

論文

研究開発投資の会計処理に関する一考察

吉井 貴充

<論文要旨>

研究開発投資は、日本の会計基準と米国会計基準では全額費用化処理を求めているのに対して、国際財務報告基準では研究開発投資の一部資産化を認めており、日本で国際財務報告基準が適用された場合に研究開発投資の資産計上を行う企業があると推測される。

そこで、本研究では日本の企業のデータを対象として、業種毎の研究開発投資に関する適切な会計処理に関して実証分析を行った。その結果、化学工業、機械および精密機械では研究開発投資の費用化処理が示唆され、医薬品、自動車および電気機械では研究開発投資の一部資産化が示唆された。この結果は医薬品、自動車および電気機械では資産化可能な研究開発投資の割合が他の業種に比べて多額である可能性を示していると考えられる。

<キーワード>

研究開発投資、費用化、資産化、国際財務報告基準

An Analysis of Methods Used in Accounting for R&D Costs

Takamitsu Yoshii

Abstract

While U.S. GAAP and Japanese accounting standards mandate that firms fully expense R&D costs when they are incurred, International Financial Reporting Standards (IFRS) allow partial capitalization of R&D costs. The companies in Japan to which IFRS applies presumably capitalize of R&D costs.

This study therefore investigated the suitability of accounting treatment for R&D costs for each industry using an empirical analysis of data from Japanese companies. The results suggest expensing of R&D costs in the chemicals, machinery, and precision instruments industries, and partial capitalization of R&D costs in the pharmaceuticals, automobiles, and electric machinery industries. I infer that the proportion of R&D costs being eligible for capitalization is higher in pharmaceuticals, automobiles, and electric machinery industries than in other industries.

Keywords

R&D costs, Expensing, Capitalization, International Financial Reporting Standards

2015 年 8 月 29 日 受付
2016 年 11 月 11 日 受理
筑波大学大学院ビジネス科学研究科博士後期課程

Submitted : August 29, 2015
Accepted : November 11, 2016
Doctoral Student, Graduate School of Business Sciences,
Tsukuba University

1. はじめに

代表的な2つの会計基準である国際財務報告基準(International Financial Reporting Standards)と米国会計基準(Generally Accepted Accounting Principles)において、研究開発投資の会計処理が異なっている。国際財務報告基準における研究開発投資に関する会計基準は、前身である国際会計基準(International Accounting Standards)まで遡ると1978年の「研究開発活動の会計」(IAS9号)から2004年の「無形資産」(IAS38号)まで4回の改訂があったものの、研究開発投資の一部資産計上を認めるという基本的なスタンスは変わっていない。一方、米国会計基準における研究開発投資に関する会計基準は、1974年の「研究開発投資の会計処理」(SFAS2号)、1982年の「研究開発契約」(SFAS68号)および1986年の「売却、賃貸、あるいはその他の方法で市場に提供されるコンピュータソフトウェアのコストの会計処理」(SFAS86号)の3つが存在する。SFAS68号、SFAS86号はSFAS2号の適用範囲外である外部委託と個々の判断に任せたソフトウェアに対する扱いを明確にした基準であり、研究開発の会計処理の基本的なスタンスはSFAS2号の公表から変化していない。すなわち、研究開発投資は支出のあった年度に全額費用処理することを求めている。

日本の会計基準における研究開発投資に関する会計基準「研究開発費等に係る会計基準」は1998年に設定され、2000年3月期決算企業から適用されている。この会計基準の適用により、繰延資産として一部の資産計上が認められていた試験研究および研究開発投資の資産計上が廃止され、研究開発投資はすべて支出のあった年度に費用処理することとなった。また、ソフトウェアの研究開発投資に係る会計処理を研究開発投資とどのように区分するかを明確にして、それぞれの会計処理を明示的に要求したことも特徴としてあげられる。研究開発投資の全額費用化の理由として、企業会計審議会は、1)企業間の比較可能性を担保する必要性、2)発生時には将来の収益を獲得できるか不明、3)研究計画が進行して将来の収益の獲得期待が高まったとしても依然として不確実等をあげている¹⁾。上記の理由2)と3)は国際財務報告基準の「無形資産」(IAS38号)の定義とほぼ同様にもかかわらず、結論は、SFAS2号の検討項目とも整合性がある点が興味深い。

研究開発投資の全額費用化は米国会計基準と整合性があり、このことは「研究開発費等に係る会計基準」の公表が1998年だったことを考慮すると、当時の有力な会計基準であった米国会計基準の影響を大きく受けたものと考えられる。

今後、グローバル的に国際財務報告基準へと会計基準が移行していくことが予想されるため、1998年の「研究開発費等に係る会計基準」が適用された2000年3月決算以降の会計処理に一貫性があるデータを用いて、研究開発投資の会計処理の妥当性について評価することは意義があるものと考えられる。

2. 先行研究

2.1 研究開発投資効率に関する先行研究

1980年代から、ミクロ経済学の分野では Griliches(1980)の研究を嚆矢に研究開発投資の費用効果分析に関する研究が行われてきた²。Griliches(1980, 1986)は、Cobb-Douglas 型生産関数のフレームに技術知識ストック³をインプット関数として組み込み、インプットとアウトプットとの関係を以下の式でモデル化した。

$$Q_t = Ae^{\lambda t} K_t^\alpha C_t^\beta L_t^{1-\beta} \quad (1)$$

Q	アウトプット（売上または付加価値額）
A	構造パラメータ（CとLについての規模の利益を一定と仮定）
K	技術知識ストック
C	物的資本財インプット
L	労働インプット
λ	非体化型外生的技術変化率
α	技術ストックのアウトプット弾力性
$1-\beta$	労働のアウトプット弾力性
e	自然対数の底

研究開発投資効果は技術知識ストックとして蓄積し、減価(陳腐化)が発生しながらアウトプットに影響すると考えられるため、以下の式で推測される。

$$K_t = \sum \omega_i RD_{t-i} \quad (2)$$

ω_i	(t-i)期の研究開発水準をt期の技術ストックに関連づける係数。
RD_{t-i}	(t-i)期の実質研究開発投資(基準化したもの)。
i	タイムラグ。

上記のモデルをもとに Griliches(1980)は 1957-1965 年の従業員 1,000 人以上の製造業 883 社を対象に、Griliches(1986)は 1966-1977 年の製造業 911 社を対象に、それぞれ実証研究を行い、1) 研究開発投資は、売上高や付加価値を測度とするアウトプットに有意である、2)基礎研究費割合はアウトプットへの決定要因として重要性が高いことが推定される、3)政府が助成している研究開発投資よりも企業資金による研究開発投資の方がアウトプットに対して効果的であったとしている。

Griliches はその後、Clark とともに Griliches モデルの(1)式にインプット変数として原材料を追加したモデルで、1970-1980 年代の米国製造業の 924 事業部を対象にした実証分析も行っている。(Clark and Griliches(1984))

上記の2つのモデルを発展させる形で、Ravenscraft and Scherer(1982)は、販売費(広告宣伝費、販売促進費、販売員費、その他の販売費)も研究開発投資とともに利益に影響する要因と考え、インプット関数として追加したモデルを考案した。彼らは 1970-1979 年の企業の事業部を対象に、最大タイムラグを5年、8年と仮定し、アーモンラグ推定(Almon lag model)⁴に基づく重回帰分析を実施している。その結果、販売費の支出の効果はほぼその支出事業年度に利益として発現しタイムラグは発生していないと推測されるが、研究開発投資は3年～5年のタイムラグを持って利益に対して影響を与えていると報告している。

