

株主資本，売上高，純利益の Value Relevance - R&D intensityに着目して -

岡田 隆子

1. はじめに

岡田 (2011a, 2011b, 2011c) では、アメリカの SFAS2で研究開発費 (R&D) の発生時全額即時費用処理を強制した5つの根拠のうち、「情報の有用性 (Usefulness of Resulting Information)」の項目に焦点を当て、「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、R&Dの会計処理が利益の質に与える影響や、企業間の R&D 活動のバラツキが報告利益の質に与える影響などについて検証を行った。そのリサーチ・デザインにおいて、企業の R&D 活動を表す変数としては、① R&D 支出の有無、②各企業の10 (ないし9) 年間の R&D intensity の平均値、③各企業の10 (ないし9) 年間の R&D intensity の変動性の3つを、財務数値には営業利益を、そして利益の質の指標としては、① accruals の質、②持続性および予測可能性、③将来 CF 予測能力、④平準化の程度、⑤利益の変動性、⑥保守性および適時性、⑦ Value Relevance、⑧ Informativeness の8つを用いていたのであった。

本稿では、岡田 (2011a, 2011b, 2011c) におけるリサーチ・デザインを拡張し、利益数値以外の財務数値にまで分析対象を拡張することにした。そもそも、情報の有用性を問題にするにあたって、「情報 = 利益数値」に限定する必要性は存在しないはずである。会計情報でありさえすればよいのであるから、対象として取り上げるべき財務数値の可能性は無数にある。その中から、本稿では、株主資本，売上高，純利益の3つの数値を取り上げ、この3つの財務数値の Value Relevance に、企業の R&D 活動がどのような影響を与えているかについて検証する。つまり、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、ある財務数値の

Value Relevance と別の財務数値の Value Relevance とが相互互惠関係にあるのか、それとも相互補完関係にあるのかについて明らかにすることが、本稿の目的である。

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節で分析結果を説明する。5節は、この論文の結論を述べる。

2. 先行研究

この節では、本研究のリサーチ・デザインに大きくかかわる Kama (2009) と Franzen and Radhakrishnan (2009) の研究を紹介する。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¹⁾。

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、が示唆されている。そこで、本稿では、Kama (2009) と Franzen and Radahakrishnan (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かめることにする。

3. 仮説とリサーチ・デザイン

本稿では、① R&D 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 R&D intensity 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 R&D intensity 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 Radahakrishnan (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。

1) ただし、大小関係の統計的有意性は保証されていない。

仮説1：

「純利益の（相対的な）Value Relevance は、企業の R&D intensity 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 R&D intensity 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 no-R&D 企業、②低 R&D intensity 企業、③高 R&D intensity 企業の3グループに分割する。なお、②低 R&D intensity 企業と③高 R&D 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①no-R&D企業，②低R&D intensity企業，③高R&D 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，R&D支出が正のサンプルを，低R&D intensity企業と高R&D 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。

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

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

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

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

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

$$P = \alpha + \beta_1 Sales + \beta_2 Sales * RDI + \beta_3 SE + \beta_4 SE * RDI \quad (13)$$

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 NI * RDI + \beta_3 Sales + \beta_4 Sales * RDI + \beta_5 SE + \beta_6 SE * RDI \quad (14)$$

*RDI*は（R&D支出/売上高）の規準化順位変数であり，低R&D intensity企業と高R&D 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 * RDI*，*Sales * RDI*，*SE * RDI*の係数の正負を確認する。

次に，① R&D intensity 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 Radahakrishnan (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，R&D intensity 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，R&D intensity 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 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

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, R&D intensity 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, $NI \cdot RDI$, $Sales \cdot RDI$, $SE \cdot RDI$ 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 no-R&D 企業, ②低 R&D intensity 企業, ③高 R&D intensity 企業の3グループに分割し, 下記のモデルを回帰する。

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 NI \cdot D \quad (15)$$

$$P = \alpha + \beta_1 Sales + \beta_2 Sales \cdot D \quad (16)$$

$$P = \alpha + \beta_1 SE + \beta_2 SE \cdot D \quad (17)$$

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 NI \cdot D + \beta_3 Sales + \beta_4 Sales \cdot D \quad (18)$$

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 NI \cdot D + \beta_3 SE + \beta_4 SE \cdot D \quad (19)$$

$$P = \alpha + \beta_1 Sales + \beta_2 Sales \cdot D + \beta_3 SE + \beta_4 SE \cdot D \quad (20)$$

$$P = \alpha + \beta_1 NI + \beta_2 NI \cdot D + \beta_3 Sales + \beta_4 Sales \cdot D + \beta_5 SE + \beta_6 SE \cdot D \quad (21)$$

