

株主資本，売上高，純利益の Value Relevance (1)

- 試験研究費及び開発費に着目して -

岡田 隆子

1. はじめに

岡田(2012a)では、「研究開発費等に係る会計基準」施行後の日本企業を対象として、株主資本、売上高、利益といった複数の財務数値の Value Relevance に企業の R&D intensity がどのような影響をもたらすかについて検証した。その目的は、3つの財務数値間の相対的重要性に企業の R&D 活動がどのような影響を与えているのか、すなわちある財務数値の Value Relevance と別の財務数値の Value Relevance とが相互互恵関係にあるのか、それとも相互補完関係にあるのか、という点について明らかにすることにあつた。その結果、純利益の Value Relevance と売上高または株主資本簿価の Value Relevance との間に相互互恵関係が存在するのか、あるいは相互補完関係が存在するのかは、企業の R&D 支出の有無および R&D intensity の高低によって異なっていること、また、R&D 要因に加えて企業の損失計上の有無をコントロールすることにより、3変数間の相対的重要性はさらに変化することが判明した。

本稿では、「研究開発費等に係る会計基準」施行以前における、試験研究費と開発費をその分析対象とした上で、岡田(2012a)と同様の分析を行う¹⁾。以前の規定によれば、試験研究費及び開発費は、繰延資産として5年以内の期間に渡って償却することが認められていた。したがって、企業には即時費用処理か繰延処理かという複数の会計処理が認められていたことになる。そのような企業の会計処理選択が複数の財務数値の Value Relevance にどのよ

1) ただし、データベースの都合上、試験研究費と開発費を別々に取得することができないため、「試験研究費及び開発費」として検証を行う。

うな影響を与えていたかについても、追加的に検証を行う。

この論文の構成は、以下の通りである。2節では、先行研究のサーベイを行う。3節では仮説とリサーチ・デザインについて説明し、4節および5節で分析結果を説明する。6節は、この論文の結論を述べる。

2. 先行研究

すでに岡田(2012a)において紹介しているとおり、本研究のリサーチ・デザインには Kama(2009)と Franzen and Radhakrishnan(2009)の研究が大きく関わっている。まず、Kama(2009)では、1974~2005年の米企業総計 281,177firm-quarters をサンプルとして、「R&D intensity の高い企業の利益は変動性が高いために重要性が低く、相対的に収益の重要性が高いのではないか」という仮説を検証している。彼は、利益アナウンス時の規模調整後リターンを被説明変数、期待外利益、期待外利益と高 R&D intensity 企業ダミーとの交差項、期待外収益、期待外収益と高 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い、2つの交差項の係数の正負を確認した。その結果、期待外利益が利益アナウンス時のリターンに与える影響は、R&D intensity が高い企業のほうが小さく、逆に期待外収益が与える影響は R&D intensity が高い企業の方が大きいことが判明し、仮説は支持されていた。

Franzen and Radhakrishnan(2009)は、「残余利益モデルを基に、純資産簿価と利益を説明変数としたモデルを回帰した場合、黒字企業の利益は将来の残余利益、すなわち R&D から生じる将来収益の代理変数たりうるのにたいし、赤字企業の利益はそうではないため Value Relevant でない」と考え、1982~2002年の米企業総計47,167社年を R&D intensity に応じて3分割し、株価を被説明変数、赤字企業ダミー、純資産簿価、純資産簿価と赤字企業ダミーとの交差項、利益、利益と赤字企業ダミーとの交差項を説明変数としたモデルをグループ別に回帰した。その結果、黒字企業の利益の係数は、高 intensity > 中 intensity > 低 intensity の順に、純資産簿価の係数は、中

intensity > 低 intensity > 高 intensity の順に大きかったのにたいし, 赤字企業の利益の係数は, 中 intensity > 低 intensity > 高 intensity の順に, 純資産簿価の係数は, 中 intensity > 高 intensity > 低 intensity の順に大きいことが判明し, 仮説が支持されていた²⁾。

上記の先行研究からは, ①収益の Value Relevance と利益の Value Relevance, あるいは純資産簿価の Value Relevance と利益の Value Relevance との間には補完的な関係があること, ②そのような財務数値間の相対的重要性の高低は, 企業の R&D intensity に応じて異なっているだけでなく, 赤字・黒字という損失計上の有無が影響を与えている可能性があること, などが示唆されている。そこで, 岡田(2012a)では, 「研究開発費等に係る会計基準」施行後の日本企業をサンプルとして, Kama(2009)と Franzen and Radhakrishnan(2009)のリサーチ・デザインを統合し, 純利益, 売上高, 株主資本の3者について Value Relevance を比較し, その大小関係に企業の R&D intensity および損失計上の有無がどのような影響を与えているかを確認したのであった。その結果, ①純利益の相対的な Value Relevance は, 低 R&D intensity 企業では高いが, no-R&D 企業や高 R&D intensity 企業では低く, R&D intensity の高低と純利益の相対的な Value Relevance との関係は monotonous ではないこと, ②純利益の相対的な Value Relevance が低い no-R&D 企業や高 R&D intensity 企業では, 売上高や株主資本簿価の Value Relevance がそれを補完していること, ③低 R&D intensity 企業グループ内においては, 企業間の R&D intensity のバラツキが3変数の Value Relevance に影響を与えないのにたいし, 高 R&D intensity 企業グループ内においては, R&D intensity が高い企業ほど純利益および売上高の Value Relevance が低く, 株主資本簿価の Value Relevance が高いこと, ④黒字企業では, R&D intensity が高い企業ほど売上高の Value Relevance が高い一方で, R&D intensity と純利益の Value Relevance との関係についての結果が混在していること, ⑤赤字企業では, R&D intensity が高い企業は