以上、3つの代表的な先行研究を見てきたが、西村(2001)が指摘するように、1)研究開発投資の効果がタイムラグを持ってアウトプットである売上高や利益と有意な関係にあること、2)研究開発投資を累積した技術知識ストックの考え方が考案されていることの2点が重要である。

項目1)は会計の資産の定義の基本概念である将来利益との相関に通じる考え方であり、また、項目2)は研究開発投資の資産化の考え方と整合性がある。これらの研究はインプットである説明変数の時間軸上の範囲を拡大し、後の研究開発投資の会計処理に関する研究の礎になっていることがうかがえるものの、あくまでインプットに関するアウトプットの有用性の評価に留まっている。

2.2 研究開発投資の会計処理に関する先行研究

研究開発投資の会計処理に関する研究は1974年の「研究開発投資の会計処理」(SFAS2号)の適用で研究開発投資の費用化処理が義務付けられた米国で盛んに行われてきた。中でも代表的な研究に研究開発投資の資産化を主張した Lev and Sougiannis(1996)があげられる。

対して、SFAS2号の前提条件を肯定した研究としては、Kothari et al. (2002)があげられる。

以下では上記の2つの先行研究を概観し、日本における先行研究についても確認する。

Lev and Sougiannis(1996)は「研究開発投資の会計処理」(SFAS2号)適用の検討項目である1)将来の便益の不確実性や支出と便益の因果関係、2)研究開発投資の情報がもたらす有用性等の要因に対して、1975年-1990年の企業データを用いた実証分析を行い、1)研究開発投資は将来の便益と因果関係があり、2)研究開発投資の費用化により投資家に適切な情報を提供できていないため、研究開発投資率が高い企業では株式のリターンがタイムラグを伴って高いパフォーマンスを見せているとし、費用化処理が適切ではないと主張している。

Lev and Sougiannis(1996)では、以下の手順で研究を進めている。

- 1) 研究開発投資と修正営業利益との関係により、研究開発投資の資産化と償却率を推計。
- 2) 報告利益の修正。
- 3) 資産化した研究開発投資、修正報告利益と株価の関係を推定。

また、Lev and Sougiannis(1996)のモデルは以下の手順により、研究開発投資の資産化を推測している。ここで、 t 期における企業 i の利益 E_{it} は、有形資産 TA_{it} と無形資産 IA_{it} の関数と定義する。

$$E_{it} = g(TA_{it}, IA_{it}) \quad (3)$$

次式の研究開発投資のラグ項の推測には多重共線性を軽減するため、推定式の変数を削減することができるアーモンラグ推定を行う点が特徴として挙げられる。また、研究開発投資 RD は被説明変数である OI と同時性があるため、自社以外の業種平均値 IRD を説明変数とした(5)式で回帰分析して推測した値と取り替えたのちに、(4)式の回帰分析を行う操作変数法を用いている。不均一分散の防止としては各変数を売上高で基準化している。

$$(OI/S)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1(TA/S)_{i,t-1} + \sum_{k=0}^n \alpha_{2,k}(RD/S)_{i,t-k} + \alpha_3(AD/S)_{i,t-1} + \varepsilon \quad (4)$$

OI	減価償却費、広告宣伝費、および研究開発投資控除前の営業利益
S	売上高
TA	有形固定資産
RD	研究開発投資

$$\begin{aligned} AD & \quad \text{広告宣伝費} \\ \varepsilon & \quad \text{誤差項(以下同じ)} \\ (RD/S)_{it} &= a + b(IRD/S)_{it} + \mu_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

(4)式で推計された $\alpha_{2,k}$ を元に研究開発投資の業種全体の年償却率 δ_k を計算し、サンプル企業ごとに年間研究開発償却額 RA_{it} を計算するために使用する。

$$\delta_k = \hat{\alpha}_{2,k} / \sum_k \hat{\alpha}_{2,k} \quad (6)$$

$$RA_{it} = \sum_k \delta_k RD_{i,t-k} \quad (7)$$

研究開発投資についての修正済みの利益 X_{it}^C は、(GAAP 上の)報告利益 X_{it}^E に研究開発支出 RD_{it} を足して、(7)式の RA_{it} を引いたものと等しい。

$$X_{it}^C = X_{it}^E + RD_{it} - RA_{it} \quad (8)$$

各サンプル企業の年度末研究開発資産 RDC_{it} は、以下となる。

$$RDC_{it} = \sum_{k=0}^{N-1} RD_{i,t-k} \left(1 - \sum_{j=0}^k \delta_j \right) \quad (9)$$

N 研究開発の有効期間ないしは波及期間。

日本においては Lev and Sougiannis(1996)のモデルをもとに、劉(2005)は日本の医薬品業界の 20 社(および選定した 5 社)の 1977 年～2000 年のデータ(タイムラグの推定に使用)を用いて分析を行った。その結果、ほぼ、Lev and Sougiannis(1996)と同様の結果が得られ、研究開発投資の資産化が示唆されたとしている。また、類似の研究としては、榊原他(2006)、山口(2006)等が挙げられ、いずれも研究開発投資の資産化に肯定的な結果を報告している。

Kothari et al.(2002) は「研究開発投資の会計処理」(SFAS2 号)適用の検討項目である 1)将来の便益の不確実性や支出と便益の因果関係、2)研究開発投資の情報がもたらす有用性等の要因に対して、1972 年-1997 年の約 50,000 サンプルで実証検証を行った。その結果、研究開発投資が設備投資と比べて将来の収益の対して不確実性をもたらししているとし、項目 1)の将来の便益との不確実性を支持する結果となったとしている。

Kothari et al.(2002)は、収益の変動性をあらわす被説明変数を 1 年後から 5 年後の経常利益の標準偏差として、設備投資も研究開発投資と同様と仮定し、以下の推定式を提案している。

$$SD(E_{t+1,t+5}) = \alpha + \beta_{1t} CapEx_t + \beta_{2t} R\&D_t + \beta_{3t} MV_t + \beta_{4t} Lev_t + \varepsilon \quad (10)$$

$SD(E_{t+1,t+5})$	(t+1～t+5)期間中の経常利益の標準偏差
$CapEx_t$	設備投資額
$R\&D_t$	研究開発投資
MV_t	株式時価総額
Lev_t	財務レバレッジ

(10)式において、株式時価総額と財務レバレッジはコントロール変数である。

実証分析では、1972 年-1997 年の約 50,000 サンプルでの推測結果より、設備投資額と研究開発投資の係数が 3 倍ほど研究開発投資の方が大きかったことから、研究開発投資の方が設備投資額より、将来利益の不確実性に寄与しているとした。なお、(10)式は基本式であり、実際に実証分析を行った推測式では広告宣伝費を追加したモデル等、複数のモデルが存在するが、いず

れも設備投資額(有形固定資産合計額)よりも研究開発投資(研究開発資産)の係数が大きく推定されたとしている。

類似の研究としては、Amir et al. (2007)が挙げられるが、研究開発投資比率が高い産業では、Kothari et al.(2002)と同様の結果となったものの、設備投資比率が高い産業ではそのような結果が得られなかったとしている。日本における類似の研究としては、中野(2009)、青木、間普(2009)が挙げられるが、Kothari et al.(2002)の結果とほぼ同様に設備投資額よりも研究開発投資の係数が大きく推定されたとしている。

