects of Debt Covenants and Political Costs on the Choice of Accounting Method," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 5, December 1983, 195-211.
- Daniel, N. D., J. S. Martin and L. Naveen, "The Hidden Cost of Managerial Incentives: Evidence from the Bond and Stock Markets," *Working Paper*, September 2004.
- Darrough, M. and S. Rangan, "Do Insiders Manipulate Earnings When They Sell Their Shares in an Initial Public Offering?," *Journal of Accounting Research*, Vol. 43, No. 1, March 2005, 1-33.
- Darrough, M. and J. Ye, "Is Accounting Profitability Diverging? The Roles of Accounting Conservatism, Sampling Bias, and Economic Fundamentals," *Working Paper*, April 2005.
- Demerjian, P., B. Lev and S. McVay, "Managerial Ability and Earnings Quality," *Working Paper*, University of Michigan, 2007.
- Demers, E. and B. Lev, "A Rude Awakening: Internet Shakeout in 2000," *Review of Accounting Studies*, Vol. 6, 2001, 331-359.
- Deng, Z. and B. Lev, "The Valuation of Acquired R&D," *Working Paper*, New York University, April 1998.
- , "In-Process R&D: To Capitalize or Expense?," *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 23, Nos. 1-2, March-June 2006, 18-32.
- Deng, Z., B. Lev and F. Narin, "Science & Technology as Predictors of Stock Performance," *Working Paper*.
- Dhaliwal, S. D., W.G. Heninger and K. E. Hughes II, "The investment opportunity set and capitalization versus expensing methods of accounting choice," *Accounting and Finance*, Vol. 39, 1999, 151-175.
- Ding, Y., G. Entwistle and H. Stolowy, "International Differences in R&D Disclosure Practices: Evidence in a French and Canadian Context," *Working Paper*.
- Ding, Y., H. Stolowy and M. Tenenhaus, "R&D Productivity: An International Comparison," *Working Paper*, October 2002.
- Dong, M., D. Hirshleifer and S. H. Teoh, "Stock Market Misvaluation and Corporate Investment," *Working Paper*, May 2007.

- Doukas, J. and L. Switzer, "The Stock Market's Valuation of R&D Spending and Market Concentration," *Journal of Economic and Business*, Vol. 44, No. 2, May 1992.
- Dowdell, T. D. and E. Press, "Restatement of In-Process Research and Development Write-offs: The Impact of SEC Scrutiny," *Working Paper*, September 2001.
- , "The Impact of SEC Scrutiny on Financial Statement Reporting of In-Process Research and Development Expense," *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 23, No. 3, May/June 2004, 227-244.
- Dukes, R. E., T. R. Dyckman and J. A. Elliott, "Accounting for Research and Development Costs: The Impact on Research and Development Expenditures," *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, Supplement, 1980, 1-26.
- Eberhart, A. C., W. F. Maxwell and A. R. Siddique, "An Examination of Long-Term Abnormal Stock Returns and Operating Performance Following R&D Increase," *The Journal of Finance*, Vol. 59, No. 2, April 2004.
- Elliott, J., G. Richardson, T. Dyckman and R. Dukes, "The Impact of SFAS No. 2 on Firm Expenditures on Research and Development: Replications and Extensions," *Journal of Accounting Research*, Vol. 22, No. 18, Spring 1984, 85-102.
- Ely, K., P. Simko and L. G. Thomas, "The Usefulness of Biotechnology Firms' Drug Development Status in the Evaluation of Research and Development Costs," *Working Paper*, January 2002.
- Eng, L. L. and Shackell, "The Implications of Long-Term Performance Plans and Institutional Ownership for Firms' Research and Development(R&D) Investments," *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 16, No. 2, Spring 2001, 117-139.
- Erickson, G. and R. Jacobson, "Gaining Comparative Advantage Through Discretionary Expenditures: The Returns to R&D and Advertising," *Management Science*, Vol. 38, No. 9, September 1992, 1264-1279.
- Financial Accounting Standards Board, *FASB Discussion Memorandum, An Analysis of Issues Related to Accounting for Research and Development and Similar Costs*, 1973.
- , *Statement of Financial Accounting Standards No. 2, Accounting for Research and Development Costs*, 1974.
- , *Statement of Financial Accounting Concepts No. 1, Objectives of Financial Reporting by Business Enterprises*, 1978.
- , *Statement of Financial Accounting Standards No. 141, Business Combinations*, 2001.
- , *Statement of Financial Accounting Standards No. 142, Goodwill and Other Intangible Assets*, 2001.
- , *Special Report, Business and Financial Reporting, Challenges from the New Economy*, 2001.
- Franzen, L. A., K. J. Rodgers and T. T. Simin, "Measuring Distress Risk: The Effect of R&D Intensity," *Working Paper*, 2007.
- Fung, M. K., "R&D, Knowledge Spillovers and Stock Volatility," *Accounting and Finance*, Vol. 46, No. 1, March 2006, 107-124.
- Gaeremynck, A., G. Steurs and R. Veugelers, "On the Disclosure and Capitalisation of Research and Development Spending—Some Empirical Observations for Flanders—," *Working Paper*.
- Garcia-Meca, E. and I. Martinez, "The Use of Intellectual Capital Information in Investment Decisions: An Empirical Study Using Analyst Reports," *The International Journal of Accounting*, Vol. 42, No. 1 2007.