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, $NI \cdot D$, $Sales \cdot D$, $SE \cdot D$ の係数の正負を確認する。

サンプルは, 2000年から2009年の3月決算の日本企業総計25,118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

しており、連結データを使用した。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. 分析結果

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 R&D intensity 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 no-R&D 企業、表4-2は②低 R&D intensity 企業と③高 R&D 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 no-R&D 企業では、表4-1によると、純利益の係数は有意に負、売上高の係数は有意に正、株主資本簿価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、(2)式>(1)式=(3)式という関係にある。②低 R&D intensity 企業では、表4-2によると、純利益の係数は有意に正、売上高と株主資本簿価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、表4-2と同様、(1)式=(2)式=(3)式という関係にある。③高 R&D intensity 企業では、表4-2によると、純利益の係数は有意に負、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、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、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。表7の Vuong test の結果を見ると、① no-R&D 企業のほうが、②低 R&D intensity 企業や③高 R&D intensity 企業よりも純利益の相対的な Value Relevance が低く、売上高の 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 no-R&D 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 no-R&D 企業、表5-2は②低 R&D intensity 企業と③高 R&D 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 no-R&D 企業では、表5-1によると、(4)式の純利益の係数は有意に負、売上高の係数は有意に正で、純利益の係数<売上高の係数であった。(5)式の純利益の係数は有意に負、株主資本簿価の係数は有意でなく、純利益の係数<株主資本簿価の係数であった。(6)式の売上高の係数は有意に正、株主資本簿価の係数は有意でなく、売上高の係数>株主資本簿価の係数であった。よって、1変数モデルの場合と同様に、① no-R&D 企業では、純利益の相対的な Value Relevance が低い代わりに、売上高の Value Relevance がそれを補完していることが観察できる。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(1)式と(5)式を比較したとき、純利益にたいして売上高や株主資本簿価が追加的な説明力を持つのにたいし、(2)式と(4)式、あるいは(3)式と(5)式を比較したとき、売上高や株主資本簿価にたいして純利益が追加的な説明力を持たないことからそれは明らかである。②低 R&D intensity 企業では、表5-2によると、(4)式の純利益の係数は有意に正、売上高の係数は有意でなく、純利益の係数>売上高の係数であった。(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、純利益の係数>株主資本簿価の係数であった。(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でなく、売上高の係数=株主資本簿価の係数であった。表5-3によると、(4)～(6)式の純利益、売上高、株主資本簿価の係数はいずれも統計的に有意でなかった。よって、②低 R&D 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 が低いことが観察できる。③高 R&D intensity 企業では、表5-2によると、(4)式の純利益の係数は有意に負、売上高の係数は有意でなく、純利益の係数<売上高の係数であった。(5)式の純利益の係数と株主資本簿価の係数はともに有意でなく、純利益の係数=株主資本簿価の係数であった。(6)式の売上高の係数は有意に負、株主資本簿価の係数は有意に正で、売上高の係数<株主資本簿価の係数であった。表5-3によると、(4)式の純利益の係数と売上高の係数はともに有意でなく、純利益の係数=売上高の係数であった。(5)式の純利益の係数は有意に負、株主資本簿価の係数は有意に正で、純利益の係数<株主資本簿価の係数であった。(6)式の売上高の係数は有意でなく、株主資本簿価の係数は有意に正で、売上高の係数<株主資本簿価の係数であった。よって、③高 R&D intensity 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。ただし、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、(a)年度別振り分けで(3)式と(5)式を比較したとき、株主資本簿価にたいして純利益が追加的な説明力を持つことから、増分情報内容を持つことが明らかである。したがって、R&D intensity の高低と純利益の相対的な Value Relevance との関係は monotonous ではなく、②低 R&D intensity 企業では高いが、① no-R&D 企業や③高 R&D intensity 企業では低いということが分る。このことは仮説1を支持する結果である。また、純利益の相対的な Value Relevance が低い① no-R&D 企業や③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から、仮説2が支持されている。

3変数モデルである(7)式の回帰結果が表6である。① no-R&D 企業では、純利益の係数が有意に負、売上高の係数が有意に正、株主資本簿価の係数が有意でなく、純利益の係数<株主資本簿価の係数<売上高の係数であった。よって、1変数モデルや2変数モデルの場合と同様に、① no-R&D 企業では、純利益の相対的な Value Relevance が低い代わりに、売上高の Value