3. リサーチデザイン

2節の先行研究の内容を考慮すると、以下の観点からの研究が進展していないものと考えられる。

- 1) 1998年の「研究開発費等に係る会計基準」適用後の会計処理に一貫性があるデータを用いて、研究開発投資の会計処理の妥当性について評価した研究は意義があるものの、数少ないと思われること。
- 2) 日本の会計基準について、今後、国際財務報告基準の導入が予想され、研究開発投資の資産化が求められることが想定されるが、研究開発投資の1)将来収益との関連性、2)将来収益の確実性の2つの視点から妥当な会計処理について、業種間の相違を考慮した研究が見当たらないこと。

そこで、本研究では、1998年の「研究開発費等に係る会計基準」適用後のデータのみを用いて、研究開発投資の1)将来収益との関連性、2)将来収益の効果に関する確実性の2つの視点から先行研究を参考にし、業種毎の適切な会計処理について実証分析を行う。

具体的な調査方法は、先行研究をもとに、項目1)についてはLev and Sougiannis(1996)のモデルを用いて将来収益と研究開発投資の間にタイムラグが存在しているかを分析し、項目2)についてはKothari et al.(2002)のモデルを用いて研究開発投資が将来利益に与える不確実性について設備投資額と比較を行うことより分析を行う。

研究開発投資については、全ての会計基準において研究費は費用化処理が求められているため、研究開発投資の資産化が示唆された場合でも、資産化が示唆されるのは研究開発投資の一部である開発費となる。また、資産化は将来利益との関連性と確実性の2項目を同時に満たす必要があると考えられる。将来利益と研究開発投資との間にタイムラグが確認できなかった場合は将来利益と関連性がないと考えられるため費用化が示唆され、タイムラグが認められた場合は将来利益と研究開発投資が関連性を持つため、研究開発投資の一部資産化が示唆されると考えられる。次にKothari et al.(2002)のモデルで設備投資と研究開発投資が将来利益に対してどちらが不確実性をもたらす影響が高いかを確認する。研究開発投資が設備投資額より将来利益に対して不確実性をもたらすと認められた場合は費用化が示唆され、逆に設備投資よりも不確実性への影響が少ない場合もしくは影響自体が認められない場合は研究開発投資の一部資産化が示唆されると考えられる。

つまり、研究開発投資の一部資産化が示唆される場合は、1)研究開発投資と将来収益との間にタイムラグを持った関連性が確認できること、2)研究開発投資が設備投資よりも将来利益に対して不確実性を及ぼす影響が少ない場合もしくは無い場合の2つが求められる。

両モデルを用いて推測される結果を以下のマトリックスにまとめる。

表 1 研究開発投資の適切な会計処理の推測

		Lev and Sougiannis(1996)のモデル	
		タイムラグ有	タイムラグ無
Kothari et al.(2002) のモデル	設備投資より不確実性への影響大	費用化を示唆	費用化を示唆
	設備投資より不確実性への影響小もしくは影響無	一部資産化を示唆	費用化を示唆

3.1 研究開発投資のタイムラグ推定

研究開発投資と将来利益との関連性の分析には、Lev and Sougiannis(1996)のモデルで使した(4)式をもとにした以下の推定式を使用する。

$$(OI/S)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1(TA/S)_{i,t-1} + \sum_{k=0}^n \alpha_{2,k}(RD/S)_{i,t-k} + \alpha_3(AD/S)_{i,t-1} + \varepsilon \quad (11)$$

Lev and Sougiannis(1996)でも触れているが、(4)式のように当期の修正営業利益と当期およびラグ付きの研究開発投資を含んだ説明変数で OLS 推定を行う場合、1)ラグ付き説明変数間に高い相関がみられることより多重共線性が発生する可能性、2)被説明変数と説明変数に同期の同じ変数が存在することより、誤差項と説明変数が相関を持ち OLS 推定量が不偏性と一貫性を持たない同時性の問題の2つが懸念される。このうち、項目 1)については Lev and Sougiannis(1996)と同様にアーモンラグ推定を使用することにより多重共線性の問題を最小限に抑える。項目 2)については榊原他(2006)を参考にして、ラグ項を t 期～n 期から t-1 期～n 期までに変更することにより被説明変数と説明変数間に同期の変数を削除することにより対応する。

これらの対応を行った結果、推定式は以下となる。

$$(OI/S)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1(TA/S)_{i,t-1} + \sum_{k=1}^n \alpha_{2,k}(RD/S)_{i,t-k} + \alpha_3(AD/S)_{i,t-1} + \varepsilon \quad (12)$$

OI 減価償却費、広告宣伝費および研究開発投資控除前の営業利益

TA 有形固定資産、棚卸資産等の合計

S 売上高

RD 研究開発投資

AD 広告宣伝費

各変数は、劉(2005, p.122)を参考に設定している。OIは企業が t 期に報告した営業利益に同じく t 期に報告された販売費および一般管理費の広告宣伝費と t 期に報告された研究開発投資および減価償却費を控除した合計金額で設定している。なお、研究開発投資は 2 節で確認したように最も有力な情報源とした有価証券報告書の注記計上額で設定している。また、広告宣伝費についてはタイムラグを持って長期に利益に影響を与えているとの先行研究も存在するが、Ravenscraft and Scherer(1982)による先行研究で広告宣伝費の影響が 1～2 年程度と実証された結果を受けて Lev and Sougiannis(1996)はタイムラグを伴わない t-1 期のみを採用していることを

重視し、劉(2005)と同様に本研究でも広告宣伝費は $t-1$ 期のみを採用する。

TA は $t-1$ 期の有形固定資産合計額、棚卸資産合計額、営業権、連結調整勘定および非連結子会社関連会社株式・社債・出資金の合計額で設定している。また、各変数は不均一分散を軽減するため、同じ期の売上高で基準化している。次にアーモンラグ推定の設定について記述する。アーモンラグ推定において用いる多項式の次数は先行研究をもとに2次、3次および4次式とし、ラグ項の終端条件はタイムラグの設定について事前に情報がなく今回推定可能な8年以上のラグ期間も考えられるため、無制約のみを設定する。

分析の結果、Sougiannis(1994)をもとに自由度調整済み決定係数が最も高いラグ期間を推定されたタイムラグ期間とし、タイムラグを他の説明変数と同じ1年とした(13)式とタイムラグ期間を0年とした(14)式の推定結果と自由度調整済み決定係数が高い方を選択し、(12)式の結果が選定されればタイムラグが確認できたものと判断する。(13)式もしくは(14)式の結果が選定されれば、タイムラグが確認できなかったものとする。

$$(OI/S)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1(TA/S)_{it-1} + (RD/S)_{it-1} + \alpha_3(AD/S)_{it-1} + \varepsilon \quad (13)$$

$$(OI/S)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1(TA/S)_{it} + (RD/S)_{it} + \alpha_3(AD/S)_{it} + \varepsilon \quad (14)$$