- Garlappi, L., T. Shu and H. Yan, "Default Risk, Shareholder Advantage, and Stock Returns," *Working Paper*, July 2006.
- Gelb, D. S., "Intangible Assets and Firms' Disclosures: An Empirical Investigation," *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 29, Nos. 3-4, April/May 2002, 457-476.
- Gelb, D. S. and P. Siegel, "Intangible Assets and Corporate Signaling," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 15, 2000, 307-323.
- Ghosh, A., D. Moon and K. Tandon, "CEO Ownership and Discretionary Investments," *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 34, Nos. 5-6, June/July 2007.
- Girotra, K., C. Terwiesch and K. T. Ulrich, "Valuing R&D Projects in a Portfolio: Evidence from the Pharmaceutical Industry," *Working Paper*, July 2006.
- Givoly, D. and C. Shi, "Accounting Choice for Software Development Costs and the Cost of Capital: Evidence from Underpricing of Initial Public Offerings in the Software Industry," *Working Paper*, January 2003.
- Gleason, K. I. and M. Klock, "Intangible Capital in the Pharmaceutical and Chemical Industry," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 46, 2006.
- Godfrey, J. and P. S. Koh, "The relevance of firm valuation of capitalizing intangible assets in total and by category," *Australian Accounting Review*, Vol. 11, No. 2, 2001, 39-48.
- Grabowski, H. G., "The Determinants of Industrial Research and Development: A Study of the Chemical, Drug, and Petroleum Industries," *Journal of Political Economy*, Vol. 76, No. 2, March/April 1968, 292-306.
- Grabowski, H. G. and D. C. Mueller, "Industrial research and development intangible capital stocks, and firm profit rates," *The Bell Journal of Economics*, Vol. 9, No. 2, 1978, 328-343.
- Grabowski, H. and J. Vernon, "The Determinants of Pharmaceutical Research and Development Expenditures," *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 10, Nos. 1-2, 2000.
- Graves, S. B., "Institutional Ownership and Corporate R&D in the Computer Industry," *Academy of Management Journal*, Vol. 31, No. 2, June 1988, 417-428.
- Green, J. P., A. W. Stark and H. M. Thomas, "UK Evidence on the Market Valuation of Research and Development Expenditures," *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 23, No. 2, March 1996, 191-219.
- Griliches, Z., "Market Value, R&D, and Patents," *Economics Letters*, Vol. 7, No. 2, 1981.
- Gu, F. and B. Lev, "Markets in Intangibles: Patent Licensing," *Working Paper*, New York University, May 2000.
- , "The Information Content of Royalty Income," *Accounting Horizons*, Vol. 18, No. 1, March 2004.
- Gu, F. and W. Wang, "Intangible Assets, Information Complexity, and Analysts' Earnings Forecasts," *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 32, Nos. 9-10, November/December 2005, 1673-1702.
- Guo, R-J., B. Lev and C. Shi, "Explaining the Short- and Long-Term IPO Anomalies in the US by R&D," *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 33, Nos. 3-4, April/May 2006, 550-579.
- Guo, R-J., B. Lev and N. Zhou, "The Valuation of Biotech IPOs," *Working Paper*, January 2005.
- Guo, R-J. and Y-H. Yeh, "Audit Committee, Ownership Structure, and Firm Valuation Evidence from East Asian Markets," *Working Paper*.
- Hall, B. H., "The Stock Market's Valuation of R&D Investment During the 1980's," *American Economic Review*, Vol. 83, No.2, May 1993, 259-264.