Relevance がそれを補完していることが観察できる。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, (4)式と(7)式, あるいは(5)式と(7)式を比較したとき, 純利益を含むモデルにたいして売上高や株主資本簿価が追加的な説明力を持つのにたいし, (6)式と(7)式を比較したとき, 売上高および株主資本簿価にたいして純利益が追加的な説明力を持たないことからそれは明らかである。

②低 R&D intensity 企業の(a)年度別振り分けの場合では, 純利益の係数が有意に正, 売上高と株主資本簿価の係数がともに有意でなく, 純利益の係数 > 売上高の係数 = 株主資本簿価の係数であった。(b)年度別かつ産業別振り分けの場合では, 純利益, 売上高, 株主資本簿価の全ての係数が統計的に有意でなかった。よって, 2変数モデルの場合と同様に, ②低 R&D 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 が低いことが観察できる。

③高 R&D intensity 企業の(a)年度別振り分けの場合では, 純利益, 売上高, 株主資本簿価の全ての係数が統計的に有意でなかった。(b)年度別かつ産業別振り分けの場合では, 純利益の係数が有意に負, 売上高の係数が有意でなく, 株主資本簿価の係数が有意に正で, 純利益の係数 < 売上高の係数 < 株主資本簿価の係数であった。よって, 2変数モデルの場合と同様に, ③高 R&D intensity 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。

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(6)式と(7)式を比較したとき, 売上高および株主資本簿価にたいして純利益が追加的な説明力を持つことから, 増分情報内容を持つことが明らかである。このように, 3変数モデルの検証結果は基本的には2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, ②低 R&D intensity 企業では高いが, ① no-R&D 企業や③高 R&D intensity 企業では低く, 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 no-R&D 企業や③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—

R&D 支出が正のサンプルを R&D intensity 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 R&D intensity 企業と高 R&D 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 R&D intensity 企業では、表8-1および表8-2のいずれにおいても、純利益と intensity との交差項、売上高と intensity との交差項、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が全て統計的に有意でなく、R&D intensity の高低が3変数の Value Relevance の高低に影響を与えないことを示している。一方、高 R&D intensity 企業では、表8-1および表8-2のいずれにおいても、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り、R&D intensity が高い企業ほど純利益の Value Relevance が低く、株主資本簿価の 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 R&D intensity 企業と高 R&D 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 R&D intensity 企業では、表9-1および表9-2のいずれにおいても、純利益と intensity との交差項、売上高と intensity との交差項、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が全て統計的に有意でなく、R&D intensity の高低が3変数の Value Relevance の高低に影響を与えな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 R&D 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有意に負、売上高と intensity との交差項の係数が有意でなく、(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有意に正であった。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でなく，(12)式の純利益と intensity との交差項の係数が有意でなく，株主資本簿価と intensity との交差項の係数が有意に正，(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有意に正であった。このことは，R&D intensity が高い企業ほど純利益や売上高の Value Relevance が低く，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 R&D intensity 企業では，(a)年度別に振り分けた場合，(b)年度別かつ産業別に振り分けた場合のどちらにおいても，純利益と intensity との交差項，売上高と intensity との交差項，株主資本簿価と intensity との交差項の係数が全て統計的に有意でなく，R&D intensity の高低が3変数の Value Relevance の高低に影響を与えな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。高 R&D intensity 企業では，(a)年度別に振り分けた場合，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，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 との交差項の係数は有意に負，株主資本簿価と intensity との交差項の係数は有意に正であった。このことは，R&D intensity が高い企業ほど純利益や売上高の Value Relevance が低く，株主資本簿価の 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。

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 R&D intensity 企業と高 R&D intensity 企業というグループ間での平均値比較を行った結果、低 R&D intensity 企業では純利益の相対的な Value Relevance が高く、高 R&D intensity 企業ではそれ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明らかとなったわけだが、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 R&D intensity 企業グループ内においては、企業間の R&D intensity の高低が3変数の Value Relevance に影響を与えているという証拠が観察されなかったのになし、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 が高いという証拠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)式の結果が表11であり、表11-1は *RDI* 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、純利益と intensity との交差項の係数が有意に正、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く、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 R&D intensity との関係については、R&D intensity 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 R&D intensity が高い企業ほど高いことを示している。したがって、*RDI* 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，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り，R&D intensity が高い企業ほど純利益の Value Relevance が低く，株主資本簿価の Value Relevance が高いことを示しており，仮説4が支持されている。

