

経営論集
65巻第1号
2018年3月

新規株式公開時における 研究開発費（R&D）の企業価値に及ぼす影響

鶴崎 清貴

1. はじめに

企業が競争力を上昇させる際、研究開発費（R&D）¹を通じたイノベーション投資の重要性が、強く認識されるようになってきた²。このことは、イノベーションが経済成長への重要な手段であることを示しているといえる³。しかしながら、現在の会計原則の下では、イノベーション投資は企業の将来の成長に重要な要素であるにもかかわらず、概して会計資産として貸借対照表に認められない。そのため本稿では、新規株式公開（Initial Public Offering：IPOs）時における企業価値を測定する際、これまで用いられてこなかった研究開発費（Research and Development：R&D）がどのような影響を及ぼすかを明らかにする。

R&D費用の資産計上の議論は、保守主義の原則や、投資による利益実現の可能性が不確実であるが故に生じている。このことは、実際の企業価値の潜在的諸指標が貸借対照表に反映されないということであり、その結果会計関連の情報の非対称性の原因の一つとも考えられる。また、このことはR&D費用だけではなく、多くの無形資産（例えば特許）に対しても当てはまるため、より多くの会計関連の情報の非対称性を引き起こしているといえる⁴。

¹ 研究開発費等に係る会計基準によると、研究とは、新しい知識の発見を目的とした計画的な調査及び探求をいう。開発とは、新しい製品・サービス・生産方法（以下、「製品等」という。）についての計画若しくは設計又は既存の製品等を著しく改良するための計画若しくは設計として、研究の成果その他の知識を具体化することをいう。また研究開発費には、人件費、原材料費、固定資産の減価償却費及び間接費の配賦額等、研究開発のために費消されたすべての原価が含まれる。

² Teece (1998) 参照。

³ 各国標準化予算の各国GDPに占める研究開発投資の割合において、我が国は3.61%で、韓国、中国、アメリカ、フランス、ドイツにつき、世界第6位である。また購買力平価で見た各国の研究費のおおよその規模及びその傾向を概観すると、米国が42.8兆円と他国を圧倒し、次いでEU-27の31.0兆円（EU-15では30.2兆円）、次いで我が国の18.5兆円、中国の17.9兆円、ドイツの8.3兆円となっており、フランス、英国、韓国がほぼ同水準となっている。平成20年版 科学技術白書を参照。

⁴ Barth, M.E. and R. Kasznik (1999) 参照。

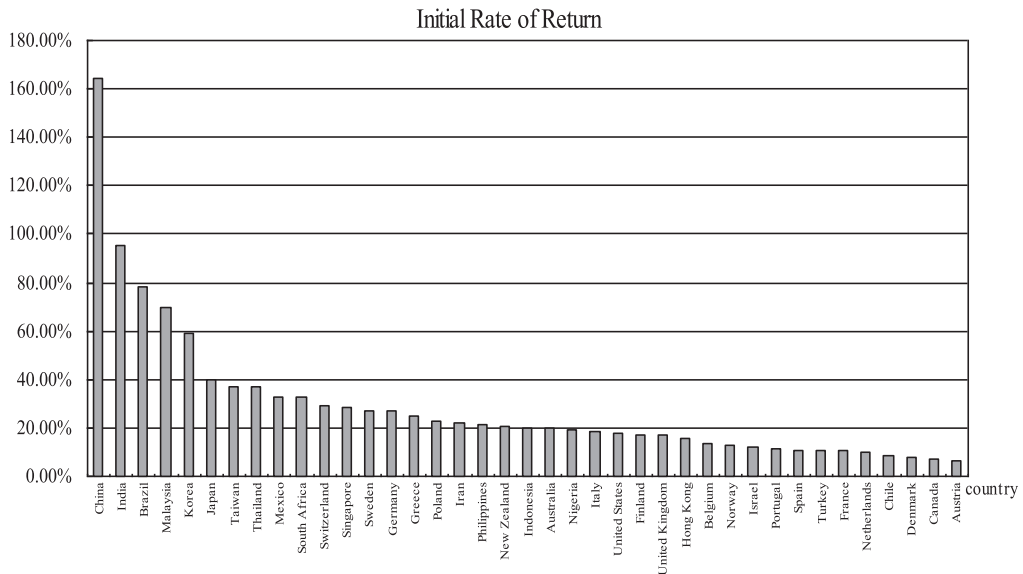
Allen and Faulhaber (1989) によると、よりイノベーション的な企業は、新規株式公開を行う際、自らの価値を市場に伝えるために、IPOs 株式を過小評価するといわれている。しかしながら、イノベーションと企業価値との関係、特に新規株式公開を行う際の企業価値とイノベーションとの関係を分析した研究はほとんどない。