2) ただし, 大小関係の統計的有意性は保証されていない。

ど純利益および売上高の Value Relevance が低く、株主資本簿価の Value Relevance が高いこと、⑥高 R&D intensity 企業の中でも、黒字企業のほうが赤字企業よりも純利益および売上高の Value Relevance が高く、株主資本簿価の Value Relevance が低いこと、などが明らかとなった。

3. 仮説とリサーチ・デザイン

本稿では、岡田(2012a)のリサーチ・デザインと同様、①試験研究費及び開発費規模(exp intensity)の高低と②損失計上の有無という2つの座標軸を設定した上で、純利益、売上高、株主資本の3者を比較するが、まずは、①試験研究費及び開発費規模の高低のみに着目し、それが3つの財務数値間の相対的重要性にどのような影響を与えているかを確認する。利益の Value Relevance と試験研究費及び開発費規模との関係は、前節で取り上げた Kama(2009)の検証結果によると負の関係が予想されるが、Franzen and Radhakrishnan(2009)の検証結果によると黒字企業では正の関係が予想されることになる。そこで、本稿ではあえて正負の方向を予想せず、以下の仮説を設定する。

仮説1:

「純利益の(相対的な)Value Relevance は企業の試験研究費及び開発費規模に応じて異なる。」

仮説2:

「株主資本および売上高の Value Relevance は、純利益の Value Relevance を補完する。」

この仮説1および仮説2を検証するために、サンプルを試験研究費及び開発費規模の高低に応じてグループ分けした上で回帰を行い、Vuong test, F 検定による線形制約テスト、交差項の t 検定の3通りの検証を行う。まず、

Vuong test に際しては, サンプルを①ゼロ費用企業, ②低 exp intensity 企業, ③高 exp intensity 企業の3グループに分割する。なお, ②低 exp intensity 企業と③高 exp intensity 企業への振り分けは, (a)年度別, (b)年度別かつ産業別の2通りの方法で行う。用いる回帰モデルは下記のとおりである。

$$P = \alpha + \beta NI \quad (1)$$

$$P = \alpha + \beta Sales \quad (2)$$

$$P = \alpha + \beta SE \quad (3)$$

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 Sales \quad (4)$$

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 SE \quad (5)$$

$$P = \alpha + \beta_1 Sales + \beta_2 SE \quad (6)$$

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 Sales + \beta_3 SE \quad (7)$$

P は決算期末株価, NI は純利益, $Sales$ は売上高, SE は株主資本簿価をそれぞれ表しており, 各変数は前期末株価でデフレートされている。(1)式から(7)式の回帰は, 年度効果・産業効果固定モデルによって行い, 偏回帰係数の t 値は, White と Huber のサンドウィッチ方式で不均一分散を補正した標準偏差によって計算される。Vuong test は各グループで, ①1変数モデル間, ②1変数モデルと2変数モデルとの間, ③2変数モデルと3変数モデルとの間, の3通りについて行う。①1変数モデル間の Vuong test は, (1)式と(2)式の間, (2)式と(3)式の間, (1)式と(3)式の間の3通りである。②1変数モデルと2変数モデルとの間の Vuong test は, (1)式と(4)式の間, (1)式と(5)式の間, (2)式と(4)式の間, (2)式と(6)式の間, (3)式と(5)式の間, (3)式と(6)式の間6通りであり, (1)~(3)式のそれぞれに追加的な変数を加えることによる情報内容の増分の有無を確認する。③2変数モデルと3変数モデル

ルとの間の Vuong test は、(4)式と(7)式の間、(5)式と(7)式の間、(6)式と(7)式の間3通りであり、(4)～(6)式のそれぞれに追加的な変数を加えることによる情報内容の増分の有無を確認する。

F 検定による線形制約テストに際しては、サンプルを①ゼロ費用企業、②低 exp intensity 企業、③高 exp intensity 企業の3グループに分割し、各グループで上記の(4)～(6)式を回帰し、2変数の係数が同時に統計的に有意に正(または負)である場合に「 $\beta_1=\beta_2$ 」の F 検定を行う。また、上記の(7)式についても、「 $\beta_1=\beta_2$ 」, 「 $\beta_2=\beta_3$ 」, 「 $\beta_1=\beta_3$ 」の F 検定を行う。

交差項の t 検定に際しては、試験研究費及び開発費が正のサンプルを、低 exp intensity 企業と高 exp intensity 企業の2グループに分割し、各グループで下記のモデルを回帰する。

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI*expI \quad (8)$$

$$P=\alpha+\beta_1Sales+\beta_2Sales*expI \quad (9)$$

$$P=\alpha+\beta_1SE+\beta_2SE*expI \quad (10)$$

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI*expI+\beta_3Sales+\beta_4Sales*expI \quad (11)$$