タイムラグが確認できれば研究開発投資の将来利益への影響が確認できたものとする。

3.2 研究開発投資の将来利益へのリスク分析

研究開発投資効果の将来収益への不確実性の分析には、Kothari et al.(2002)のモデル(10)式において、経常利益の標準偏差、設備投資額および研究開発投資を純資産簿価 BV で基準化した以下の式を用いる。

$$SD(E/BV)_{it+1,it+5} = \alpha + \beta_1 \left(\frac{CapEx}{BV} \right)_{it} + \beta_2 \left(\frac{RD}{BV} \right)_{it} + \beta_3 \ln MV_{it} + \beta_4 Lev_{it} + \varepsilon \quad (15)$$

$SD(E/BV)_{it+1,it+5}$ (t+1～t+5)期間中の経常利益の標準偏差

$\left(\frac{CapEx}{BV} \right)_{it}$ 設備投資額

$\left(\frac{RD}{BV} \right)_{it}$ 研究開発投資

$\ln MV_{it}$ 株式時価総額を対数変換

Lev_{it} 財務レバレッジ $\left(\frac{\text{負債合計額}}{(\text{負債合計額} + \text{株式時価総額})} \right)$

研究開発投資は前述の検討結果より有価証券報告書の注記計上額で設定し、純資産簿価 BV は会計基準変更前の年度が含まれているため、負債・純資産合計から負債合計を控除した額を用いた。また、株式時価総額に使用する株価は決算月の終値を使用した。

(15)式を用いた分析結果より、以下の結果が推測される。

- 1) 設備投資額の係数と研究開発投資額の係数を比較し、研究開発投資額の係数が大きければ、研究開発投資は設備投資と比較して将来利益の不確実性の増加要因である。
- 2) 設備投資額の係数と研究開発投資額の係数を比較し、研究開発投資額の係数が小さければ、研究開発投資は設備投資と比較して将来利益の不確実性の増加要因となっていない。
- 3) 研究開発投資額の係数が有意でない場合は、将来利益の不確実性に影響を与えていない。

4. データ概要

本研究で使用したデータの概要について以下にまとめる。財務データは日経 NEEDS 財務データから入手し、抽出条件は企業グループ内の研究開発効果のスピルオーバーを考慮し連結優先オプションを設定した。株価の決算月終値データは Yahoo!ファイナンスから入手した。

以下に対象とした企業の条件についてまとめる。

- 1) 対象期間は会計基準変更が適用となった 2000 年 3 月から 2008 年 11 月とする。
- 2) 東証一部に上場し、日経業種中分類で化学工業、医薬品、機械、電気機械、自動車、精密機械に属している企業。
- 3) 対象期間中の全ての期間で研究開発投資を報告しており、決算月に変更がない企業。
- 4) 対象期間中の全ての期間で東証一部に上場しており、期末の株価が入手可能な企業。

項目 1) について、今回の分析対象が研究開発投資であるため、会計基準変更後の 2000 年 3 月度からのデータのみを使用することとし、また、リーマンショックの影響がまだ顕在化していないと考えられる 2008 年 11 月までの期間を対象とした。項目 2) について、本研究では業種毎の分析を行うこととしているため、製造業のカテゴリに属する研究開発活動が活発と思われる東証一部上場の化学工業、医薬品、機械、電気機械、自動車、精密機械の各産業に属する企業を対象とした。項目 3) について、研究開発投資のタイムラグ推定を行うことと決算月が変更となった場合は適切な財務データを入手できないと思われることより、9 年間全ての決算月に研究開発投資を報告しており、かつ決算月に変更がない企業を対象とした。項目 4) について、説明変数に株式時価総額を用いることより、9 年間全ての決算期の月末において株価の終値を取得できる企業を対象とした。

研究開発投資と将来利益との関連性の分析は上記の項目 1)、2)、3) を満たしたデータを使用し、研究開発投資効果の将来収益への不確実性の分析には上記の項目 1)、2)、3)、4) を全て満たしたデータを使用した。研究開発投資と将来利益との関連性の分析のデータについては 9 年分のデータとなっており、研究開発投資効果の将来利益への不確実性の分析データについては被説明変数が 5 年間の経常利益の標準偏差となっているため、4 年分のデータとなっている。

5. 分析結果

5.1. 記述統計量

本研究で使用したデータの記述統計量について以下にまとめる。

表 2 より、説明変数である TA/S と RD/S の平均値を比較すると全ての業種で TA/S の値が大きくなっていることが分かる。また、全ての業種で AD/S の値は RD/S の値より低くなっており、最小値及び第一四分位の値が 0 に近い値となっている。これは対象としたデータである販売費および一般管理費の広告宣伝費が研究開発費より相対的に低額であることと、販売費および一般管理費の明細は 5%(現在は 10%)を超えない項目については開示義務が無いことで全サンプルの約 37.7%が欠損値になっていること、2 つが主な要因であると思われる。なお、本分析では、広告宣伝費の欠損値は 0 で補完して推定を行った。

表2 記述統計量(研究開発投資と将来利益との関連性の分析)

業種:化学	サンプル数:909	企業数:101	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
OI/S	研究開発投資と減価償却費控除前の営業利益(売上高で基準化)		0.156	0.063	-0.044	0.109	0.150	0.194	0.544
TA/S	有形固定資産、無形資産等の合計(売上高で基準化)		0.594	0.217	0.039	0.447	0.573	0.701	1.507
RD/S	研究開発投資(売上高で基準化)		0.034	0.018	0.002	0.021	0.031	0.041	0.108
AD/S	広告宣伝費(売上高で基準化)		0.007	0.019	0.000	0.000	0.000	0.003	0.136
業種:医薬品	サンプル数:332	企業数:38	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
OI/S	研究開発投資と減価償却費控除前の営業利益(売上高で基準化)		0.306	0.119	0.114	0.213	0.284	0.377	0.662
TA/S	有形固定資産、無形資産等の合計(売上高で基準化)		0.538	0.198	0.200	0.418	0.512	0.627	1.197
RD/S	研究開発投資(売上高で基準化)		0.108	0.055	0.007	0.071	0.094	0.145	0.307
AD/S	広告宣伝費(売上高で基準化)		0.024	0.035	0.000	0.000	0.012	0.033	0.198
業種:機械	サンプル数:918	企業数:102	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
OI/S	研究開発投資と減価償却費控除前の営業利益(売上高で基準化)		0.121	0.080	-0.181	0.073	0.116	0.163	0.461
TA/S	有形固定資産、無形資産等の合計(売上高で基準化)		0.576	0.253	0.071	0.427	0.529	0.689	2.097
RD/S	研究開発投資(売上高で基準化)		0.026	0.019	0.000	0.014	0.022	0.035	0.336
AD/S	広告宣伝費(売上高で基準化)		0.004	0.006	0.000	0.000	0.002	0.005	0.055
業種:電気機械	サンプル数:1152	企業数:128	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
OI/S	研究開発投資と減価償却費控除前の営業利益(売上高で基準化)		0.164	0.085	-0.217	0.110	0.148	0.204	0.517
TA/S	有形固定資産、無形資産等の合計(売上高で基準化)		0.462	0.181	0.018	0.342	0.426	0.545	1.643
RD/S	研究開発投資(売上高で基準化)		0.046	0.030	0.000	0.024	0.043	0.060	0.281
AD/S	広告宣伝費(売上高で基準化)		0.005	0.009	0.000	0.000	0.002	0.006	0.072
業種:自動車	サンプル数:423	企業数:47	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
OI/S	研究開発投資と減価償却費控除前の営業利益(売上高で基準化)		0.127	0.044	0.018	0.094	0.124	0.159	0.249
TA/S	有形固定資産、無形資産等の合計(売上高で基準化)		0.435	0.165	0.137	0.330	0.415	0.512	1.343
RD/S	研究開発投資(売上高で基準化)		0.027	0.015	0.000	0.015	0.026	0.038	0.064
AD/S	広告宣伝費(売上高で基準化)		0.004	0.010	0.000	0.000	0.000	0.001	0.042
業種:精密機械	サンプル数:234	企業数:26	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
OI/S	研究開発投資と減価償却費控除前の営業利益(売上高で基準化)		0.180	0.077	-0.004	0.127	0.167	0.212	0.434
TA/S	有形固定資産、無形資産等の合計(売上高で基準化)		0.532	0.174	0.216	0.423	0.518	0.615	1.426
RD/S	研究開発投資(売上高で基準化)		0.045	0.024	0.008	0.029	0.042	0.058	0.143
AD/S	広告宣伝費(売上高で基準化)		0.015	0.017	0.000	0.004	0.010	0.021	0.079