- Hall, B. H., Z. Griliches and J. A. Hausman, "Patents and R&D: Is There a Lag?" *International Economic Review*, Vol. 27, No. 2, June 1986.
- Hall, B. H. and J. Mairesse, "Exploring the Relationship between R&D and Productivity in French Manufacturing Firms," *Journal of Econometrics*, Vol. 65, No. 1, January 1995.
- Hall, B. H. and R. Oriani, "Does The Market Value R&D Investment By European Firms? Evidence From A Panel of Manufacturing Firms In France, Germany, and Italy," *Working Paper*, May 2003.
- Hall, B. H., G. Thoma and S. Torrisi, "The Market Value of Patents and R&D: Evidence from European Firms," *Working Paper*, October 2006.
- Han, B. H. and D. Manry, "The Value-Relevance of R&D and Advertising Expenditures: Evidence from Korea," *The International Journal of Accounting*, Vol. 39, No. 2, 2004, 155-173.
- Hand, J. R. M., "The Economic versus Accounting Impacts of R&D on U.S. Market-to-Book Ratios," *Working Paper*, September 2001a.
- , "The market valuation of biotechnology firms and biotechnology R&D," *Working Paper*, Kenan-Flagler Business School, December 2001b.
- Hirschey, M., "Intangible Capital Aspects of Advertising and R&D Expenditures," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 30, No. 4, June 1982, 375-390.
- Hirschey, M. and J. J. Weygandt, "Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditures," *Journal of Accounting Research*, Vol. 23, No. 1, Spring 1985, 326-335.
- Ho, L-C. J., C-S. Liu and T.F. Schaefer, "Analysts' Forecast Revisions and Firms' Research and Development Expenses," *Review of Quantitative Financial Accounting*, Vol. 28, No. 3, May 2007.
- Ho, Y. K., H. T. Keh and J. M. Ong, "The Effects of R&D and Advertising on Firm Value: An Examination of Manufacturing and Nonmanufacturing Firms," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 52, No. 1, February 2005, 3-14.
- Ho, Y. K., M. Tjahjapranata and C. M. Yap, "Size, Leverage, Concentration, and R&D Investment in Generating Growth Opportunities," *Journal of Business*, Vol. 79, No. 2, March 2006.
- Ho, Y. K., Z. Xu, C. M. Yap, "R&D Investment and Systematic Risk," *Accounting and Finance*, Vol. 44, No. 3, November 2004, 393-418.
- Horwitz, B. N. and R. Kolodny, "The Economic Effects of Involuntary Uniformity in the Financial Reporting of R&D Expenditures," *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, Supplement, 1980, 38-74.
- , "The FASB, the SEC, and R&D," *The Bell Journal of Economics*, Vol. 12, No. 1, Spring 1981, 249-262.
- Horwitz, B. and D. Normolle, "Federal Agency R&D Contract Awards and the FASB Rule for Privately-Funded R&D," *The Accounting Review*, Vol. 63, No. 3, July 1988, 414-435.
- Horwitz, B. N. and R. Zhao, "The Effect on Cash Flows and Security Returns of an Allocation of R&D Costs Between Capitalization and Expense," *Journal of Financial Statement Analysis*, Vol. 3, No. 1, Fall 1997.
- Hoskisson, R. E., M. A. Hitt and C. W. L. Hill, "Managerial Incentives and Investment in R&D in Large Multiproduct Firms," *Organization Science*, Vol. 4, No. 2, May 1993.
- Hsieh, P-H., C. S. Mishra and D. H. Gobeli, "The Return on R&D versus Capital Expenditures in Pharmaceutical and Chemical Industries," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 50, No. 2, May 2003.