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 *RDI* 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有意に正，売上高と intensity との交差項の係数が統計的に有意でなく，(12)～(13)式の交差項の係数は全て統計的に有意でなかった。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統計的に有意でなかった。このように，純利益の Value Relevance と R&D intensity との関係については，R&D intensity 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 R&D intensity が高い企業ほど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。したがって，*RDI* 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有意に負，(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。表12-2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有意に負、(12)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、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。R&D intensity が高い企業ほど純利益の Value Relevance が低く、株主資本簿価の Value Relevance が高いという結果にかんして言えば、仮説4が支持されており、1変数の intensity 交差項モデルの検証結果とも整合している。ただし、売上高の Value Relevance は R&D intensity と負の関係にあるため、純利益の Value Relevance を補完しない。

3変数の intensity 交差項モデルである(14)式の結果が表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、売上高と intensity との交差項、株主資本簿価と intensity との交差項の係数が全て統計的に有意でなく、(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、R&D intensity が高い企業ほど、純利益の Value Relevance が低く、売上高の Value Relevance が高いという後者の結果は、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、純利益と intensity との交差項および株主資本簿価と intensity との交差項の係数は統計的に有意でなく、売上高と intensity との交差項の係数は有意に負、(b)年度別かつ産業別に規準化した場合、純利益と intensity との交差項および売上高と intensity との交差項の係数は統計的に有意でなく、株主資本簿価と intensity との交差項の係数は有意に正であった。R&D intensity が高い企業ほど株主資本簿価の Value Relevance が高いという結果にかんして言えば、仮説4(の後半部)が支持されており、1変数および2変数の intensity 交差項モデルの検証結果とも整合している。ただし、売上高の

Value Relevance は R&D intensity と負の関係にあるため, 純利益の Value Relevance を補完しないという点については, 2変数の intensity 交差項モデルの検証結果と同様である。

4.3 仮説5の検証

仮説5を検証するため, サンプルを R&D intensity の高低に応じてグループ分けした上で, (15)~(21)式を回帰した結果が表14~表16である。1変数の損失ダミー交差項モデルである(15)~(17)式の回帰結果が表14であり, 表14-1は① no-R&D 企業, 表14-2は②低 R&D intensity 企業と③高 R&D intensity 企業への振り分けを(a)年度別に行ったケース, 表14-3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 no-R&D 企業では, 表14-1によると, 純利益と損失ダミーとの交差項および株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数が統計的に有意でなく, 売上高と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負であった。よって, 黒字企業と赤字企業の間で純利益や株主資本簿価の Value Relevance に差はないが, 赤字企業の方が売上高の Value Relevance が低いことを示している。②低 R&D intensity 企業では, 表14-2および表14-3のいずれにおいても, 純利益と損失ダミーとの交差項, 売上高と損失ダミーとの交差項, 株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数は全て統計的に有意でなかった。よって, 黒字企業と赤字企業の間で純利益, 売上高, 株主資本簿価の全ての Value Relevance に差はないことを示している。③高 R&D intensity 企業では, 表14-2および表14-3のいずれにおいても, 純利益と損失ダミーとの交差項の係数は有意に負, 売上高と損失ダミーとの交差項の係数は統計的に有意でなく, 株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数は有意に正であった。よって, 高 R&D intensity 企業においては, 黒字企業に比べて, 赤字企業の純利益の Value Relevance が低く, 株主資本簿価の Value Relevance が高いことから, 仮説5が支持されている。

2変数の損失ダミー交差項モデルである(18)~(20)式の回帰結果が表15であり, 表15-1は① no-R&D 企業, 表15-2は②低 R&D intensity 企業と③高

R&D intensity 企業への振り分けを(a)年度別に行ったケース、表15-3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 no-R&D 企業では、表15-1によると、(18)式の純利益と損失ダミーとの交差項の係数が統計的に有意でなく、売上高と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負、(19)式の純利益と損失ダミーとの交差項および株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数がいずれも有意に負、(20)式の売上高と損失ダミーとの交差項および株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数がいずれも統計的に有意でなかった。よって、純利益、売上高、株主資本簿価のいずれの Value Relevance についても、黒字企業より赤字企業のほうが低いことが示されている。②低 R&D intensity 企業では、表15-2および表15-3のいずれにおいても、(18)~(20)式に含まれる損失ダミーとの交差項の全てが統計的に有意でなく、1変数の損失ダミー交差項モデルの場合と同様に、黒字企業と赤字企業の間で純利益、売上高、株主資本簿価の全ての Value Relevance に差はないことを示している。③高 R&D intensity 企業では、表15-2によると、(18)式の純利益と損失ダミーとの交差項および売上高と損失ダミーとの交差項の係数がいずれも有意に負、(19)式の純利益と損失ダミーとの交差項および株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数がいずれも統計的に有意でなく、(20)式の売上高と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負、株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数が有意に正であり、表15-3によると、(18)式の純利益と損失ダミーとの交差項および売上高と損失ダミーとの交差項の係数がいずれも有意に負、(19)式の純利益と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負、株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数が有意に正、(20)式の売上高と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負、株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数が有意に正であった。よって、高 R&D intensity 企業においては、黒字企業に比べて、赤字企業の純利益の Value Relevance が低く、株主資本簿価の Value Relevance が高いことから、仮説5が支持されている。ただし、売上高の Value Relevance は赤字企業の方が低いため、赤字企業の相対的な純利益の Value Relevance の低さを補完しない。