本稿では、企業と投資家との情報の非対称性に焦点を当て、イノベーション投資（R&D 支出の代理変数として測定される）が企業の質を投資家に伝えるためのシグナルと仮定し、新規株式公開時の企業価値とイノベーション投資との関係について分析を行った。

新規株式公開時の発行企業と投資家との情報の非対称性は、公開価格と初値との差、アンダープライシングを生じさせる。このことは、企業価値が株式発行済み数に株価を乗じたものに等しいと考えると、企業価値の変動を意味している。

したがって、まず初めに、ここ 10 数年以上もの間、世界的な現象としてみることができる IPOs のアンダープライシングについて各国の状況を見てみる。Ibbotson, Sindelar and Ritter (1988) は、1960 年 - 1984 年の間に新規株式公開を行ったアメリカの企業 8,688 社の平均初期収益率が 16.3% と述べている。また Loughran, Ritter and Rydqvist (2007) が述べているように、アメリカだけではなく他の国においても、表 1 のように新規株式公開の高い収益率が見られる。特に、中国、インドそしてブラジル等の国々が、高い初期収益率を上げている。

表 1 1990 年 - 2003 年各国の IPO 初期収益率



資料：Loughran, Ritter, and Rydqvist (1994), (Updated October 5, 2007)

本稿では、IPOsの初期収益率の異常な高さとR&D投資活動との間の関係を分析するために、シグナリングモデルを用いた。

Allen and Faulhaber (1989) は、IPOsのアンダープライシングを説明するためシグナリングに基づく理論を提示している。

彼らによると、イノベーションを持って設立され、よりよい配当支払いの期待値を持たれている良質なスタートアップ企業は、彼らのイノベーション活動の資金調達のために、自らの株式の一部を新規に公開する必要があると仮定した。彼らは、更に企業が外部投資家に利用不可能な投資プロジェクトの質に関する情報を保有すると、仮定した。

しかしながら、(1)IPOs時に発行された株式の価格及び割り当て数、そして(2)各期末における配当のみの観察によって、企業の質の良し悪しの存在を認識することができない。

従って、より質の高い企業は、質の劣る企業と自らの質とを区別するために、公開価格をより低く修正しても構わないと思っている。その結果、彼らは自らの企業のタイプを投資家に知らせるため、公開価格を下げることとなる。より質の高い企業だけが後でより良い価格で新株を発行できると予想されるので、アンダープライシングのあるIPOsは、企業の質の確かなシグナルであると考えられている⁵。

本研究は、企業が上場するとき、研究開発費（R&D）が市場に対し何らかのシグナルを発すると考える。この研究では、企業が持っているR&D投資が多ければ多いほど、企業が、よりイノベーション的であると仮定する。

本稿は、以下のように構成されている。2.では、IPOsとR&Dとの関係の先行研究を考察する。3.では、JASDAQにおける変数の測定とサンプル選択手順について説明する。4.では、実証的なテストと記述統計の結果を示す。そして最後に我々の結論を示す。

2. 先行研究

新規株式公開の際の高い初期収益率は、言い換えれば、新規株式公開時の公開価格の過少付け（Underpricing：アンダープライシング）を意味している。IPOsの初期収益率が異常に高いのは、引受業者－日本においては引受主幹事を務める証券会社を意味する－あるいは公開企業が、何らかの理由で、公開価格を低く設定していることを意味している。

前節で述べてきたように、このようなアンダープライシングの現象は、日本やアメリカ等の先進諸国だけではなく、様々な国においても見られる。

⁵ シグナリング理論に関する文献と議論に関しては、Ritter and Welch (2002) を参照。

市場が効率的で関係者が同一の情報を持ち、取引コストが存在しないとする新古典派的ファイナンス理論において、この新規公開価格と初値は、均衡価格になるはずである。この意味では、新規株式公開時の公開価格と初値との差を意味するアンダープライシングを説明するのは難しい問題である。

この現象に対し、様々な観点から説明が行われている⁶。

情報の非対称性仮説は、投資家によって売買される IPOs 後の株式価格が、本質的な価値として価格決定されていないことに重点が置かれている。

IPOs の関係者は、発行企業、アンダーライターである証券会社（日本においては、引き受け主幹事は証券会社が行っている）、企業に投資を行うベンチャー・キャピタルや銀行、そして株式を購入する投資家である。アンダープライシングに対する情報の非対称仮説は、これら利害関係者が他の利害関係者よりも、より多くの情報を知っていることを仮定している。