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI*expI+\beta_3SE+\beta_4SE*expI \quad (12)$$

$$P=\alpha+\beta_1Sales+\beta_2Sales*expI+\beta_3SE+\beta_4SE*expI \quad (13)$$

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI*expI+\beta_3Sales+\beta_4Sales*expI+\beta_5SE+\beta_6SE*expI \quad (14)$$

expI は(試験研究費及び開発費 / 売上高)の規準化順位変数であり、低 exp intensity 企業と高 exp intensity 企業への振り分けと対応して、(a)年度別、(b)年度別かつ産業別の2通りの方法で順位付けを行っている。(8)式から(14)式の回帰は、年度効果・産業効果固定モデルによって行い、偏回帰係数の t 値は、White と Huber のサンドウィッチ方式で不均一分散を補正した標準偏差によって計算される。各グループで、上記のモデルを回帰し、

NI^*expI , $Sales^*expI$, SE^*expI の係数の正負を確認する。

次に、①試験研究費及び開発費規模の高低と②損失計上の有無という2つの座標軸のもとで、純利益, 売上高, 株主資本の3者を比較する。Franzen and Radhakrishnan(2009)の検証結果に基づいて、本稿では以下の仮説を設定する。

仮説3:

「黒字企業では、試験研究費及び開発費規模が高いほど純利益の(相対的な)Value Relevance が高く、逆に株主資本や売上高の(相対的な)Value Relevance は低い。」

仮説4:

「赤字企業では、試験研究費及び開発費規模が高いほど純利益の(相対的な)Value Relevance が低く、逆に株主資本や売上高の(相対的な)Value Relevance は高い。」

仮説5:

「高 exp intensity 企業の中でも、黒字企業のほうが赤字企業よりも純利益の Value Relevance が高く、株主資本や売上高の Value Relevance が低い。」

この仮説3および仮説4を検証するために、損失計上の有無によるグループ別回帰を、仮説5を検証するために、試験研究費及び開発費規模の高低によるグループ別回帰を行う。まず、仮説3および仮説4の検証に際しては、サンプルを赤字企業と黒字企業に2分割し、各グループで上記の(8)~(14)式を回帰し、 NI^*expI , $Sales^*expI$, SE^*expI の係数の正負を確認する。

仮説5の検証に際しては、サンプルを①ゼロ費用企業、②低 exp intensity 企業、③高 exp intensity 企業の3グループに分割し、下記のモデルを回帰する。

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI^*D \quad (15)$$

$$P=\alpha+\beta_1Sales+\beta_2Sales^*D \quad (16)$$

$$P=\alpha+\beta_1SE+\beta_2SE^*D \quad (17)$$

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI^*D+\beta_3Sales+\beta_4Sales^*D \quad (18)$$

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI^*D+\beta_3SE+\beta_4SE^*D \quad (19)$$

$$P=\alpha+\beta_1Sales+\beta_2Sales^*D+\beta_3SE+\beta_4SE^*D \quad (20)$$

$$P=\alpha+\beta_1NI+\beta_2NI^*D+\beta_3Sales+\beta_4Sales^*D+\beta_5SE+\beta_6SE^*D \quad (21)$$

D は純利益が負なら1, それ以外の企業はゼロをとる赤字企業ダミーである。(15)式から(21)式の回帰は, 年度効果・産業効果固定モデルによって行い, 偏回帰係数の t 値は, White と Huber のサンドウィッチ方式で不均一分散を補正した標準偏差によって計算される。各グループで, 上記のモデルを回帰し, NI^*D , $Sales^*D$, SE^*D の係数の正負を確認する。

また, 冒頭でも述べたとおり, 企業の会計処理選択が複数の財務数値の Value Relevance に与えた影響についても検証するため, サンプルを費用処理企業と繰延処理企業に2分割した上で, グループごとに(1)~(7)式の回帰および Vuong test, (8)~(14)式の回帰, (15)~(21)式の回帰を行うことにする。

サンプルは, 1978年から1999年の3月決算の日本企業総計29,809社年である。分析に用いた財務データは「日経 NEEDS 財務データ DVD」から取得し, 株価データは「Nikkei Financial Data Search Tool」から入手したものを使用している。表1には, 各年度のサンプル数を, 表2には, 回帰モデルに用いた変数の記述統計量を, 表3には, 変数間の相関関係をそれぞれ示している。

4. 仮説の検証

4.1 仮説1および仮説2の検証

4.1.1 Vuong test - (1)~(7)式の回帰-

仮説1および仮説2を検証するため、サンプルを試験研究費及び開発費規模の高低に応じてグループ分けした上で、(1)~(7)式を回帰した結果が表4~表6, Vuong testの結果が表7である。1変数モデルである(1)~(3)式の回帰結果が表4であり、表4-1は①ゼロ費用企業、表4-2は②低 exp intensity 企業と③高 exp intensity 企業への振り分けを(a)年度別に行ったケース、表4-3は振り分けを(b)年度別かつ産業別に行ったケースに対応している。①ゼロ費用企業では、表4-1によると、純利益と売上高の係数は統計的に有意でなく、株主資本簿価の係数は有意に正であり、表7のVuong testの結果によると、回帰モデルの説明力は、(2)式>(1)式=(3)式という関係にある。②低 exp intensity 企業では、表4-2によると、純利益と株主資本簿価の係数は有意に正、売上高の係数は統計的に有意でなく、表7のVuong testの結果によると、回帰モデルの説明力は、(1)式=(2)式=(3)式という関係にある。表4-3によると、純利益、売上高、株主資本簿価の係数は全て有意に正であり、表7のVuong testの結果によると、回帰モデルの説明力は、表4-2と同様、(1)式=(2)式=(3)式という関係にある。③高 exp intensity 企業では、表4-2によると、純利益と株主資本簿価の係数は有意に正、売上高の係数は統計的に有意でなく、表7のVuong testの結果によると、回帰モデルの説明力は、(1)式>(3)式、かつ(1)式=(2)式、かつ(2)式=(3)式という関係にある。表4-3によると、純利益と株主資本簿価の係数は有意に正、売上高の係数は統計的に有意でなく、表7のVuong testの結果によると、回帰モデルの説明力は、(1)式=(2)式=(3)式という関係にある。このように、①ゼロ費用企業のほうが、②低 exp intensity 企業や③高 exp intensity 企業よりも純利益の相対的な Value Relevance が低く、売上高ないし株主資本簿価の Value Relevance がそれを補完している。したがって、仮説1が支持されており、①ゼロ費用企業においては仮説2も支持されている。