3変数の損失ダミー交差項モデルである(21)式の回帰結果が表16である。

① no-R&D 企業では，純利益と損失ダミーとの交差項，売上高と損失ダミーとの交差項，株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数が全て有意に負であり，純利益，売上高，株主資本簿価のいずれの Value Relevance についても，黒字企業より赤字企業のほうが低いことが示されている。この結果は，2変数の損失ダミー交差項モデルの検証結果と整合的である。

② 低 R&D intensity 企業では，(a)年度別に振り分けた場合の純利益と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負，売上高と損失ダミーとの交差項および株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数がいずれも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は，純利益と損失ダミーとの交差項，売上高と損失ダミーとの交差項，株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数が全て統計的に有意でなかった。よって，低 R&D intensity 企業においては，黒字企業に比べて，赤字企業の純利益の Value Relevance が低い，売上高や株主資本簿価の Value Relevance については両者の間で差はないことを示している。

③ 高 R&D intensity 企業では，(a)年度別に振り分けた場合の売上高と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負，純利益と損失ダミーとの交差項および株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数がいずれも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は，純利益と損失ダミーとの交差項および売上高と損失ダミーとの交差項の係数が有意に負，株主資本簿価と損失ダミーとの交差項の係数が有意に正であった。よって，高 R&D intensity 企業においては，黒字企業に比べて，赤字企業の純利益の Value Relevance が低く，株主資本簿価の Value Relevance が高いことから，仮説5が支持されている。ただし，売上高の Value Relevance は赤字企業の方が低いため，赤字企業の相対的な純利益の Value Relevance の低さを補完しない。この結果は，2変数の損失ダミー交差項モデルの検証結果と整合的である。

5. おわりに

本稿は、日本企業を対象として、純利益、売上高、株主資本の3者の Value Relevance の大小関係に、企業の R&D intensity がどのような影響を与えているかを検証した。その結果、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（仮説1）、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（仮説2）、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なら、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、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（仮説3）、赤字企業では、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（仮説4）、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（仮説5）、などが判明した。

このように、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分った。

冒頭でも述べたとおり、本稿の問題意識は SFAS2 における全額即時費用処理の根拠の1つである「情報の有用性」の観点について検討することに

あった。この「情報の有用性」は、『討議資料 財務会計の概念フレームワーク』でも、「投資家による企業成果の予測と企業価値の評価に役立つ²⁾」ことが財務報告の目的であるとされているが、この目的を達成するためのターゲットがたった1つの財務数値に限定されなければならない必然性は何もない。本稿ではその点を考慮して、岡田 (2011a, 2011b, 2011c) で用いた営業利益とは異なる、当期純利益, 売上高, 株主資本簿価といった複数の財務数値を取り上げていたのであった。もちろん、岡田 (2011a, 2011b, 2011c) や本稿で取り上げなかった他の財務数値についても勘案した上でなければ、企業の R&D 活動が会計情報の有用性に与える影響について結論を下すことはできないであろう。本稿で行った分析は、僅か3つの財務数値を対象を絞り、数多くの利益の質の指標の中から「Value Relevance」に限定して、企業の R&D 支出規模が与えた影響について検証したに過ぎない。そして、その意味では「情報の有用性」について確定的な結論を引き出す材料の一部を提供したと言えよう³⁾。

[付記] 本稿は、科学研究費補助金「投資家の企業評価と研究開発費情報の有用性」(課題番号: 23730432) の助成による研究成果の一部である。

参考文献

- Franzen, L. and S. Radhakrishnan, "The Value Relevance of R&D across Profit and Loss Firms," *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 28, No. 1, January 2009, 16-32.
- Kama, I., "On The Market Reaction to Revenue and Earnings Surprises," *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 36, Nos. 1-2, January/March 2009, 31-50.
- 岡田隆子, 「利益の質と R&D の会計処理」, 『山口経済学雑誌』, 第60巻, 第2号, 2011a, 13-

2) 第1章序文参照。

3) 岡田 (2011a) で述べたように、「利益の質」と「情報の有用性」との間の概念の乖離についても、未解決の問題が残されている。

47.