企業と投資家間の情報の非対称性に注目した仮説は、Allen and Faulhaber (1989), Grinblatt and Hwang (1989), Welch (1989) そして Jegadeesh, Weinstein, and Welch (1993) である。

もし発行企業が、彼らの将来キャッシュ・フローの現在価値やそのリスクについて投資家よりもより良い情報を持っているとすると、情報劣位の投資家は、逆選抜の問題に直面する。質の良い IPOs 企業は、市場において質の悪い公開企業と同一視されるのを避けるために、自社の質の良さを投資家に伝える必要がある。この質の良さを投資家へシグナルとして伝えるために、IPOs 企業は公開価格をより低く設定する。このことによって、質の良い企業は、アンダープライシングというコストを公開後の高い増資 (SEO: Seasoned Equity Offerings) 価格によって回収することができる。

劣質な企業は、たとえ投資家にアンダープライシングで虚偽のシグナルを送っても、後にその情報の非対称性が解消されれば、そのコストは回収できない。

したがって良質な企業は、シグナルとしてアンダープライシング使うことにより、劣質な企業を IPOs 市場から駆逐することができる。

シグナリング仮説は、アンダープライシングが発行企業の収益性、規模そして次回の株式発行 (SEO) に対するアナウンス効果などと正の関係にあるのではないかという仮定にもとづいている。

⁶ Jenkinson and Ljungqvist (2001) や Ritter and Welch (2002) は、様々な理論を考察し、その単一の理論では、この現象を説明することはできないとした。Tinic (1988) は、さまざまな興味深い仮説を考察している。特に、情報の非対称性のフレームワークの中でこの現象を説明する Winner's Curse 仮説、Information Revelation 仮説、Principal-Agent 仮説そして Signaling 仮説があり、多くの議論や実証分析がなされている。

しかしながら、日本において、R&D と IPOs 時の株価との関係を明らかにしようとする研究は極めて少ない。

一方 R&D と株価に関する研究は、近年多くなりつつある。

Lev and Sougiannis (1996) は、研究開発費を資本化することにより、企業価値と純資産簿価及び営業利益との相関係数が正であることを示した。

市川・中野 (2005) は、東京証券取引所に 1980 年 - 2001 年継続して株式を上場している 3 月期決算の医薬品及び化学工業の 49 社をサンプルにし、R&D と企業価値に関する実証分析を行った。彼らは、この日本の化学産業の実証分析の中で、研究開発費と企業価値との間には正の相関関係があることを明らかにした。

野間 (2006) は、1982 年 3 月期 - 2003 年 3 月期の東京証券取引所第 1 部・第 2 部の上場企業 13,387 社をサンプルに実証分析を行った。株式市場では、R&D 投資に関する情報を決算時点では、適正に株価に反映せずに過小評価し、その後徐々に株価に反映されることを明らかにした。また、R&D 集中度が高く、IR 活動により投資家に R&D 投資の効果を伝えている企業の株価だけが、その効果が株価に反映されることを明らかにした。

榊原ら (2006) は、1991 年 - 2004 年の東京証券取引所第 1 部・第 2 部に上場している製造業で、① 3 月期決算、② 自己資本簿価と当期純利益の値が正、そして③ 自己資本コストが自己資本利益率 (ROE) に (1 - 配当性向) を掛けたサステイナブル成長率を上回る、という 3 つの要件を満たす 4,173 社の回帰分析を行った。その結果、研究開発投資が企業内に成長機会を創出していることを、株式市場が評価していることを明らかにした。

このように、研究開発費と企業価値との関係についての先行研究は、数多くあるが、研究開発費と IPOs との関係を示した先行研究はあまり多くない。

Guo, Lev and Shi (2003) は、1980 年 - 1995 年のアメリカにおける 2,696 社の IPOs 企業の研究開発費とアンダープライシングおよび長期パフォーマンスとの関係を分析した。その結果、アンダープライシングと R&D とは正の関係、また長期パフォーマンスと R&D とも正の関係にあることを明らかにした。

Chin, Lee, Kleinman and Chen (2006) は、1991 年 - 2001 年における台湾の全産業から 623 社をサンプルに、IPOs のアンダープライシングと長期株価収益率のアンダーパフォーマンスという IPOs に係わる 2 つのアノマリーを解き明かそうとした。