2変数モデルである(4)～(6)式の回帰結果が表5であり、表5-1は①ゼロ費用企業、表5-2は②低 exp intensity 企業と③高 exp intensity 企業への振り分けを(a)年度別に行ったケース、表5-3は振り分けを(b)年度別かつ産業別に行ったケースに対応している。①ゼロ費用企業では、表5-1によると、(4)式の純利益と売上高の係数はともに統計的に有意でなく、(5)式の純利益の係数は統計的に有意でないが、株主資本簿価の係数は有意に正、(6)式の売上高の係数は統計的に有意でないが、株主資本簿価の係数は有意に正であった。よって、1変数モデルの場合と同様に、①ゼロ費用企業では、純利益の相対的な Value Relevance が低い代わりに、株主資本簿価の Value Relevance がそれを補完していることが観察できる。また、表7の1変数モデルと2変数モデルを比較した Vuong test の結果によれば、(1)式と(4)式、あるいは(3)式と(6)式を比較したとき、純利益や株主資本簿価にたいして売上高が追加的な説明力を持つことから、1変数モデルの場合と同様に、売上高が情報内容を補完する役割を果たしていることが窺える。表5-2および表5-3によると、②低 exp intensity 企業と③高 exp intensity 企業のどちらにおいても、(4)式の純利益と売上高の係数はともに有意に正で、かつ純利益の係数>売上高の係数であり、(5)式の純利益の係数は有意に正、株主資本簿価の係数は有意でなく、(6)式の売上高の係数と株主資本簿価の係数はともに有意に正で、かつ売上高の係数<株主資本簿価の係数であった。よって、②低 exp intensity 企業および③高 exp intensity 企業では、純利益の Value Relevance が高く、売上高や株主資本簿価の Value Relevance が相対的に低いことが観察できる。また、表7の1変数モデルと2変数モデルを比較した Vuong test の結果によれば、②低 exp intensity 企業の(a)年度別振り分けおよび(b)年度別かつ産業別振り分けで(1)式と(4)式、(2)式と(4)式、(2)式と(6)式、(3)式と(5)式、(3)式と(6)式を比較したときの Z 値は有意に正であり、(4)～(6)式に含まれる追加的な変数が増分情報内容を持つのにたいし、(1)式と(5)式を比較したときの Z 値が統計的に有意でないことから、純利益にたいして株主資本簿価が増分情報内容を持たないことが判明してお

り, このことも株主資本簿価にたいする純利益の相対的な Value Relevance の高さを暗示している。③高 exp intensity 企業の場合は, (a)年度別振り分けで(1)式と(4)式, (2)式と(4)式, (3)式と(5)式, (3)式と(6)式を比較したときと(b)年度別かつ産業別振り分けで(3)式と(6)式を比較したときの Z 値は有意に正であり, (4)~(6)式に含まれる追加的な変数が増分情報内容を持つのにたいし, (1)式と(5)式, (2)式と(6)式を比較したときの Z 値は(a)年度別振り分けおよび(b)年度別かつ産業別振り分けのどちらにおいても統計的に有意でないことから, 純利益や売上高にたいして株主資本簿価が増分情報内容を持たないことが判明しており, ②低 exp intensity 企業の場合と同様, 株主資本簿価にたいする純利益の相対的な Value Relevance の高さを暗示している。このように, 2変数モデルの検証結果は1変数モデルの検証結果と整合しており, 純利益の相対的な Value Relevance は, ①ゼロ費用企業では低いが, ②低 exp intensity 企業や③高 exp intensity 企業では高く, 仮説1が支持されていること, 純利益の相対的な Value Relevance が低い①ゼロ費用企業では, 売上高や株主資本簿価の Value Relevance がそれを補完しており, 仮説2が支持されていることが判明した。

3変数モデルである(7)式の回帰結果が表6である。①ゼロ費用企業では, 純利益と売上高の係数がともに統計的に有意でなく, 株主資本簿価の係数が有意に正であった。よって, 1変数モデルや2変数モデルの場合と同様に, ①ゼロ費用企業では, 純利益の相対的な Value Relevance が低い代わりに, 株主資本簿価の Value Relevance がそれを補完していることが観察できる。また, 表7の2変数モデルと3変数モデルを比較した Vuong test の結果によれば, (5)式と(7)式を比較したときに純利益および株主資本簿価にたいして売上高が追加的な説明力を持つことから, 1変数モデルと2変数モデルの Vuong test の場合と同様に, 売上高が情報内容を補完する役割を果たしていることが窺える。②低 exp intensity 企業の(a)年度別振り分けの場合では, 純利益, 売上高, 株主資本簿価の係数が全て有意に正であり, 売上高の係数<株主資本簿価の係数, かつ純利益の係数=売上高の係数, かつ純利