- , 「報告利益の質と R&D 支出 (1) —産業別分析—」, 『山口経済学雑誌』, 第60巻, 第3号, 2011b, 57-85.
- , 「報告利益の質と R&D 支出 (2・完) —産業別分析—」, 『山口経済学雑誌』, 第60巻, 第4号, 2011c, 33-55.

表1

Year	no-R&D	低R&D intensity	高R&D intensity
2000	767	815	814
2001	748	843	842
2002	784	852	852
2003	824	851	851
2004	840	837	837
2005	833	843	843
2006	852	841	841
2007	865	848	848
2008	884	850	850
2009	895	834	834
Total	8,292	8,414	8,412

表2

Year	P	NI	Sales	SE
Mean	1.1743	0.1402	4.0991	1.1559
S.D.	11.4030	25.8842	5.4954	10.9389
Min	0.0009	-442.3577	0.0018	-1,662.8230
Q1	0.7155	0.0050	1.2840	0.5989
Median	0.9267	0.0406	2.5032	1.0099
Q3	1.1901	0.0751	4.8869	1.5908
Max	1,234.0000	4,075.3070	134.4956	430.3561

表3

	P	NI	Sales	SE
P	1.0000			
NI	-0.0061	1.0000		
Sales	0.0218	0.0254	1.0000	
SE	0.0730	0.0134	0.0095	1.0000

表4-1

NI	-0.0002***		
Sales		0.0138*	
SE			0.0011
N	8292	8292	8292
overall R ²	0.1571	0.1649	0.1575
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	0.0961***			-6.4081***	
Sales		-0.0074			0.8194	
SE			-0.2360			1.1930***
N	8414	8414	8414	8412	8412	8412
overall R ²	0.0023	0.0023	0.0023	0.2612	0.0197	0.2601
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	-0.3209			-2.1303	
Sales		-0.0113			0.3765	
SE			-0.1615			1.1871***
N	8479	8479	8479	8339	8339	8339
overall R ²	0.0011	0.0011	0.0011	0.0891	0.0101	0.2747
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	-0.0003***	-0.0002***	
Sales	0.0139*		0.0140*
SE		0.0011	0.0013
N	8292	8292	8292
overall R ²	0.1651	0.1576	0.1656
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	0.1082***	0.1381**		-6.3846***	-3.3882
Sales	-0.0139		0.0002	0.0367		-0.1126***
SE		-0.2760	-0.2362		0.5807	1.2088***
N	8414	8414	8414	8412	8412	8412
overall R ²	0.0023	0.0024	0.0023	0.2613	0.2649	0.2606
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5-3

	low intensity			high intensity		
NI	-0.3289	-0.2991		-2.4624	-0.1397*	
Sales	-0.0135		-0.0064	0.6754		-0.0649
SE		-0.1501	-0.1568		1.1634***	1.1968***
N	8479	8479	8479	8339	8339	8339
overall R ²	0.0012	0.0012	0.0011	0.1146	0.2751	0.2753
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6

	no-R&D	(a)年度別		(b)年度別かつ産業別	
		low intensity	high intensity	low intensity	high intensity
NI	-0.0003***	0.1436*	-3.3149	-0.3053	-0.0897**
Sales	0.0140*	-0.0072	-0.0503	-0.0088	-0.0475
SE	0.0013	-0.2712	0.6010	-0.1434	1.1789***
N	8292	8414	8412	8479	8339
overall R ²	0.1658	0.0024	0.2650	0.0012	0.2753
p	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7

Vuong's Z	Modell	Model2	no-R&D	(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)	2.65**	-0.54	-0.87	-0.34	-0.55
	(2)	(3)	-2.59**	0.83	0.84	0.58	0.83
	(1)	(3)	1.46	0.42	-0.07	-0.01	0.90
1変数モデルと2変数モデル	(1)	(4)	2.70**	0.38	0.24	0.36	0.67
		(5)	2.18*	0.94	0.43	0.51	0.90
	(2)	(4)	0.88	0.95	0.87	0.37	0.62
		(6)	2.61**	0.83	0.84	0.56	0.84
	(3)	(5)	1.42	1.37	2.67**	0.35	0.94
		(6)	2.70**	-0.03	0.90	0.24	1.99
2変数モデルと3変数モデル	(4)	(7)	2.97**	0.99	0.43	0.52	0.95
	(5)		2.71**	0.24	0.33	0.30	1.05
	(6)		1.27	1.47	2.41*	0.35	0.42