彼らは、この研究開発費を含むイノベーションが多い企業ほど、アンダープライシングになりがちであることを示した。

3. 変数の測定とサンプル選択

わが国においては、1998年まで研究開発費を資産計上するか、費用化するか、についての選択は、経営者にゆだねられてきた。企業会計審議会の「研究開発費に係わる会計基準」によると、研究開発費をすべて発生時の費用として計上することとなった。

この現在の会計原則の下では、建物や土地などの資産として計上される資産と異なり、研究開発費への投資は企業の将来の成長に重要な要素であるにもかかわらず、概して会計資産として貸借対照表に認められず、費用として取り扱われる。このことは、企業の営業利益を減少させ、同時に総資産を過小評価させる。企業が新規株式公開を行う際の公開価格は、会計利益と簿価に基づいて決定されているため、この研究開発費への投資を経費と考えると、公開価格をより低く計算される結果となる。

さらに、特許の価値は、一般に特許を申請するための法的小およびその他の費用として計上される。したがって、特許は将来得るであろうキャッシュ・フローにもとづいて評価されるのではなく、非常に少ない額で計上される。したがって、特許の価値は、貸借対照表上で省略されるか、または無視さえされている。このことは、資産の簿価を低く評価し、結果としてIPOsの公開価格をより低く計算させることとなる。

また野間（2006）が述べているように、R&D投資を削減するとその期の利益は増加する。それにもかかわらず、経営者がR&Dへの投資するのは、それが将来の利益やキャッシュ・フローにつながるという自信を持っているからである。したがって、R&D投資は将来利益に対する経営者のシグナルと考えることができる。もしR&D投資水準が同じであれば、決算発表以前に低く評価されていた企業では、高く評価されていた企業よりも決算発表後には大きなりターンが生じると考えられる。

イノベーション投資の発生時に費用として処理されることは、上述のような①営業利益や純利益を低くする、②将来のキャッシュ・フローの源泉となる重要な無形固定資産が貸借対照表に計上されない、という問題を生じさせている。

そこで本研究では、この問題を解決するために、Lev and Sougiannis（1996）のモデルをもとに、R&D投資を資本費用として再定義を行う⁷。

$$RDC_{i,t} = RD_{i,t} + 0.8 \times RD_{i,t-1} + 0.6 \times RD_{i,t-2}$$

RDC：研究開発資本

RD：研究開発費

⁷ Lev and Sougiannis（1996）、野間（2006）は、RDCを以下のように定義している。

$$RDC_{i,t} = RD_{i,t} + 0.8 \times RD_{i,t-1} + 0.6 \times RD_{i,t-2} + 0.4 \times RD_{i,t-3} + 0.2 \times RD_{i,t-4}$$

$$\text{R\&D 集約度} = \frac{RDC_{i,t}}{SALES}$$

SALES：売上高

R&D 集約度は、売上高に対する R&D 費用の割合、または株式時価総額に対する R&D 費用の割合で表される。R&D 費用と売上高は、IPOs 前の数値を用いた。

本稿では、企業グループを R&D がない企業グループ、R&D 集約度が低いグループそして R&D 集約度が高いグループに分けた。R&D 集約度が高いグループは、R&D 費用と売上高との比率で中央値よりも大きい企業である。

この R&D 集約度が高い企業ほど、イノベーション投資とアンダープライシングとの相関係数が強くなることを検証する。

この検証により、企業と投資家との情報の非対称性の中で、企業が新規株式公開を行う際、企業のイノベーション投資が企業価値にどのように影響を及ぼしているかが分析できる。

3.1. 被説明変数:アンダープライシング

2001 年 - 2006 年 JASDAQ に上場した企業は 429 社あり、その内 2001 年 - 2002 年は、ディスクロージャー実務研究会編『株式店頭公開白書』亜細亜証券印刷株式会社から、2003 年 - 2004 年は『株式上場白書』、2005 年は『株式ジャスダック上場白書 平成 17 年版』、2006 年は『株式公開上場白書 平成 18 年版』からデータを得た。不足分は JASDAQ のホームページ、金融庁の EDINET、そして過去の株価や株価指数および研究開発費は日経 NEEDS-Financial Quest から得た。

2001 年 - 2006 年の IPOs 企業サンプル数は 406 社であり、その詳細は表 2 の通りである。

表 2 2001 年 - 2006 年の IPO 企業サンプル数

新規株式公開企業サンプル数		
2001 年 - 2006 年新規株式公開企業総数		429
2006 年	59	
2005 年	68	
2004 年	71	
2003 年	63	
2002 年	70	
2001 年	98	
データ欠損による企業数		(20)
小計		409
金融関連企業		(3)
最終サンプル数		406