表3 記述統計量(研究開発投資と将来利益の不確実性との関係の分析)

業種:化学工業	サンプル数:360	企業数:90	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
SD(E/BV) _{t+1,t+5}	(t+1~t+5)期間中の将来利益(純資産簿面で基準化)の標準偏差		0.029	0.022	0.002	0.013	0.023	0.037	0.127
(CapEX/BV) _t	t期の設備投資(純資産簿面で基準化)		0.115	0.092	0.000	0.058	0.092	0.146	0.722
(RD/BV) _t	t期の研究開発投資(純資産簿面で基準化)		0.071	0.046	0.005	0.042	0.064	0.087	0.382
(lnMV) _t	t期の株式時価総額を対数変換		10.693	1.459	7.589	9.656	10.285	11.608	14.777
Lev _t	t期の財務レバレッジ(負債合計額/負債合計額+株式時価総額)		0.569	0.193	0.047	0.454	0.601	0.704	0.930
業種:医薬品	サンプル数:360	企業数:90	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
SD(E/BV) _{t+1,t+5}	(t+1~t+5)期間中の将来利益(純資産簿面で基準化)の標準偏差		0.026	0.033	0.003	0.013	0.018	0.028	0.230
(CapEX/BV) _t	t期の設備投資(純資産簿面で基準化)		0.045	0.044	0.000	0.022	0.034	0.055	0.360
(RD/BV) _t	t期の研究開発投資(純資産簿面で基準化)		0.127	0.104	0.008	0.072	0.114	0.134	0.633
(lnMV) _t	t期の株式時価総額を対数変換		11.637	1.629	9.038	10.579	11.320	13.041	15.686
Lev _t	t期の財務レバレッジ(負債合計額/負債合計額+株式時価総額)		0.315	0.176	0.061	0.185	0.277	0.437	0.810
業種:機械	サンプル数:360	企業数:90	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
SD(E/BV) _{t+1,t+5}	(t+1~t+5)期間中の将来利益(純資産簿面で基準化)の標準偏差		0.058	0.057	0.005	0.025	0.041	0.072	0.438
(CapEX/BV) _t	t期の設備投資(純資産簿面で基準化)		0.082	0.117	0.000	0.023	0.044	0.102	1.339
(RD/BV) _t	t期の研究開発投資(純資産簿面で基準化)		0.061	0.124	0.003	0.024	0.038	0.073	1.918
(lnMV) _t	t期の株式時価総額を対数変換		10.388	1.373	7.953	9.339	10.275	11.196	14.257
Lev _t	t期の財務レバレッジ(負債合計額/負債合計額+株式時価総額)		0.581	0.229	0.025	0.441	0.652	0.756	0.941
業種:電気機械	サンプル数:452	企業数:113	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
SD(E/BV) _{t+1,t+5}	(t+1~t+5)期間中の将来利益(純資産簿面で基準化)の標準偏差		0.080	0.254	0.003	0.023	0.038	0.073	0.503
(CapEX/BV) _t	t期の設備投資(純資産簿面で基準化)		0.127	0.137	0.004	0.045	0.092	0.167	1.596
(RD/BV) _t	t期の研究開発投資(純資産簿面で基準化)		0.112	0.111	0.000	0.043	0.082	0.149	1.201
(lnMV) _t	t期の株式時価総額を対数変換		11.289	1.755	8.109	9.934	10.941	12.339	15.918
Lev _t	t期の財務レバレッジ(負債合計額/負債合計額+株式時価総額)		0.485	0.227	0.023	0.314	0.507	0.677	0.913
業種:自動車	サンプル数:164	企業数:41	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
SD(E/BV) _{t+1,t+5}	(t+1~t+5)期間中の将来利益(純資産簿面で基準化)の標準偏差		0.065	0.151	0.003	0.019	0.028	0.052	0.973
(CapEX/BV) _t	t期の設備投資(純資産簿面で基準化)		0.229	0.165	0.063	0.130	0.177	0.258	1.174
(RD/BV) _t	t期の研究開発投資(純資産簿面で基準化)		0.126	0.169	0.002	0.045	0.092	0.146	1.663
(lnMV) _t	t期の株式時価総額を対数変換		11.121	1.856	7.210	9.833	10.717	12.393	16.818
Lev _t	t期の財務レバレッジ(負債合計額/負債合計額+株式時価総額)		0.638	0.178	0.095	0.481	0.654	0.765	0.966
業種:精密機械	サンプル数:234	企業数:23	平均値	標準偏差	最小	第一四分位	中央値	第三四分位	最大
SD(E/BV) _{t+1,t+5}	(t+1~t+5)期間中の将来利益(純資産簿面で基準化)の標準偏差		0.060	0.061	0.005	0.022	0.039	0.077	0.336
(CapEX/BV) _t	t期の設備投資(純資産簿面で基準化)		0.087	0.055	0.000	0.046	0.078	0.117	0.265
(RD/BV) _t	t期の研究開発投資(純資産簿面で基準化)		0.103	0.095	0.013	0.044	0.073	0.142	0.658
(lnMV) _t	t期の株式時価総額を対数変換		11.362	1.550	8.935	9.846	11.327	12.620	14.377
Lev _t	t期の財務レバレッジ(負債合計額/負債合計額+株式時価総額)		0.461	0.232	0.053	0.289	0.451	0.645	0.895

表3より、被説明変数である(E/BV)_{t+1,t+5}の標準偏差(SD)について、電気機械と自動車が比較的大きな値を示している。分析対象である(CapEX/BV)_tと(RD/BV)_tの平均値を比較すると自