*** 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	-0.3917			6.4172		
NI*RDI	1.8857			-13.0473*		
Sales		0.0091			-3.2545	
Sales*RDI		-0.1252			5.9008	
SE			-0.0950			-1.0885***
SE*RDI			-0.6035			2.3006***
N	8414	8414	8414	8412	8412	8412
overall R ²	0.0024	0.0023	0.0023	0.2673	0.0659	0.2640
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	-1.0448			19.9447***		
NI*RDI	2.1537			-25.6684***		
Sales		-0.0013			-1.4812	
Sales*RDI		-0.0601			2.7154	
SE			-0.1236			-1.0650***
SE*RDI			-0.1623			2.2812***
N	8479	8479	8479	8339	8339	8339
overall R ²	0.0012	0.0011	0.0011	0.2370	0.0301	0.2784
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	-0.3495	-0.3510		6.4584	4.6715	
NI*RDI	1.8481	1.8982		-13.0789*	-10.2307***	
Sales	0.0042		0.0005	0.0636		0.6953***
Sales*RDI	-0.1520		-0.0228	-0.0485		-0.9846***
SE		-0.1147	-0.1014		-0.2209	-1.8188***
SE*RDI		-0.6694	-0.5570		0.4189	3.0702***
N	8414	8414	8414	8412	8412	8412
overall R ²	0.0024	0.0025	0.0023	0.2673	0.2675	0.2647
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	-1.0533	-0.9854		17.8747***	2.1933	
NI*RDI	2.1486	2.0317		-23.3618***	-2.8076	
Sales	-0.0067		0.0010	-0.6577		0.5274**
Sales*RDI	-0.0512		-0.0466	1.2020		-0.7448**
SE		-0.0896	-0.1409		-0.9835***	-1.8336***
SE*RDI		-0.2013	-0.0594		2.0908***	3.0850***
N	8479	8479	8479	8339	8339	8339
overall R ²	0.0013	0.0013	0.0011	0.2412	0.2789	0.2796
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	-0.3334	4.0642	NI	-1.0004	1.4834
NI*RDI	1.8849	-9.2798***	NI*RDI	2.0500	-1.7994
Sales	-0.0052	0.2610	Sales	-0.0080	0.4898**
Sales*RDI	-0.0490	-0.3301	Sales*RDI	-0.0234	-0.7091*
SE	-0.1230	-0.6023	SE	-0.0880	-1.7517***
SE*RDI	-0.5861	0.8727	SE*RDI	-0.1646	2.9469***
N	8414	8412	N	8479	8339
overall R ²	0.0025	0.2675	overall R ²	0.0013	0.2798
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	-0.1624			1.4231***		
NI*RDI	1.0753*			-8.0260***		
Sales		0.0091			-0.1880	
Sales*RDI		0.0458			2.7833	
SE			-0.0111			-0.5319
SE*RDI			0.0666			1.7451***
N	12916	12916	12916	3910	3910	3910
overall R ²	0.0026	0.0024	0.0023	0.1087	0.0238	0.1075
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	0.6642***			1.3280		
NI*RDI	-0.7031**			-7.5712***		
Sales		0.0046			-0.0459	
Sales*RDI		0.0448**			1.4449	
SE			0.0055			-0.2235
SE*RDI			0.0241			1.4360***
N	12909	12909	12909	3909	3909	3909
overall R ²	0.0026	0.0024	0.0023	0.1011	0.0113	0.1067
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	-0.1644	-0.1574		1.3796**	0.9681	
NI*RDI	1.0358*	1.0572		-8.4049***	-6.0610	
Sales	0.0052		0.0130	0.0420		0.0590
Sales*RDI	0.0165		0.0382	-0.6443*		-0.5225
SE		-0.0127	-0.0419		-0.1047	-0.6216
SE*RDI		0.0611	0.0550		0.3859	1.8937***
N	12916	12916	12916	3910	3910	3910
overall R ²	0.0026	0.0026	0.0024	0.1095	0.1088	0.1081
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	0.6855***	0.6883**		1.4295	-1.3108	
NI*RDI	-0.7603**	-0.7366**		-8.1369***	0.2200	
Sales	-0.0042		-0.0028	0.0510		0.0888*
Sales*RDI	0.0288		0.0679*	-0.6393**		-0.3981
SE		-0.0139	0.0201		-0.0847	-0.4921
SE*RDI		0.0397	-0.1089		1.0996***	1.7467***
N	12909	12909	12909	3909	3909	3909
overall R ²	0.0027	0.0026	0.0024	0.1033	0.1075	0.1074
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	-0.1656	1.0342	NI	0.6764**	-1.1058
NI*RDI	1.0434	-6.8362	NI*RDI	-0.7518**	-0.6245
Sales	0.0093	0.0426	Sales	-0.0059	0.0259
Sales*RDI	0.0030	-0.6355*	Sales*RDI	0.0357*	-0.4505
SE	-0.0327	-0.1217	SE	0.0034	-0.2395
SE*RDI	0.0781	0.3482	SE*RDI	-0.0293	1.1943***
N	12916	3910	N	12909	3909
overall R ²	0.0026	0.1096	overall R ²	0.0026	0.1085
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14-1