益の係数 = 株主資本簿価の係数という関係にある。(b)年度別かつ産業別振り分けの場合では、純利益と売上高の係数が有意に正、株主資本簿価の係数が統計的に有意でなく、純利益の係数 > 売上高の係数という関係にあり、これは売上高や株主資本簿価と比較した純利益の相対的な Value Relevance の高さを示している。ただし、表7の2変数モデルと3変数モデルを比較した Vuong test の結果によれば、(a)年度別振り分けで(4)式と(7)式、(5)式と(7)式を比較したときと(b)年度別かつ産業別振り分けで(5)式と(7)式、(6)式と(7)式を比較したときの Z 値は有意に正であり、(7)式に含まれる追加的な変数のそれぞれが(4)~(6)式にたいして増分情報内容を持つことを意味する。③高 exp intensity 企業の(a)年度別振り分けの場合では、純利益と売上高の係数が有意に正、株主資本簿価の係数が統計的に有意でなく、純利益の係数 > 売上高の係数という関係にある一方で、(b)年度別かつ産業別振り分けの場合では、純利益の係数が統計的に有意でなく、売上高と株主資本簿価の係数が有意に正で、売上高の係数 = 株主資本簿価の係数であった。したがって、純利益の Value Relevance と売上高ないし株主資本簿価の Value Relevance との大小関係は、(a)と(b)とで全く逆の結果を示している。表7の2変数モデルと3変数モデルを比較した Vuong test の結果によれば、(a)年度別振り分けで(5)式と(7)式、(6)式と(7)式を比較したときと(b)年度別かつ産業別振り分けで(5)式と(7)式を比較したときの Z 値は有意に正であり、(4)式と(7)式を比較したときの Z 値は(a)年度別振り分けおよび(b)年度別かつ産業別振り分けのどちらにおいても統計的に有意でないことから、純利益および売上高にたいして株主資本簿価が増分情報内容を持たないことが判明しており、1変数モデルと2変数モデルの Vuong test の場合と整合している。このように、3変数モデルの検証結果は2変数モデルの検証結果とほぼ整合しており、純利益の相対的な Value Relevance は、①ゼロ費用企業では低いが、②低 exp intensity 企業や③高 exp intensity 企業では高く、仮説1が支持されていること、純利益の相対的な Value Relevance が低い①ゼロ費用企業では、売上高や株主資本簿価の Value Relevance がそれを補完してお

り、仮説2が支持されていることが判明した。

4.1.2 交差項のt検定－(8)～(14)式の回帰－

試験研究費及び開発費が正のサンプルを試験研究費及び開発費規模の高低に応じてグループ分けした上で、(8)～(14)式を回帰した結果が表8～表10である。1変数の intensity 交差項モデルである(8)～(10)式の回帰結果が表8であり、表8-1は低 exp intensity 企業と高 exp intensity 企業への振り分けを(a)年度別に行ったケース、表8-2は振り分けを(b)年度別かつ産業別に行ったケースに対応している。低 exp intensity 企業では、表8-1によると、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、純利益と intensity との交差項および株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなく、表8-2によると、純利益と intensity との交差項が有意に負、売上高と intensity との交差項および株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。このことは、試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど純利益の Value Relevance が低く、売上高の Value Relevance が高いことを示している。一方、高 exp intensity 企業では、表8-1によると、純利益と intensity との交差項および売上高と intensity との交差項が有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項が統計的に有意でなく、表8-2によると、3変数と intensity との交差項の全てが統計的に有意でなかった。このことは、試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど純利益と売上高の Value Relevance が高いことを示している。

2変数の intensity 交差項モデルである(11)～(13)式の回帰結果が表9であり、表9-1は低 exp intensity 企業と高 exp intensity 企業への振り分けを(a)年度別に行ったケース、表9-2は振り分けを(b)年度別かつ産業別に行ったケースに対応している。低 exp intensity 企業では、表9-1によると、(11)式の純利益と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなく、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、(12)式の純利益と intensity との交差項の係数および株主資本簿価と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(13)式の売上高と intensity との交差項の係数が有意

に負、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。表9-2によると、(11)式の純利益と intensity との交差項の係数が有意に負、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、(12)式の純利益と intensity との交差項の係数が有意に負、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなく、(13)式の売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が有意に負であった。このことは、試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど純利益や株主資本簿価の Value Relevance が低く、売上高の Value Relevance が高いことを示しており、1変数の intensity 交差項モデルの検証結果と整合している。一方、高 exp intensity 企業では、表9-1によると、(11)式の純利益と intensity との交差項の係数および売上高と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(12)式の純利益と intensity との交差項の係数および株主資本簿価と intensity との交差項の係数がいずれも有意に正、(13)式の売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。表9-2によると、(11)式の純利益と intensity との交差項の係数および売上高と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(12)式の純利益と intensity との交差項の係数および株主資本簿価と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(13)式の売上高と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなく、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が有意に正であった。このことは、試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど純利益、売上高、株主資本簿価の Value Relevance が高いことを示しており、1変数の intensity 交差項モデルの検証結果と整合している。