- Jaffe, A. B., "Technological Opportunity and Spillovers of R&D Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value," *The American Economic Review*, Vol. 76, No. 5, December 1986.
- Johnson, L. D. and B. Pazderka, "Firm Value and Investment in R&D," *Managerial and Decision Economics*, Vol. 14, January/February 1993, 15-24.
- Johnson, O., "A Consequential Approach to Accounting for R&D," *Journal of Accounting Research*, Vol. 5, No. 2, Autumn 1967, 164-172.
- , "Contra-Equity Accounting for R&D," *The Accounting Review*, Vol. 51, No. 4, October 1976, 808-822.
- Jones, D. A., "Voluntary Disclosure in R&D-Intensive Industries," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 24, No. 2, Summer 2007.
- Joos, P., "Explaining Cross-Sectional Differences in Market-to-Book Ratios in the Pharmaceutical Industry," *Working Paper*, University of Rochester, February 2002.
- Jorion, P. and E. Talmor, "Value Relevance of Financial and Non Financial Information in Emerging Industries: The Changing Role of Web Traffic Data," *Working Paper*, University of California, January 2001.
- Jose, M. L., L. M. Nichols and J. L. Stevens, "Contributions of Diversification, Promotion, and R&D to the Value of Multiproduct Firms: A Tobin's q Approach," *Financial Management*, Vol. 15, No. 4, Winter 1986.
- Kallunki, J-P., T. Laamanen and E. Lampsala, "Do Technology-oriented Mergers and Acquisitions Strengthen the Stock Market Valuation of R&D Spending," *Working Paper*, January 2007.
- Kallunki, J. and P. Sahlstrom, "Stock Market Valuation of R&D Expenditures: International Evidence," *Working Paper*, June 2003.
- Karjalainen, P., "Accounting Treatment of R&D Expenditures and Firm-Specific Characteristics of R&D Capital," *Working Paper*, June 2003.
- , "Lead-Lag Structure between the R&D Investments and Market Values," *Working Paper*, October 2004.
- Kaszniak, R., "Financial Reporting Discretion and Corporate Voluntary Disclosure: Evidence from Software Industry," *Working Paper*, September 1996.
- Kelm, K. M., V. K. Narayanan and G. E. Pinches, "The Response of Capital Markets to the R&D Process," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 49, No. 1, May 1995a, 75-88.
- , "Shareholder Value Creation During R&D Innovation and Commercialization Stages," *Academy of Management Journal*, Vol. 38, No. 3, June 1995b, 770-786.
- Klassen, K. J., J. A. Pittman and M. P. Reed, "A Cross-national Comparison of R&D Expenditure Decisions: Tax Incentives and Financial Constraints," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 21, No. 3, Fall 2004.
- Klock, M. and P. Megna, "Measuring and valuing intangible capital in the wireless communications industry," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 40, No. 4, Winter 2000, 519-532.
- Kotabe, M., S. S. Srinivasan and P. S. Aulakh, "Multinationality and Firm Performance: The Moderation Role of R&D and Marketing Capabilities," *Journal of International Business Studies*, Vol. 33, No. 1, first quarter 2002.
- Kothari, S. P., T. E. Laguerre and A. J. Leone, "Capitalization versus Expensing: Evidence on the Uncertainty of Future Earnings from Current Investments in PP&E versus R&D," *Working Paper*, University of