動車が(CapEX/BV)_tの比率が高く、医薬品は(RD/BV)_tの比率が高いことが分かる。他の業種についてはほぼ変わらない比率となっている。

5.2 研究開発投資のタイムラグ推定結果

以下に研究開発投資と将来利益との関連性の分析について、(12)式、(13)式および(14)式でOLS推定を行い推定された自由度調整済み決定係数についてまとめる。

表 4 業種、タイムラグ毎に推定された自由度調整済み決定係数

ラグ期間	次数	化学工業 101社		医薬品 28社		機械 102社		電気機械 121社		自動車 47社		精密機械 26社	
		adj-R ²	F値	adj-R ²	F値	adj-R ²	F値	adj-R ²	F値	adj-R ²	F値	adj-R ²	F値
8	4	0.391	10.154 ***	<u>0.783</u>	14.881 ***	0.141	3.372 ***	0.370	11.660 ***	0.429	5.935 ***	0.413	3.510 **
	3	0.385	11.452 ***	0.712	12.121 ***	0.126	3.436 ***	0.362	13.020 ***	0.438	6.969 ***	0.385	3.605 **
	2	0.382	13.371 ***	0.683	12.611 ***	0.127	3.938 ***	0.363	15.489 ***	0.423	7.739 ***	<u>0.413</u>	4.521 ***
7	4	0.398	20.004 ***	0.637	14.788 ***	0.124	5.123 ***	0.377	23.062 ***	<u>0.492</u>	13.858 ***	0.391	5.672 ***
	3	0.399	23.200 ***	0.631	16.698 ***	0.129	6.007 ***	0.377	26.724 ***	0.488	15.765 ***	0.401	6.694 ***
	2	0.394	27.115 ***	0.626	19.430 ***	0.133	7.219 ***	<u>0.379</u>	32.089 ***	0.486	18.597 ***	0.408	8.027 ***
6	4	0.389	28.517 ***	0.593	18.307 ***	0.131	7.590 ***	0.356	31.249 ***	0.482	19.608 ***	0.317	6.111 ***
	3	0.390	33.224 ***	0.596	21.395 ***	0.131	8.648 ***	0.357	36.475 ***	0.483	22.830 ***	0.314	6.885 ***
	2	0.390	39.697 ***	0.597	25.616 ***	0.133	10.371 ***	0.358	43.723 ***	0.486	27.489 ***	0.319	8.202 ***
5	4	0.399	39.233 ***	0.591	23.872 ***	0.157	11.853 ***	0.359	41.843 ***	0.448	22.712 ***	0.236	5.542 ***
	3	0.399	45.519 ***	0.594	28.029 ***	0.151	13.039 ***	0.360	48.903 ***	0.451	26.643 ***	0.243	6.512 ***
	2	<u>0.400</u>	54.738 ***	0.593	33.375 ***	0.153	15.682 ***	0.361	58.662 ***	0.454	32.107 ***	0.250	7.885 ***
4	3	0.398	56.533 ***	0.577	32.552 ***	<u>0.169</u>	18.263 ***	0.355	59.672 ***	0.438	31.395 ***	0.196	6.230 ***
	2	0.399	67.976 ***	0.578	39.082 ***	0.167	21.470 ***	0.356	71.695 ***	0.440	37.837 ***	0.194	7.194 ***
	3	0.393	79.352 ***	0.585	48.064 ***	0.161	24.369 ***	0.329	76.279 ***	0.429	43.206 ***	0.182	7.919 ***
1	-	0.356	149.560 ***	0.583	104.717 ***	0.150	48.867 ***	0.294	143.014 ***	0.373	75.473 ***	0.188	16.984 ***
0	-	0.354	166.903 ***	0.587	119.776 ***	0.139	50.218 ***	0.264	138.281 ***	0.369	83.290 ***	0.192	19.397 ***

***:1%有意** 5%有意* 10%有意

表 4 より、全ての業種でタイムラグを想定し最も自由度調整済み決定係数が高いラグ期間とタイムラグを想定しなかった場合との自由度調整済み決定係数を比較すると、前者の説明力が高くなっていることが分かる。また、全ての推測結果について、F 値が 5%以上の水準で有意であることが分かる⁶。このことより、全ての業種で研究開発投資効果はタイムラグを有していることが分かる。化学工業については、5 年と 7 年の 2 つのピークがあるが、本研究では決定係数の値からタイムラグは 5 年とし、ピークが 2 つある場合の解釈については、今後の課題とする。また、医薬品と精密機械ではタイムラグが今回の分析で測定可能である最長の 8 年と推定されたため、実際には 8 年以上のタイムラグを有している可能性がある。

表 5、表 6 に業種毎に最も自由度調整済み決定係数が高くなった推定結果についてまとめる。

表 5 OLS 推定結果(ラグ期間および多項式の次数)

業種	adj-R ²	サンプル数(会社数)	ラグ期間	次数
化学工業	0.400	404(101)	5	2
医薬品	0.783	28(28)	8	4
機械	0.169	510(102)	4	3
電気機械	0.379	256(128)	7	2
自動車	0.492	94(47)	7	4
精密機械	0.413	26(26)	8	2

表 6 OLS 推定結果

業種		C	TA/S(-1)	AD/S(-1)	RD/S(-1)	RD/S(-2)	RD/S(-3)	RD/S(-4)	RD/S(-5)	RD/S(-6)	RD/S(-7)	RD/S(-8)	$\Sigma RD/S_n$
化学工業	係数	0.082	0.009	1.151	0.133	0.706	0.823	0.484	-0.311	-	-	-	1.835
	t値	10.318***	0.677	9.006***	0.281	4.032***	2.427**	2.095**	-0.892	-	-	-	13.100***
医薬品	係数	0.079	-0.035	1.585	3.240	-1.459	-0.615	1.147	1.358	-0.298	-1.983	0.296	1.687
	t値	1.419	-0.524	4.196***	4.889***	-2.017*	-1.599	1.787*	2.287**	-0.772	-2.428**	0.402	5.138***
機械	係数	0.082	-0.017	1.486	1.870	-0.170	0.065	0.286	-	-	-	-	2.051
	t値	8.986***	-1.111	2.519**	3.785***	-0.547	0.272	1.318	-	-	-	-	8.697***
電気機械	係数	0.023	0.188	1.204	0.039	0.334	0.480	0.475	0.321	0.017	-0.438	-	1.228
	t値	1.602	7.025***	2.415**	0.153	3.165***	3.324***	2.857***	2.662***	0.152	-1.393	-	6.675***
自動車	係数	0.020	0.155	0.901	1.007	-0.339	0.492	0.682	-0.438	-1.387	1.464	-	1.481
	t値	1.532	6.590***	2.318**	0.951	-0.343	1.010	1.095	-0.916	-1.600	1.764*	-	5.777***
精密機械	係数	0.010	0.117	1.428	2.000	1.248	0.623	0.123	-0.250	-0.497	-0.617	-0.612	2.018
	t値	0.190	1.379	2.122**	2.132**	3.282***	2.592**	0.303	-0.542	-1.343	-2.246**	-1.018	3.318***

*** 1%有意** 5%有意* 10%有意

前期の有形固定資産と棚卸資産の合計額[TA/S(-1)], 前期の広告宣伝費[AD/S(-1)]および前期以前の研究開発投資[RD/S(-n)]について, 将来利益への正の影響が想定されるため係数は正であることが期待される。

分析の結果, 前期の有形固定資産と棚卸資産の合計額[TA/S(-1)]は, 電気機械および自動車で正の値であり 1%水準で有意, 前期の広告宣伝費[AD/S(-1)]は全業種で正の値であり 5%水準で有意である。また, 研究開発投資[RD/S(n)]のラグ項目も, 全ての業種で研究開発投資のラグ項目の合計[$\Sigma RD/S(n)$]が正の値であり 1%水準で有意であり, 有意である係数の符号は期待通りで分析結果自体は概ね問題ないと考えられる。しかしながら, 研究開発投資[RD/S(n)]のアーモニラグ推定において t 値が低い係数やラグの途中で負に転じている年度がある等の業種間で差異がある。化学工業, 機械および電気機械については, ラグ中に負に転じる期があるものの, 5%以上の水準で有意な係数は全て正の値であり係数の解釈に問題はない。しかし, 1)医薬品, 精密機械は負に転じた期で有意な係数が存在する, 2)自動車は有意な係数が無いと係数の解釈が困難である。この分析結果について, 1)分析結果自体の考察, 2)先行研究との比較の 2 側面から考察する。