表3 2001年-2006年の産業別R&D投資を行っているIPO企業数

	IPOs 総計	R&D が正の IPOs 数	%
サービス業	92	19	20.7
小売業	64	3	4.7
情報・通信業	51	25	49.0
卸売業	45	10	22.2
不動産業	37	1	2.7
電気機器	27	21	77.8
機械	21	15	71.4
その他製品	15	12	80.0
化学	10	9	90.0
精密機械	8	7	87.5
建設業	8	3	37.5
食料品	7	6	85.7
金属製品	3	1	33.3
ガラス・土石製品	3	3	100.0
倉庫・運輸関連業	3	1	33.3
輸送業機器	2	1	50.0
陸運業	2	0	0.0
パルプ・紙	2	2	100.0
水産・農林業	1	1	100.0
非金属	1	1	100.0
石炭	1	1	100.0
鉄鋼	1	1	100.0

表3において、われわれが用いたサンプルは、幅広い産業にまたがっており、サービス業、小売業、情報・通信業、卸売業、不動産業、電気機器、機械、その他製品産業で多くの企業が、IPOsを行っている。その中でも、化学、精密機器、電気機器、機械産業で研究開発投資が盛んに行われている。

i 企業の IPOs における初期収益率は、以下のように定義される。

$$R_i = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$

R_i : i 企業の IPO における初期収益率

P_0 : i 企業の IPO における公開価格

P_1 : i 企業の上場取引初日の終値

2001 年 - 2006 年までの IPOs 企業の初期収益率は表 4 である。

表 4 2001 年 - 2006 年 IPOs 企業の初期収益率

基本統計量	平均値	中央値	標本標準偏差	最小値	最大値	サンプル数
2001 年	35.44	20.00	52.97	-72.50	275.00	93
2002 年	30.34	9.38	66.13	-37.04	420.31	65
2003 年	36.09	19.53	53.39	-35.14	212.50	62
2004 年	98.28	80.60	99.48	0.87	515.38	68
2005 年	109.06	84.00	103.26	0.00	676.92	64
2006 年	60.70	21.00	84.66	-2.70	430.30	54
2001-2006 年	60.21	30.20	83.58	-72.50	676.92	406

このように、2001 年 - 2006 年の日本において、新規株式公開における収益率がかなりの幅で変動していることが分かる。

2001 年 - 2006 年における日本の IPOs 平均初期収益率は、60.21% である。

Ibbotson, Sindelar and Ritter (1988) は、1960 年 - 1984 年の間に新規株式公開を行ったアメリカの企業 8,688 社の平均初期収益率が 16.3% と述べている。

Loughran, Ritter and Rydqvist (2007) が述べているように、アメリカだけではなく他の国においても、表 1 のように新規株式公開の高い収益率が見られる。

次に 2001 年 - 2006 年における IPOs の主要業種別初期収益率に見ると、表 5 となる。

表 5 IPOs の業種別初期収益率

基本統計量	平均値	標本標準偏差	最小値	最大値	中央値	サンプル数
サービス業	74.43	106.29	-72.50	676.92	50.00	92
情報・通信業	60.98	106.22	-37.04	515.38	16.67	51
卸売業	50.92	66.68	-23.08	288.89	34.62	45
不動産業	71.13	72.44	-30.00	210.00	36.40	37
電気機器	55.87	83.19	-13.04	306.25	23.50	27
小売業	50.12	57.66	-35.14	230.00	30.00	64
機械	36.23	35.07	-2.94	100.00	19.10	21
その他製品	76.32	105.99	-2.65	366.67	29.63	15
化学	56.43	84.18	-5.26	212.50	16.17	10
建設業	32.97	39.62	-13.70	101.32	18.68	8
精密機器	70.67	64.26	3.75	212.50	49.23	8
全産業	60.21	83.58	-72.50	676.92	30.20	406

サービス業、情報・通信業、不動産業そして精密機器の IPO 平均初期収益率は高く、標準偏差の値も大きい。一方、それらの中央値があまり高くないことを考えると、企業ごとに IPO の初期収益率の差があることが考えられる。

小売業、卸売業、電気機器、その他製品そして精密機械が、40% - 50% の初期収益率を上げている。一方、食料品、金属製品、輸送業機器、証券、商品先物取引業は、約 6.6% から 15.7% とそれほど大きなアンダープライシングが起きていない。