- Rochester, December 1998.
- Krishnan, G. M. Percy and I. Tutticci, "The Role of Audit Quality in Firm Valuation: The Case of R&D Capitalization in Australia," *Working Paper*, December 2002.
- Lampsa, E., "The Stock Market Valuation of Acquirer's R&D Spending in Cross-Border Technology M&As," *Working Paper*, May 2007.
- Landry, S. and A. Callimachi, "The Effect of Management Incentives and Cross-listing Status on The Accounting Treatment of R&D Spending," *Journal of International Accounting, Auditing & Taxation*, Vol. 12, 2003, 131-152.
- Lantz, J-S. and J-M. Sahut, "R&D Investment and the Financial Performance of Technological Firms," *International Journal of Business*, Vol. 10, No. 3, Summer 2005.
- Lee, B. B., E. Press and B. B. Choi, "Why is the Value Relevance of Earnings Lower for High-Tech Firms?," *Working Paper*, January 2005.
- Lee, C. M. C. and D. T. Ng, "Corruption and International Valuation: Does Virtue Pay?," *Working Paper*, Cornell University, June 2002.
- Lee, M-H. and I. J. Hwang, "Determinants of Corporate R&D Investment: An Empirical Study Comparing Korea's IT Industry with Its Non-IT Industry," *ETRI Journal*, Vol. 25, No. 4, August 2003.
- Lev, B., D. Nissim and J. Thomas, "On The Informational Usefulness of R&D Capitalization and Amortization," *Working Paper*, March 2002.
- Lev, B., S. Radhakrishnan and M. Ciftci, "The Stock Market Valuation of R&D Leaders," *Working Paper*, March 2006.
- Lev, B., B. Sarath and T. Sougiannis, "R&D Reporting Biases and Their Consequences," *Working Paper*, New York University, December 1999.
- Lev, B. and T. Sougiannis, "The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 21, No. 1, February 1996, 107-138.
- , "Penetrating the Book-to-Market Black Box: The R&D Effect," *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 26, Nos. 3-4, April/May 1999, 419-449.
- Lev, B. and P. Zarowin, "The Market Valuation of R&D Expenditures," *Working Paper*, New York University, December 1998.
- Levin, R. C., W. M. Cohen and D. C. Mowery, "R&D Appropriability, Opportunity, and Market Structure: New Evidence on Some Schumpeterian Hypotheses," *American Economic Review*, Vol. 75, No. 2, May 1985.
- Li, D., "Financial Constraints, R&D Investment, and Stock Returns: Theory and Evidence," *Working Paper*, November 2006.
- Liu, Q., "How Good Is Good News? Technology Depth, Book-to-Market Ratio, and Innovative Events," *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, Vol. 21, No. 3, Summer 2006.
- Loudder, M. L. and B. K. Behn, "Alternative Income Determinants Rules and Earnings Usefulness: The Case of R&D Costs," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 12, No. 1, Fall 1995, 185-205.
- Mahlich, J. C. and T. Roediger-Schluga, "The Determinants of Pharmaceutical R&D Expenditures: Evidence from Japan," *Review of Industrial Organization*, Vol. 28, No. 2, March 2006.
- Mande, V., R. G. File and W. Kwak, "Income Smoothing and Discretionary R&D Expenditures of Japanese Firms," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 17, No. 2, Summer 2000, 263-302.