分析結果自体の考察について, 医薬品, 精密機械および自動車の 3 業種については, 他の業種と比較してサンプル数が少ないことより, 係数推定の安定性が低い可能性が考えられる。

先行研究との比較では, アーモニラグ推定でラグ項に負の係数がみられることについて, 宮本(1994), 榊原他(2006), 山口(2006)でも確認されており, 榊原他(2006)ではサンプル対象および対象期間が異なるものの医薬品および精密機械で今回の分析結果と同様に比較的近いタイムラグでは正の有意な係数を有し期間の遠いラグで負の有意な係数を有していることが分かる。また, タイムラグ期間の解釈について, 榊原他(2006)では赤池の情報基準(AIC)等を用いて適切なラグの長さを決めて分析を行い正の係数が確認できる期間を概ね影響がある期間としている。今回の分析結果では, Sugiannis(1994)をもとに自由度調整済み決定係数が最も高い期間をラグ期間としたが, 榊原他(2006)のようにラグ期間を考察する方法も考えられる。

以上より, 本分析においては, ラグの形状およびタイムラグ期間の解釈が明確にならなかったが, 分析の目的をタイムラグの存在有無に重点を置いているため, 詳細な確認は今後の課題として検討する。

5.3 研究開発投資のリスク推定結果

以下に研究開発投資効果の将来収益への不確実性の分析について, (15)式で OLS 推定を行った結果についてまとめる。なお, 推定結果において, 全ての業種において, White テスト

により不均一分散の存在が示唆されたため、White の不均一分散一致標準誤差を用いた推定を行っている。

表 7 OLS 推定結果(White の不均一分散一致標準誤差で t 値を推定)

業種	adj-R ²	サンプル数		C	CapEx/BV①	RD/BV②	Ln(MV)	Leverage	②÷①
化学工業	0.226	360	係数	0.012	0.081	0.102	0.000	0.002	1.26
			t値	1.130	5.142***	3.811***	-0.068	0.232	
			p値	0.253	0.000	0.000	-0.946	0.816	
医薬品	0.080	96	係数	-0.054	-0.045	0.117	0.004	0.084	-
			t値	-1.303	-0.692	1.819*	1.396	1.275	
			p値	0.195	0.491	0.072	0.166	0.205	
機械	0.217	360	係数	0.027	-0.099	0.231	-0.001	0.059	2.34
			t値	0.915	-2.238**	3.150***	-0.378	4.130***	
			p値	0.360	0.026	0.002	0.706	0.000	
電気機械	0.046	452	係数	0.190	0.044	0.518	-0.014	-0.033	-
			t値	1.238	0.340	1.410	-1.143	-0.486	
			p値	0.217	0.734	0.159	0.254	0.627	
自動車	0.170	164	係数	-0.395	0.040	0.078	0.021	0.322	-
			t値	-2.403**	0.579	0.886	2.131**	2.664***	
			p値	0.017	0.563	0.377	0.035	0.009	
精密機械	0.319	92	係数	0.022	0.010	0.414	0.031	-0.031	-
			t値	0.268	0.060	5.415***	0.129	-0.638	
			p値	0.774	0.952	0.000	0.898	0.525	

***1%有意**5%有意*10%有意

化学工業と機械では、設備投資[CapEx/BV]と研究開発投資[RD/BV]の係数が 5%以上の水準で有意であり設備投資の係数より研究開発投資の係数が大きく、研究開発投資が設備投資よりも将来利益の不確実性に寄与していることがわかる。精密機械では、設備投資の係数が 5%水準で有意でないものの研究開発投資の係数が 5%有意であり、同様に研究開発投資が将来利益の不確実性に寄与していることがわかる。一方、医薬品では研究開発投資の係数の p 値が 0.072 であるものの、電気機械および自動車同様に 5%水準で有意ではなく、研究開発投資が将来利益の不確実性に寄与していないことがわかる。

6. 考察

分析の結果より、それぞれの業種において適切と推定された研究開発投資の会計処理について以下にまとめる。

表 8 業種毎の研究開発投資の会計処理の推定

		Lev and Sougiannis(1996)のモデル	
		タイムラグ有	タイムラグ無
Kothari et al.(2002) のモデル	設備投資より不確実性への影響大	費用化を示唆 化学工業、機械、精密機械	費用化を示唆
	設備投資より不確実性への影響小もしくは影響無	一部資産化を示唆 医薬品、電気機械、自動車	費用化を示唆

全ての業種において、研究開発投資効果のタイムラグが確認できたものの、化学工業、機械および精密機械においては設備投資と比較して研究開発投資のリスクが大きいと判断され費用化処理が示唆される。一方、医薬品、電気機械および自動車においては、将来利益へのリスク

増加に寄与していることが確認できなかったため、研究開発投資の一部資産化が示唆される。

この結果について、企業会計基準委員会(2009)の調査結果と比較してみる。企業会計基準委員会(2009)では、2005年度から国際財務報告基準の強制適用が行われた欧州企業の2007年度アニュアルレポートを用いて、IAS38号による研究開発投資の資産化事例を調査している。

表9 企業会計基準委員会(2009)の調査結果

業界	対象会社数	会社名	資産計上会社数	資産化額開示会社名	資産化率※1 (2007年度)
製薬業界	6	アストラゼネカ、グラクソ・スミスクライン、メルク、ノバルティス、ロシュ、サノフィ・アベントイス	(不明1)	(グラクソ・スミスクライン)	-
食品・飲料業界	7	キャドバリー・シュウェップス、ダニスコ、ダノン、ネスレ、オークラ、ベルノリカー、ユニリーバ	1	オークラ	10.58%
化学業界	5	BASF、バイエル、ヘンケル、ベルストッブ、シンジェンタ	3	BASF、バイエル、ベルストッブ	0.97%~2.37%
自動車(完成車)業界	6	BMW、ダイムラー、フィアット、プジョー・シトロエン、ルノー、フォルクスワーゲン(VW)	6	左記の全ての企業	29.37%~53.53%
自動車部品業界	7	オートリブ、ボッシュ、コンチネンタル、フォーレシア、マン、ミシュラン、ヴァレオ	5	ボッシュ、コンチネンタル、フォーレシア、マン、ヴァレオ	0.87%~25.97%
電機業界	6	アルカテル、エレクトロラックス、エリクソン、ノキア、フィリップス、シーメンス	6	左記の全ての企業	2.71%~25.72%
紙パルプ業界	5	フォルトゥム、Mレアル、SCA、ストラエンソ、UPM キュンメネ	1(不明3)	SCA、(フォルトゥム、ストラエンソ、UPM キュンメネ)	7.73%
その他の業界	8	ベネトン(アパレル)、ドイツテレコム(通信)、EADS(宇宙、航空)、ロレアル(化粧品)、ルイ・ヴィトン・モエ・ヘネシー(化粧品)、ティッセン・クルップ(重工業)、デスコ(小売)、ピヴェンディ(メディア)	3(不明3)	EADS、ティッセン・クルップ、デスコ※2、(ベネトン、ドイツテレコム、ピヴェンディ)	24.62%~25.66%