3.2. 説明変数

先行研究によると、IPOs のアンダープライシングに対し影響を及ぼすさまざまな変数がある。本稿で用いた説明変数は、以下の通りである。

1. イノベーション Innovation capital (INNOVATION)

イノベーションは R&D 集約度として測られる。その R&D 集約度は、R&D と売上高との比率として計算される。われわれは、サンプルを R&D の無いポートフォリオ (No-R&D IPOs)、R&D 集約度の低いポートフォリオ (Low-R&D IPOs)、そして R&D 集約度の高いポートフォリオ (High-R&D IPOs) に分け、それぞれの分析を行う。

2. 発行規模 (LNSIZE)

先行研究によると、情報非対称は、小規模発行の企業に比べ、より大きい企業においてはよ

り少ない。新規公開株式の発行時価総額を企業規模の代理変数とし、自然対数を取る。この変数は、アンダープライシングと負の関係にあると予想する。

3. 既存株主公開前の株式需要（%）（SECOND）

この変数は、公開前に売却された株式数の割合である。

公開前の大きな株式需要は、初値を高くし、アンダープライシングを大きくする。

したがって、アンダープライシングと正の関係にあると考えられる。

4. 企業内部持株比率（INSIDE）

企業内部者が株式を保有する割合は、その企業の質を表しており、その企業のパフォーマンスに対する期待の現れである⁸。アンダープライシングと内部株式保有割合とは正の関係にある。

5. ベンチャー・キャピタル持株比率（VC）

IPOs 企業に対するベンチャー・キャピタルの株式保有割合は、発行企業の質を表し、企業価値に対する不確実性を減少させる。アンダープライシングとは負の関係にある。

4. 実証分析

4.1. 全産業における実証分析

Lev and Sougiannis (1996) のモデルをもとに、R&D 投資を資本費用として再定義を行う。

表 6 は、R&D が無い企業 (No-R&D)、R&D 集約度が小さい企業 (Low-R&D)、そして R&D 集約度が大きい企業 (High-R&D) の 3 つのポートフォリオに分け、変数の記述的統計量を記述したものである。

R&D 集約度は、売上高に対する R&D 費用の割合で表される。ここでは、R&D 集約度が高い企業ほど、イノベーション投資とアンダープライシングとの相関係数が強くなることを検証する。この検証により、企業と投資家との情報の非対称性の中で、企業が新規株式公開を行う際、企業のイノベーション投資が企業価値にどのように影響を及ぼしているかが分析できると考えるからである。

⁸ Leland, H. and D. Pyle (1977) を参照。

表 6 全産業の R&D 集約度と変数の記述的統計量

変数	平均値				中央値			
	Total	No-R&D	Low-R&D	High-R&D	Total	No-R&D	Low-R&D	High-R&D
初期収益率	60.21	66.88	37.52	58.65	30.20	36.38	18.22	29.27
既存株主取得需要%	79.55	80.29	79.54	76.90	80.52	80.52	80.39	80.64
企業規模	9.78	9.91	9.59	9.49	8.80	8.78	8.75	8.89
VC 持株比率	6.96	6.35	7.58	8.57	2.98	2.58	3.51	3.41
内部持株比率	66.57	69.35	61.39	61.62	71.40	73.85	65.85	71.60
RD/Sales	0.89	0.00	0.42	4.59	0.00	0.00	0.38	3.30
売上高	15,502.43	16,685.77	17,662.10	9,036.72	7,352.50	7,551.50	7,904.00	6,166.50
調達金額	34,772.97	45,152.26	26,210.53	5,566.31	1,128.00	1,059.30	1,136.00	1,272.50
時価総額	1,152,903.33	1,134,308.23	1,447,490.76	925,981.44	6,639.26	6,496.16	6,317.50	7,245.83
研究開発費	69.70	0.00	48.00	345.03	0.00	0.00	24.00	213.00
サンプル数	406	262	72	72	406	262	72	72

初期収益率は、平均値および中央値とも、Low-R&D 企業よりも High-R&D 企業の方が大きい。このことは、R&D 集約度が比較的高い企業が、アンダープライシングが大きいということを示している。

企業規模の平均値では、High-R&D 企業よりも Low-R&D 企業のほうが大きく、一方中央値は、Low-R&D 企業と High-R&D 企業ともあまり変わらなかった。