- Mansfield, E., "Composition of R&D Expenditures: Relationship to Size of Firm, Concentration, and Innovative Output," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 63, No. 4, November 1981.
- , "Industrial R&D in Japan and the United States: A Comparative Study," *American Economic Review*, Vol. 78, No. 2, May 1988.
- Marshall, W., "Discussion of The Economic Effects of Involuntary Uniformity in the Financial Reporting of R&D Expenditures and Accounting for Research and Development Costs: The Impact on Research and Development Expenditures," *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, Supplement, 1980, 84-90.
- Matolcsy, Z. and A. Wyatt, "Capitalized Intangibles and Financial Analysts," *Accounting and Finance*, Vol. 46, No. 3, September 2006.
- Mazzucato, M. and M. Tancioni, "Stock Price Volatility and Patent Citation Dynamics: The Case of the Pharmaceutical Industry," *Working Paper*, March 2007.
- Mcalister, L., R. Srinivasan and M. Kim, "Advertising, Research and Development, and Systematic Risk of the Firm," *Journal of Marketing*, Vol. 71, No. 1, January 2007.
- Megna, P. and M. Klock, "The Impact of Intangible Capital on Tobin's q in the Semiconductor Industry," *American Economic Review*, Vol. 83, No. 2, May 1993, 265-269.
- Megna, P. and D. C. Mueller, "Profit Rates and Intangible Capital," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 73, No. 4, November 1991.
- Mohanram, P. S., "Separating Winners from Losers among Low Book-to-Market Stocks Using Financial Statement Analysis," *Review of Accounting Studies*, Vol. 10, Nos. 2-3, September 2005.
- Mohd, E., "Accounting for Software Development Costs and Information Asymmetry," *The Accounting Review*, Vol. 80, No. 4, October 2005, 1211-1231.
- Monahan, S., "Conservatism, Growth and the Role of Accounting Numbers in the Equity Valuation Process," *Working Paper*, The University of Chicago, October 1999.
- , "Conservatism, Growth and the Role of Accounting Numbers in the Fundamental Analysis Process," *Review of Accounting Studies*, Vol. 10, Nos. 2-3, September 2005, 227-260.
- Morck, R. and B. Yeung, "Internalization An Event Study Test," *Journal of International Economics*, Vol. 33, 1992.
- Moreira, J. A. C. and P. F. Pope, "The Valuation of Research and Development: Does it Pay to be Different?," *Working Paper*, November 2002.
- , "Valuation of Research and Development and Firm-Specific Uncertainty," *Working Paper*, 2004.
- Muller, E. and V. Zimmermann, "The Importance of Equity Finance for R&D Activity – Are There Differences between Young and Old Companies?," *Working Paper*, February 2006.
- Munari, F. and R. Oriani, "The Impact of Privatization on the Economic Returns to R&D Activities. Empirical Evidence from a Sample of European Firms," *Working Paper*, Eindhoven University of Technology, September 2001.
- Munari, F., R. Oriani and L. G. Carli, "Privatization and Economic Returns to R&D Investments: An Empirical Analysis Based on Tobin's q," *Working Paper*, August 2002.
- Nagaoka, S., "R&D and Market Value: Appropriability vs. Preemption1," *Working Paper*, February 2004.
- , "R&D and Market Value of Japanese Firms in the 1990s," *Journal of Japanese and International Economies*, Vol. 20, No. 2, June 2006.

- Nagy, A. L. and T. L. Neal, "An empirical examination of corporate myopic behavior: A comparison of Japanese and U. S. companies," *The International Journal of Accounting*, Vol. 36, 2001, 91-113.
- Nam, J., R. E. Ottoo and J. H. Thornton Jr., "The Effect of Managerial Incentives to Bear Risk on Corporate Capital Structure and R&D Investment," *The Financial Review*, Vol. 38, No. 1, February 2003.
- Namara, P. M. and C. Baden-Fuller, "Shareholder Returns and the Exploration-Exploitation Dilemma: R&D Announcements By Biotechnology Firms," *Research Policy*, Vol. 36, No. 4., May 2007.
- Narayanan, V. K., G. E. Pinches, K. M. Kelm and D. M. Lander, "The Influence of Voluntarily Disclosed Qualitative Information," *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No 7, July 2000, 707-722.
- Nilsson, H., S. Nilsson, R. Olsson and S. Sundgren, "Capitalization versus Expensing: Evidence on the Uncertainty of Future Benefits from Capitalized and Expensed R&D Expenditures," *Working Paper*, October 2006.
- Ofobike, E., "The Relation Between Earnings Impact and Timing of Mandatory Accounting Standards Adoption—The Case of SFAS 2 Adoption," *Advances in Accounting*, Vol. 10, 1992, 305-313.
- Oswald, D. R., "The Determinants and Value Relevance of the Choice of Accounting for Research and Development Expenditures in the United Kingdom," *Working Paper*, London Business School, August 2000.
- Oswald, D. R. and P. Zarowin, "Capitalization vs Expensing of R&D and Earnings Management," *Working Paper*, November 2004a.
- , "Capitalization of R&D and The Informativeness of Stock Prices," *Working Paper*, June 2004b.
- Parisi, M. L. and A. Sembenelli, "Is Private R&D Spending Sensitive to Its Price? Empirical Evidence on Panel Data for Italy," *Empirica*, Vol. 30, No. 4, December 2003.
- Percy, M., "Financial Reporting Discretion and Voluntary Disclosure: Corporate Research and Development Expenditure in Australia," *Working Paper*, March 2000.
- Perry, S. and R. Grinaker, "Earnings Expectations and Discretionary Research and Development Spending," *Accounting Horizons*, Vol. 8, No. 4, December 1994, 43-51.
- Pinches, G. E., V. K. Narayanan and K. M. Kelm, "How the Market Values the Different Stages of Corporate R&D—Initiation, Progress, and Commercialization," *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 9, No. 1, Spring 1996, 60-69.
- Polk, C. and P. Sapienza, "The Real Effects of Investor Sentiment," *Working Paper*, June 2004.
- , "The Stock Market and Corporate Investment: A Test of Catering Theory," *Working Paper*, September 2006.
- Pukthuanthong, K., "Biotech IPO Valuation: R&D, Human Capital Quality, and Underwriter Education," *Working Paper*, January 2005.
- Rajgopal, S., M. Venkatachalam and S. Kotha, "The Value-Relevance of Network Advantages: The Case of E-Commerce Firms," *Working Paper*, July 2002.
- Ravenscraft, D. and F. M. Scherer, "The Lag Structure of Returns to Research and Development," *Applied Economics*, Vol. 14, No. 6, December 1982.
- Rogers, M., "Market Value, R&D and Intellectual property in large Australian firms," *Working Paper*, The University of Melbourne, July 1998.
- , "Firm Performance and Investment in R&D and IP," *Working Paper*, The University of Melbourne,