出典：企業会計基準委員会(2009)『社内発生開発費のIFRSのもとにおける開示の実態調査』から抜粋。

※1：資産化率は研究開発支出を母数とした比率。

※2：デスコ社は資産化額の開示を行っているものの、本資料には掲載されていない。

表9より、自動車(完成品)業界では調査対象となった全ての企業が研究開発投資の資産化を実施しており、その額も研究開発支出の29.37%~53.53%と非常に多いことが分かる。電機業界においても調査対象となった全ての企業で資産化率は低いものの、資産化計上を実施していることが分かる。自動車部品業界においては7社中5社が資産化計上を行っており、資産化率が0.87%~25.97%とばらつきがあるものの、資産化が積極的に行われているものと考えられる。一方、製薬業界、化学業界では研究開発投資の資産化があまり行われていないかもしくは資産化率が少ない結果となっていることが分かる。

今回の分析結果で、自動車が完成品メーカーと部品メーカーの両者を含んでいることを考慮すると、企業会計基準委員会(2009)の調査結果とほぼ同様に自動車と電気機械で研究開発投資の一部資産化が示唆されたことは興味深い結果といえよう。このことは、日本における自動車と電気機械においても資産化候補となる研究開発投資の割合が他の業種と比較して多い可能性があることを示唆していると考えられる。一方、医薬品については、企業会計基準委員会(2009)の調査結果と異なり、研究開発投資の一部資産化が示唆されている。このことは、医薬品の研究開発投資の一部資産化という日本独自の特色を示唆している可能性がある。

7. おわりに

本研究では日本の企業のデータを対象として、企業の研究開発投資に関する会計処理の適切性について、会計基準での資産化の前提と考えられる、1)研究開発投資と将来利益の相関関係、

2)研究開発投資と将来利益の確実性の関係に着目し、業種毎の適切な会計処理について実証分析を行った。その結果、化学工業、機械および精密機械では研究開発投資の費用化処理が示唆され、医薬品、自動車および電気機械では研究開発投資の一部資産化が示唆された。この結果は医薬品、自動車および電気機械では資産化可能な研究開発投資の割合が他の業種に比べて多額である可能性を示していると考えられ、今後、我が国企業が国際財務報告基準(IFRS)を適用する際に一定の示唆を与えると考えられる。

しかしながら、本研究で使用したデータは限られた年数と東証一部上場企業の限られた業種のデータに限定して実施した分析結果に過ぎない。

また、本研究では研究開発費のタイムラグ推定時に以下のような課題が残った。

- 1) 自由度調整済み決定係数のピークが2つある場合の解釈。
- 2) ラグの形状およびタイムラグ期間の解釈。

さらに、経営者の会計行動という視点からの分析についても検討したい。

これらの課題あるいは問題点については、今後の研究課題としたい。

謝辞

本稿の執筆にあたっては、小倉昇先生(青山学院大学)からは、研究全般において多大なご指導をいただきました。また、お二人の匿名レフリー先生方からは丁寧かつ示唆に富んだ建設的なコメントをいただき、本誌編集長の上埜進先生(甲南大学)からは貴重なコメントをいただいで、論文の精度を高めることができました。ここに深く感謝申し上げます。

注

¹ 企業会計審議会(1998, 3の二)を参照。

² 西村(2001, p.152)

³ 技術ストックの概念については西村(2001, pp.157-159)を参照。

⁴ 係数のラグ分布を多項式で近似できると仮定した推定方法(Almon(1965))。

⁵ 榊原他(2006)の指摘と同様に本研究においても、Lev & Sougiannis(1996)が使用した研究開発投資を自社以外の業種平均値で推測した値と取り替える操作変数法の使用を試みたが自社以外の業種平均値と自社の研究開発投資により相関が見られず、同方法の使用を断念した。

⁶ 広告宣伝費の欠損値を、1)販売費および一般管理費の5%で補完と2)業種の平均値で補完の2つの方法で追加分析を行ったが、本分析と同様の結果となり、全ての業種で研究開発投資効果はタイムラグを有していることが分かった。

参考文献

- Almon, S. 1965. The Distributed Lag between Capital Appropriations and Expenditures. *Econometrica* 33: 178-196.
- Amir, E., Y. Guan., and G. Livne. 2007. The Association of R&D and Capital Expenditures with Subsequent Earnings Variability. *Journal of Business Finance & Accounting*, 34(1) & (2): 222-246.
- 青木雅明, 間普崇. 2009. 「利益の不確実性と研究開発活動」 日本管理会計学会 全国大会資料.
- Clark, K. B., and Z. Griliches. 1984. Productivity Growth and R&D at the Business Level: Results from

- the PIMS Data Base. *R&D, Patents and Productivity* University of Chicago Press: 393-416.
- Griliches, Z. 1980. Returns to Research and Development Expenditures in the Private Sector. in Kendrick, J. W., and B. N. Vaccara. eds. *New Development in Productivity Measurement and Analysis* University of Chicago Press.
- Griliches, Z. 1986. Productivity, R&D, and Basic Research at the Firm Level in the 1970's. *The American Economic Review*, 76(1): 141-154.
- Hand, J. R. M., and B. Lev. 2003. *Intangible assets: values, measure, and risks*. Oxford University Press.
- 邦訳, 広瀬義州, 晝間文彦他. 2008. 『無形資産の評価』中央経済社.
- 伊藤邦雄. 2006. 『無形資産の会計』中央経済社.
- 企業会計基準委員会. 2009. 「社内発生開発費の IFRS のもとにおける開示の実態調査」2009 年 11 月 11 日検索 https://www.asb.or.jp/asb/asb_j/documents/misc/development_costs.pdf.
- 企業会計審議会. 1998. 「研究開発費に係わる会計基準の設定に関する意見書」.
- Kothari, S., T. Laguerre., and A. Leone. 2002. Capitalization versus Expensing: Evidence on the Uncertainty of Future Earnings from Capital Expenditures versus R&D Outlays. *Review of Accounting Studies* 7: 355-382.
- Lev, B., and T. Sougiannis. 1996. The Capitalization ,Amotization and Value- Relevance of R&D. *Journal of accounting and Economics* 21: 107-138.
- 間普崇. 2005. 「企業の研究開発活動と企業評価：化学産業における企業の研究開発活動についての実証分析」研究年報経済学 東北大学 66(3): 581-591.
- 宮本順二郎. 1994. 「企業における研究・開発の効率測定に向けて」経済経営研究所年報.
- 中野誠. 2009. 『業績格差と無形資産』東洋経済新報社.
- 西村優子. 2001. 『研究開発戦略の会計情報』白桃書房.
- Ravenscraft, D. and Scherer F. M. 1982. The Lag Structure of Returns to Research and Development. *Applied Economics* 14: 603-623.
- 劉慕和. 2005. 『研究開発投資の会計処理と市場の評価』同文館出版.
- 榎原茂樹他. 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 44(7): 48-58.
- Sougiannis, T. 1994. The Accounting Based Valuation of Corporate R&D. *The Accounting Review* 69(1): 44-68.
- 山口智弘. 2006. 「無形資産価値評価モデルについて」証券アナリストジャーナル 44(6): 113-128.