このことは、当初の考えとは異なり、企業規模が大きい企業が、資金力豊かで、R&D を積極的に行っているわけではないことを意味している。

ベンチャー・キャピタルの持株比率では、平均値では High-R&D 企業が大きいですが、中央値では逆となっているが、さほど変わっていない。

内部者の持株比率は、平均値および中央値とも、Low-R&D 企業よりも High-R&D 企業の方が大きい。このことは、内部株主の方が、自社の将来性に対し株式を購入していると考えられる。

次にアンダープライシングとさまざまな変数との関係を検証するため、No-R&D, Low-R&D そして High-R&D のポートフォリオごとに、回帰分析を行う。

表7 全産業 IPOs の初期収益率と R&D 集約度との関係の重回帰分析結果

変数名	全企業	No-R&D	Low-R&D	High-R&D
切片	-20.59 (-0.61)	-200.30** (-2.61)	-158.62* (-1.99)	15.98 (0.28)
既存株主取得需要	0.80* (2.40)	3.06** (3.52)	2.57* (2.61)	0.14 (-0.38)
LNSIZE	-2.25 (-1.42)	-2.65 (-1.30)	-4.85* (-2.13)	-0.42 (-0.09)
総 VC 持株比率	0.73 (1.54)	1.03 (1.46)	0.59 (0.82)	0.67 (0.76)
内部持株比率	0.51* (2.47)	0.59* (1.97)	0.29 (1.15)	0.39 (0.87)
R&D/SALE	0.65 (0.36)		36.88 (1.80)	1.31 (0.48)
F 値	2.38*	3.87**	3.44**	0.22
修正済決定係数	0.02	0.04	0.15	-0.06
サンプル数	406	262	72	72

表7から、このモデルの Low-R&D と High-R&D の修正済決定係数は、それぞれ 0.15 と -0.06 であり、IPOs の初期収益率と R&D 集約度の関係を説明していない。

したがって、R&D 集約度が高い企業ほど、イノベーション投資とアンダープライシングとの相関係数が強くなるとは、言えなかった。また High-R&D における、修正決定係数がマイナスになっていることは、各変数が影響を及ぼしあう変数多重共線性が疑われる。

5. おわりに

現行の会計基準によると、研究開発費への投資は、発生時に費用として処理されることが求められるが、以下のような問題が生じる。すなわち①営業利益や純利益を低くする、②将来のキャッシュ・フローの源泉となる重要な無形固定資産が貸借対照表に計上されない、である。そのため本稿では、企業が新規株式公開（IPOs）時における企業価値を測定する際、これまで用いられてこなかった研究開発費（R&D）がどのような影響を及ぼすかを明らかにした。

本稿では、問題を解決するために、Lev and Sougiannis (1996) と同様に、R&D 投資を資本費用として再定義を行った。イノベーションの集約度が高い企業ほど、研究開発費への投資とアンダープライシングとの相関係数が強くなることを検証した。

R&D 集約度を No-R&D, Low-R&D そして High-R&D のグループに分け、それぞれの R&D 集約度と初期収益率の大きさ（すなわちアンダープライシング）の平均値と中央値を求めた。ここでは、初期収益率が、平均値および中央値とも、Low-R&D 企業よりも High-R&D 企業の

方が大きく、R&D 集約度が比較的高い企業が、アンダープライシングが大きい、ということがいえた。

次に、Low-R&D と High-R&D のグループごとに、R&D 集約度とアンダープライシングとの相関係数を求めた。しかしながら、R&D 集約度が比較的高い企業が、アンダープライシングが大きい、ということがいえなかった。

本稿では R&D 支出をイノベーション資産の代理変数として測定したが、Chin et. al. (2006) のように特許数や特許引用を代理変数に加える必要がある。

次に本稿では、Lev and Sougiannis (1996) のモデルをもとに、R&D 投資を資本費用として再定義を行った。本稿では R&D 投資を 3 年間について再定義してきたが、彼らのモデルにしたがい 5 年間の再定義をすることが必要である。

また、全産業のサンプル数が 406 社と少ないため、より詳細な分析を行うため、より多くのデータを収集する必要がある。例えば、Guo, Lev and Shi (2003) は、2,696 社、Chin, C.L., P. Lee, G. Kleinman and P.Y. Chen (2006) は、623 社である。したがって、より多くのサンプルを取得するため、他の取引所のデータを加えたり、データ期間を長くする必要がある。