3変数の intensity 交差項モデルである(14)式の回帰結果が表10である。低 exp intensity 企業では、(a)年度別に振り分けた場合の売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、純利益と intensity との交差項の係数および株主資本簿価と intensity との交差項の係数は統計的に有意でなく、(b)年度別かつ産業別に振り分けた場合の純利益と intensity との交差項の係数が

有意に負, 売上高と intensity との交差項の係数が有意に正, 株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。このことは, 試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど純利益の Value Relevance が低く, 売上高の Value Relevance が高いことを示しており, 1変数および2変数の intensity 交差項モデルの検証結果と整合している。一方, 高 exp intensity 企業では, (a)年度別に振り分けた場合の純利益と intensity との交差項の係数および売上高と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなく, 株主資本簿価と intensity との交差項の係数が有意に正, (b)年度別かつ産業別に振り分けた場合の3変数と intensity との交差項の係数は全て統計的に有意でなかった。このことは, 試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど株主資本簿価の Value Relevance が高いことを示しており, 2変数の intensity 交差項モデルの検証結果と整合している。

この表8～表10における回帰結果は, 前節における発見に追加的な知見をもたらしている。すなわち, 表4～表7においては, 低 exp intensity 企業と高 exp intensity 企業というグループ間での平均値比較を行い, いずれのグループにおいても売上高や株主資本簿価より純利益の Value Relevance が相対的に高いことが示されていた。それにたいして, 表8～表10においては, 各グループ内における企業間のバラツキに着目した検証を行った。その結果, 低 exp intensity 企業グループ内においては, 試験研究費及び開発費規模の高い企業ほど, 純利益や株主資本簿価の Value Relevance が低く, 売上高の Value Relevance が高いのにたいし, 高 exp intensity 企業グループ内においては, 試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど3変数の Value Relevance が高いという明確な相違が観察されたのである。

4.2 仮説3および仮説4の検証

仮説3および仮説4を検証するため, サンプルを赤字企業と黒字企業に2分割し, (8)～(14)式を回帰した結果が表11～表13である。1変数の intensity 交差項モデルである(8)～(10)式の回帰結果が表11であり, 表11-1は *expI* を

(a)年度別に規準化したケース、表11-2は(b)年度別かつ産業別に規準化したケースに対応している。黒字企業では、表11-1によると、3変数と intensity との交差項の係数は全て有意に正であり、表11-2によると、純利益と intensity との交差項の係数が有意に負、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。このように、純利益の Value Relevance と試験研究費及び開発費規模との関係については、試験研究費及び開発費規模の規準化方法によって相反する結果が観察されているものの、売上高の Value Relevance は試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど高いことを示している。したがって、 $expI$ を(a)年度別に規準化した場合には仮説3(の前半部)が支持され、(b)年度別かつ産業別に規準化した場合には仮説3が棄却されている。赤字企業では、表11-1および表11-2のいずれにおいても、3変数と intensity との交差項の係数は全て統計的に有意でなく、仮説4は棄却されている。

2変数の intensity 交差項モデルである(11)～(13)式の回帰結果が表12であり、表12-1は $expI$ を(a)年度別に規準化したケース、表12-2は(b)年度別かつ産業別に規準化したケースに対応している。黒字企業では、表12-1によると、(11)式の純利益と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなく、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、(12)式の純利益と intensity との交差項の係数および株主資本簿価と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(13)式の売上高と intensity との交差項の係数は有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項の係数は有意でなかった。表12-2によると、(11)式の純利益と intensity との交差項の係数が有意に負、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、(12)式の純利益と intensity との交差項の係数が有意に負、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が有意に正、(13)式の売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。したがって、試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど純利益の Value Relevance が低く、売上高と株主資本簿価の Value Relevance が高い

ことを示しており、仮説3が棄却されている。赤字企業では、表12-1によると、(11)式の純利益と intensity との交差項および売上高と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(12)式の純利益と intensity との交差項および株主資本簿価と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(13)式の売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。表12-2によると、(11)～(13)式の3変数と intensity との交差項の係数は全て統計的に有意でなかった。したがって、試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど売上高の Value Relevance が高いという結果にかんして言えば、仮説4が支持されている。

3変数の intensity 交差項モデルである(14)式の回帰結果が表13である。黒字企業では、(a)年度別に規準化した場合、純利益と intensity との交差項の係数および株主資本簿価と intensity との交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、(b)年度別かつ産業別に規準化した場合、純利益と intensity との交差項の係数が有意に負、売上高と intensity との交差項の係数が有意に正、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなかった。よって、試験研究費及び開発費規模が高い企業ほど、純利益の Value Relevance が低く、売上高の Value Relevance が高いことを示しており、1変数および2変数の intensity 交差項モデルの検証結果と整合的であり、仮説3が棄却されている。赤字企業では、(a)年度別に規準化した場合と(b)年度別かつ産業別に規準化した場合のいずれにおいても、3変数と intensity との交差項の係数は全て統計的に有意でなく、仮説4は棄却されている。

(以下、次号に続く)