NI	-0.0002***		
NI*D	-0.0004		
Sales		0.0184*	
Sales*D		-0.0147*	
SE			0.0421
SE*D			-0.0414
N	8292	8292	8292
overall R ²	0.1571	0.1688	0.1659
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***

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

表14-2

	low intensity			high intensity		
NI	0.1208***			1.1846		
NI*D	-0.2338			-7.7366***		
Sales		-0.0070			0.4376	
Sales*D		-0.0010			0.9363	
SE			-0.2562			0.4734***
SE*D			0.0509			0.7307***
N	8414	8414	8414	8412	8412	8412
overall R ²	0.0023	0.0023	0.0023	0.2673	0.0351	0.2628
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14-3

	low intensity			high intensity		
NI	0.4427***			0.1201***		
NI*D	-1.4472			-6.0694***		
Sales		-0.0202			0.2122	
Sales*D		0.0225			0.4521	
SE			-0.2068			0.5381***
SE*D			0.1330			0.6586***
N	8479	8479	8479	8339	8339	8339
overall R ²	0.0015	0.0011	0.0011	0.2526	0.0168	0.2770
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15-1

NI	-0.0003***		0.0061***	
NI*D	-0.0003		-0.2340***	
Sales		0.0186*		0.0167
Sales*D		-0.0149*		-0.0108
SE			0.1707***	0.0348
SE*D			-0.1096**	-0.0340
N		8292	8292	8292
overall R ²		0.1690	0.2106	0.1743
p		0.0000***	0.0000***	0.0000***

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

表15-2

	low intensity			high intensity		
NI	0.1492*	0.1504**		0.3533	1.4635**	
NI*D	-0.3075	-0.0831		-7.1624***	-6.8779	
Sales	-0.0223		0.0112	0.0376		0.0453**
Sales*D	0.0023		-0.0274	-0.3532***		-0.2992***
SE		-0.2992	-0.3008		0.4301**	0.2037***
SE*D		0.0757	0.1245		-0.2131	1.0367***
N	8414	8414	8414	8412	8412	8412
overall R ²	0.0024	0.0024	0.0023	0.2693	0.2682	0.2640
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15-3

	low intensity			high intensity		
NI	0.4730***	0.4328***		0.0600	0.0568***	
NI*D	-1.6455	-1.3690		-6.3475***	-1.2417***	
Sales	-0.0243		-0.0072	0.0327		0.0533***
Sales*D	-0.0216		0.0001	-0.3783***		-0.2071*
SE		-0.1231	-0.2020		0.5258***	0.2404
SE*D		0.0661	0.1343		0.4583***	0.9780***
N	8479	8479	8479	8339	8339	8339
overall R ²	0.0015	0.0015	0.0012	0.2584	0.2783	0.2780
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16

	no-R&D	(a)年度別		(b)年度別かつ産業別	
		low intensity	high intensity	low intensity	high intensity
NI	0.0049***	0.1570*	0.7125	0.4433***	0.0321
NI*D	-0.2464***	-0.1685*	-6.3472	-1.6059	-1.6037***
Sales	0.0105*	-0.0051	0.0059	-0.0122	0.0411**
Sales*D	-0.0139*	-0.0156	-0.3020***	-0.0473	-0.2674**
SE	0.1412***	-0.3045	0.1646	-0.1392	0.1740
SE*D	-0.0765*	0.1150	0.0537	0.1749	0.7727***
N	8292	8414	8412	8479	8339
overall R ²	0.2136	0.0024	0.2696	0.0016	0.2801
p	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.