参考文献

- Allen F. and G.R. Faulhaber, 1989, Signaling by under-pricing in the IPO market, *Journal of Financial Economics* 2, 303-323.
- Barth M.E. and R. Kasznik, 1999, Share repurchase and intangible assets, *Journal of Accounting and Economics* 28, 211-241.
- Beatty R.P. and J.R. Ritter, 1986, Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings, *Journal of Financial Economics* 15, 213-232.
- Brav A. and P.A. Gompers, 1997, Myth or reality? The long-run underperformance of initial public offerings: evidence from venture and nonventure capital-backed companies, *Journal of Finance* 52, 1791-1821.
- Chan L.C., J. Lakonishok and T. Sougiannis, 2001, The stock market valuation of research and development expenditures, *Journal of Finance* 56, 2431-2456.
- Chin, C.L., P. Lee, G. Kleinman and P.Y. Chen, 2006, IPO anomalies and innovation capital, *Review of Quantitative Finance and Accounting* 27, 67-91.
- Eberhart A.C., William F. Maxwell, and Akhtar R. Siddique, 2004, An examination of long-term abnormal stock returns and operating performance following R&D increases, *Journal of Finance* 59, 623-650.
- Grinblatt M., and C.Y. Hwang, 1989, Signaling and the pricing of new issues, *Journal of Finance* 44, 393-420.
- Guo, R.J., B. Lev, and C. Shi, 2006, IPO quality signaling with R&D, *Journal of Business Finance & Accounting* 33, 550-579.
- Ibbotson R., Sindelar J. and Ritter J., 1988, Initial public offerings, *Journal of Applied Corporate Finance*, 1, 37-45.
- Jegadeesh N., M. Weinstein, and I. Welch, 1993, An empirical investigation of IPO returns and subsequent equity offerings, *Journal of Financial Economics* 34, 153-175.
- Jenkinson T. and A. Ljungqvist, 2001, *Going Public: The Theory and Evidence on How Companies Raise Equity Finance*, Second Edition (Oxford University Press, New York).
- La Porta R., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer, and R. Vishny, 1998, Law and finance, *Journal of Political Economy* 106, 1113-1155.

- Leland H. and D. Pyle, 1977, Information asymmetries, financial structure and financial intermediaries, *Journal of Finance* 32, 650-667.
- Lev, B. and T. Sougiannis, 1996, The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D, *Journal of Accounting and Economics* 21, 107-138.
- Loughran, T., J. Ritter and K. Rydqvist, 1994, Initial public offerings: international insights, *Pacific-Basin Finance Journal* 2, 165-199.
- Loughran T. and J. Ritter, 1995, The new issues puzzle, *Journal of Finance* 50, 23-51.
- Pegels C.C., and Thirumurthy M.V., 1996, The impact of technology strategy on firm performance, *IEEE Transactions on Engineer Management* 43, 246-249.
- Ritter J.R., 1991, The long-run performance of initial public offerings, *Journal of Finance* 46, 3-27.
- Ritter J.R., and I. Welch, 2002, A review of IPO activity, pricing, and allocations, *Journal of Finance* 57, 1795-1828.
- Rock K., 1986, Why new issues are underpriced, *Journal of Financial Economics* 15, 187-212.
- Shane H., and M. Klock, 1997, The relation between patent citations and Tobin's Q in the semiconductor industry, *Review of Quantitative Finance and Accounting* 9, 131-146.
- Teece D.J., 1998, Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets, *California Management Review* 40, 55-79.
- Tinic S.M., 1988, Anatomy of initial public offerings of common stock, *Journal of Finance*, 43, 789-822.
- Welch I., 1989, Seasoned offerings, imitation costs, and the underpricing of initial public offerings, *Journal of Finance* 44, 421-449.
- 市川朋治・中野誠, 2005, 「研究開発投資と企業価値の関連性—日本の化学産業における実証分析—」『経営財務研究』日本経営財務研究会, 第24巻第2号, 133-146。
- 榊原茂樹・與三野禎倫・鄭義哲・古澄英男, 2006, 「企業の研究開発投資と株価形成」『証券アナリストジャーナル』(社)日本証券アナリスト協会, 第44巻第7号, 48-58。
- 八重倉孝, 2006, 「研究開発投資の費用配分と将来業績の関連性」伊藤邦雄編著『無形資産の会計』中央経済社, 317-337。
- 野間幹晴, 2006, 「研究開発投資に対する株式市場の評価」伊藤邦雄編著『無形資産の会計』中央経済社, 339-356。
- 鄭義哲, 2006, 「研究開発投資と株式収益率」『経営財務研究』日本経営財務研究会, 第25巻第1号, 2-15。
- 文部科学省, 2008, 『平成20年版 科学技術白書』