表1

Year	no-exp	費用処理企業	繰延処理企業
1978	228	178	103
1979	422	283	130
1980	409	290	105
1981	430	318	91
1982	421	330	96
1983	428	332	101
1984	631	179	54
1985	652	171	48
1986	661	170	50
1987	686	174	37
1988	813	217	43
1989	974	236	44
1990	1,151	272	38
1991	1,276	288	35
1992	1,387	289	44
1993	1,462	312	37
1994	1,510	304	35
1995	1,686	213	25
1996	1,795	215	26
1997	1,918	231	25
1998	1,253	906	171
1999	1,292	946	132
Total	21,485	6,854	1,470

表2

	P	NI	Sales	SE
Mean	1.0286	-0.0404	2.8558	0.3172
S.D.	0.4554	6.1785	4.9041	12.1617
Min	0.0118	-919.3340	0.0291	-1,207.6240
Q1	0.7644	0.0084	0.9210	0.3224
Median	0.9474	0.0235	1.6395	0.5004
Q3	1.1765	0.0412	3.0023	0.7229
Max	11.1987	440.0952	131.6608	6.5448

表3

	P	NI	Sales	SE
P	1.0000			
NI	0.0058	1.0000		
Sales	0.0754	-0.0219	1.0000	
SE	0.0152	0.5136	-0.0466	1.0000

表4-1

NI	0.0005		
Sales		0.0051	
SE			0.0004***
N	21485	21485	21485
overall R ²	0.2808	0.2817	0.2810
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表4-2

	low intensity			high intensity		
NI	0.2662*			0.4163**		
Sales		0.0082			0.0201	
SE			0.0603*			0.0383**
N	4084	4084	4084	4076	4076	4076
overall R ²	0.2989	0.2900	0.2920	0.2289	0.2200	0.2207
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表4-3

	low intensity			high intensity		
NI	0.3079**			0.3188*		
Sales		0.0112*			0.0081	
SE			0.0642***			0.0329**
N	4158	4158	4158	3912	3912	3912
overall R ²	0.2826	0.2720	0.2742	0.2290	0.2208	0.2223
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表5-1

NI	0.0006	0.0000	
Sales	0.0051		0.0052
SE		0.0004***	0.0005**
N	21485	21485	21485
overall R ²	0.2818	0.2810	0.2819
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表5-2

	low intensity			high intensity		
NI	0.3070*	0.2286*		0.6318***	0.4350**	
Sales	0.0114*		0.0137**	0.0398***		0.0292***
SE		0.0336	0.0900***		-0.0071	0.0658***
N	4084	4084	4084	4076	4076	4076
overall R ²	0.3041	0.2999	0.2981	0.2345	0.2290	0.2219
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	6.22*		20.06***	28.19***		28.51***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表5-3

	low intensity			high intensity		
NI	0.3421**	0.2737*		0.4351*	0.3047*	
Sales	0.0143*		0.0133*	0.0165*		0.0173**
SE		0.0243	0.0742***		0.0077	0.0702***
N	4158	4158	4158	3912	3912	3912
overall R ²	0.2861	0.2829	0.2770	0.2313	0.2290	0.2223
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	10.25**		36.29***	5.02*		9.00**

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表6

	no-exp	(a) 年度別		(b) 年度別かつ産業別	
		low intensity	high intensity	low intensity	high intensity
NI	0.0000	0.2479*	0.5993***	0.2985*	0.3849
Sales	0.0052	0.0147**	0.0408***	0.0148*	0.0219***
SE	0.0005***	0.0631**	0.0142	0.0319	0.0484**
N	21485	4084	4076	4158	3912
overall R ²	0.2819	0.3071	0.2341	0.2864	0.2311
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

F1		3.98	17.84***	6.17*	
F2		6.22*			2.09
F3		2.10			

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.
 F1: $\beta_1=\beta_2$ F2: $\beta_2=\beta_3$ F3: $\beta_1=\beta_3$

表7

Vuong's Z	Modell	Model2	no-exp	(a) 年度別		(b) 年度別かつ産業別	
				low intensity	high intensity	low intensity	high intensity
1変数間	(1)	(2)	4.00***	-1.51	-1.77	-1.72	-1.50
	(2)	(3)	-3.71***	0.77	-0.66	0.38	0.00
	(1)	(3)	1.11	-1.23	-2.16*	-1.67	-1.54
1変数モデルと2変数モデル	(1)	(4)	4.12***	2.59**	2.65**	2.52*	1.73
		(5)	1.12	0.80	0.16	0.46	0.19
	(2)	(4)	1.38	2.30*	3.13**	2.77**	1.75
		(6)	1.77	2.98**	1.65	3.26**	1.89
	(3)	(5)	0.07	1.99*	2.18*	2.04*	1.66
		(6)	4.18***	3.00**	2.32*	2.48*	2.16*
2変数モデルと3変数モデル	(4)	(7)	1.37	2.06*	0.33	0.77	1.25
	(5)		4.18***	2.89**	2.69**	2.55*	2.21*
	(6)		0.04	1.94	2.99**	2.12*	1.62

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.
 Model 1 > Model 2ならVuong's Zは負, Model 1 < Model 2ならVuong's Zは正。