June 2001.

- Sakakibara, S., T. Yosano, E. Jung and H. Kozumi, "Value Relevance of R&D Capital Information : Evidence from Tokyo Stock Exchange," *Working Paper*, Kobe University.
- Selto, F. H. and M. L. Clouse, "An Investigation of Managers' Adaptations to SFAS No. 2: Accounting for Research and Development Costs," *Journal of Accounting Research*, Vol. 23, No. 2, Autumn 1985, 700-717.
- Shehata, M., "Self-Selection Bias and the Economic Consequences of Accounting Regulation: An Application of Two-Stage Switching Regression to SFAS No. 2," *The Accounting Review*, Vol. 66, No. 4, October 1991, 768-787.
- Shevlin, T., "The Valuation of R&D Firms with R&D Limited Partnerships," *The Accounting Review*, Vol. 66, No. 1, January 1991, 1-21.
- Shi, C., "Accounting for Intangibles, Earnings Variability and Analysts' Forecasts: Evidence from the Software Industry," *Working Paper*, University of California, June 2002.
- , "On The Trade-off Between The Future Benefits and Riskiness of R&D: A Bondholders' Perspective," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 35, No. 2, June 2003, 227-254.
- Shores, D. and R. M. Bowen, "Determinants of Economic and Accounting components of Residual Income: An Application to the Pharmaceutical Industry," *Working Paper*, University of Washington Business School, June 2002.
- Shortridge, R. T., "Market Valuation of Successful versus Non-successful R&D Efforts in the Pharmaceutical Industry," *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 31, Nos. 9-10, November/December 2004.
- Smith, D. T., M. Percy and G. D. Richardson, "Discretionary Capitalization of R&D: Evidence on the Usefulness in an Australian and Canadian Context," *Working Paper*.
- Sougiannis, T., "The Accounting Based Valuation of Corporate R&D," *The Accounting Review*, Vol. 69, No. 1, January 1994, 44-68.
- Soo, B. S., "Accrual response to mandated accounting principles: the case of SFAS Nos. 2 and 34," *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 18, No. 1, Spring 1999, 59-84.
- Sun, H-L., "The Relationship Between The Valuation Effect of Equity Financing and Firm-Specific Characteristics," *Journal of Economics and Finance*, Vol. 18, No. 1, Spring 1994.
- Sundaram, A. K., T. A. John and K. John, "An empirical analysis of strategic competition and firm values The case of R&D competition," *Journal of Financial Economics*, Vol. 40, No. 3, March 1996, 459-486.
- Swanson, Z. L., "R&D, Firm Fundamentals, and Diminishing Returns for the Stock Market," *Working Paper*, Emporia State University, October 1998.
- Swanson, Z. L. and R. Singer, "Are Investor Reactions to R&D Influenced by the Corporate Headquarter's Location?," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 18, 2002, 5-19.
- Szewczyk, S. H., G. P. Tsetsekos and Z. Zantout, "The Valuation of Corporate R&D Expenditures: Evidence from Investment Opportunities and Free Cash Flow," *Financial Management*, Vol. 25, No. 1, Spring 1996, 105-110.
- Thomas, P. and G. S. Mcmillan, "Using Science and Technology Indicators to Manage R&D as a Business," *Engineering Management Journal*, Vol. 13, No. 3, September 2001.
- Tjahjapranata, M., C. M. Yap and Y. K. Ho, "The Impact of Firm Size, Concentration and Financial Leverage

- on the Effectiveness of R&D Investment in Generating Growth Opportunities for Firms,” *Working Paper*, January 2002.
- Trombley, M. A., “Accounting Method Choice in the Software Industry: Characteristics of Firms Electing Early Adoption of SFAS No. 86,” *The Accounting Review*, Vol. 64, No. 3, July 1989.
- Tutticci, I, G. Krishnan and M. Percy, “The Role of External Monitoring in Firm Valuation: The Case of R&D Capitalization,” *Working Paper*, May 2005.
- Van der Meulen, S., A. Gaeremynck and M. Willekens, “The Influence of Specific Accounting Differences on the Choice between IFRS or US GAAP,” *Working Paper*.
- Vigeland, R. L., “The Market Reaction to Statement of Financial Accounting Standards No. 2,” *The Accounting Review*, Vol. 56, No. 2, April 1981, 309-325.
- Wang, J., “Intangible Assets, R&D Expenditures, and Price Momentum Strategies,” *Working Paper*, Hong Kong University.
- Wasley, C. E. and T. J. Linsmeier, “A Further Examination of the Economic Consequences of SFAS No. 2,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 30, No. 1, Spring 1992, 156-164.
- Xu, B., “R&D Progress, Stock Price Volatility, and Post-Announcement Drift: An Empirical Investigation into Biotech Firms,” *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 26, No. 4, June 2006, 391-408.
- Xu, M. and C. Zhang, “The Explanatory Power of R&D for the Cross-Section of Stock Returns: Japan 1985-2000,” *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 12, No. 3, June 2004, 245-269.
- Yang, D., Y. Kwon, J. J. Rho and M. Ha, “The Value Drivers of US Internet Retailers,” *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, Vol. 6, No. 3, 2003, 253-271.
- Yao, L. J. and S. H. Chan, “A Comparative Analysis of U. S. GAAP versus IAS: The Effects of Discretionary Accruals, R&D, and Deferred Tax Expense on Earnings Management,” *Working Paper*, 2007.
- Zantout, Z. Z. and G. P. Tsetsekos, “The Wealth Effects of Announcements of R&D Expenditure Increases,” *The Journal of Financial Research*, Vol. 17, No. 2, Summer 1994, 205-216.
- Zarowin, P., “Does Income Smoothing Make Stock Prices More Informative?,” *Working Paper*, New York University, June 2002.
- Zhao, R., “Relative Value Relevance of R&D Reporting: An International Comparison,” *Journal of International Financial Management and Accounting*, Vol. 13, No. 2, 2002, 153-174.
- Zulfiqar, S. and A. Shah, “Market Valuation of RD Expenditures in the UK: Some Evidence on Industry and Size Effects,” *Working Paper*, University of Exeter, July 2001.

伊藤邦雄, 『無形資産の会計』, 中央経済社, 2006.

木村哲, 「開発&事業の合成企業価値モデルに基づく研究開発費の企業価値創造力についての実証分析」, 2005.

鄭義哲, 「R&D 企業の株式パフォーマンス—異常リターンと R&D ファクター—」, 『証券アナリストジャーナル』, 第 43 卷, 第 10 号, 2005.

矢内一利, 「Ohlson(2001)のモデルに基づく会計情報の価値関連性の検証—研究開発投資の価値関連性を通して—」, 2007.

劉慕和, 「研究開発費の会計処理と経営者の意思決定にかんする研究—東証一部上場企業による実証

- 分析一」, 『会計』, 第 166 卷, 第 2 号, 2004.
- , 『研究開発投資の会計処理と市場の評価』, 同文館出版, 2005.