表8-1

	low intensity			high intensity		
NI	0.2464			-0.4347		
NI*expI	0.0948			1.2561**		
Sales		0.0038			-0.0292	
Sales*expI		0.0279*			0.0761**	
SE			0.0565*			-0.0679
SE*expI			0.0155			0.1497
N	4084	4084	4084	4076	4076	4076
overall R ²	0.2989	0.2918	0.2920	0.2303	0.2230	0.2223
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表8-2

	low intensity			high intensity		
NI	0.7241**			0.3058		
NI*expI	-1.3518**			0.0171		
Sales		0.0083			0.0147	
Sales*expI		0.0173			-0.0087	
SE			0.0793***			0.0200
SE*expI			-0.0516			0.0182
N	4158	4158	4158	3912	3912	3912
overall R ²	0.2896	0.2725	0.2744	0.2290	0.2210	0.2223
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表9-1

	low intensity			high intensity		
NI	0.2860	0.2160		0.1063	-0.1143	
NI*expI	0.1745	0.0706		0.7534	0.8653*	
Sales	0.0058		0.0059	-0.0014		-0.0174
Sales*expI	0.0370**		0.0530***	0.0616		0.0720**
SE		0.0232	0.1234***		-0.1680**	0.0424
SE*expI		0.0413	-0.0718		0.2246***	0.0337
N	4084	4084	4084	4076	4076	4076
overall R ²	0.3073	0.2999	0.3024	0.2378	0.2327	0.2257
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表9-2

	low intensity			high intensity		
NI	0.7618**	0.6908**		0.1257	0.2734	
NI*expI	-1.3431**	-1.3691**		0.4158	0.0490	
Sales	0.0094		0.0073	0.0156		0.0406**
Sales*expI	0.0261**		0.0325***	0.0019		-0.0277
SE		0.0270	0.1063***		0.0314	-0.0337
SE*expI		0.0018	-0.0880*		-0.0342	0.1536**
N	4158	4158	4158	3912	3912	3912
overall R ²	0.2946	0.2898	0.2785	0.2311	0.2291	0.2222
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表10

(a) 年度別	low intensity	high intensity	(b) 年度別 かつ産業別	low intensity	high intensity
NI	0.2097	0.3664	NI	0.7084**	0.1525
NI*expI	0.2052	0.4101	NI*expI	-1.3447**	0.2984
Sales	0.0071	0.0281	Sales	0.0088	0.0292*
Sales*expI	0.0529**	0.0205	Sales*expI	0.0321**	-0.0080
SE	0.0892**	-0.1662*	SE	0.0505*	0.0023
SE*expI	-0.0424	0.2501*	SE*expI	-0.0318	0.0686
N	4084	4076	N	4158	3912
overall R ²	0.3119	0.2402	overall R ²	0.2952	0.2307
p	0.0000***	0.0000***	p	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表11-1

	黒字企業			赤字企業		
NI	0.0816			0.1458**		
NI*expI	1.4026*			-0.1172		
Sales		0.0120*			-0.0034	
Sales*expI		0.0558***			0.0072	
SE			0.0432			0.0359**
SE*expI			0.1023**			-0.0141
N	6974	6974	6974	1186	1186	1186
overall R ²	0.2460	0.2456	0.2372	0.3616	0.3563	0.3608
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表11-2

	黒字企業			赤字企業		
NI	0.6799**			0.1585*		
NI*expI	-0.5812*			-0.1133		
Sales		0.0155*			-0.0002	
Sales*expI		0.0219***			-0.0020	
SE			0.0700			0.0331*
SE*expI			0.0205			-0.0077
N	6890	6890	6890	1180	1180	1180
overall R ²	0.2416	0.2379	0.2351	0.3613	0.3547	0.3615
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表12-1

	黒字企業			赤字企業		
NI	0.1096	0.1190		0.1520*	0.0812	
NI*expI	0.9915	1.2922		-0.0467	-0.1409	
Sales	0.0123*		0.0115*	-0.0001		0.0032
Sales*expI	0.0429***		0.0528***	0.0108		0.0235*
SE		0.0698	0.0464		0.0284*	0.0778***
SE*expI		0.0432	0.0091		-0.0046	-0.0403
N	6974	6974	6974	1186	1186	1186
overall R ²	0.2534	0.2480	0.2459	0.3631	0.3642	0.3670
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表12-2

	黒字企業			赤字企業		
NI	0.8216**	0.8081**		0.2102**	0.0960	
NI*expI	-1.0275***	-0.8185**		-0.1904	-0.1362	
Sales	0.0093		0.0137	0.0066		0.0070
Sales*expI	0.0332***		0.0233*	-0.0080		0.0017
SE		0.0503	0.0618		0.0265	0.0332**
SE*expI		0.0749**	-0.0162		-0.0011	0.0257
N	6890	6890	6890	1180	1180	1180
overall R ²	0.2451	0.2438	0.2383	0.3614	0.3639	0.3614
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.

表13

(a) 年度別	黒字企業	赤字企業	(b) 年度別 かつ産業別	黒字企業	赤字企業
NI	0.1129	0.0591	NI	0.8393**	0.1302
NI*expI	1.0250	-0.0003	NI*expI	-1.0351***	-0.1354
Sales	0.0109*	0.0038	Sales	0.0092	0.0104**
Sales*expI	0.0423***	0.0243	Sales*expI	0.0294***	-0.0031
SE	0.0638	0.0700**	SE	0.0489	0.0215
SE*expI	-0.0153	-0.0358	SE*expI	0.0248	0.0343
N	6974	1186	N	6890	1180
overall R ²	0.2538	0.3688	overall R ²	0.2457	0.3642
p	0.0000***	0.0000***	p	0.0000***	0.0000***

*** Significant at the 0.1% level. ** Significant at the 1% level. * Significant at the 5% level.