

試験研究費及び開発費のValue Relevance

岡田 隆子

Takako OKADA

1. はじめに

1998年に公表された「研究開発費に係る会計基準」によって、日本では研究開発費(R&D)が全企業一律に全額即時費用処理されている。この現行会計処理は、アメリカFASBのSFAS2に倣ったものであるが、この会計基準が設定される以前には、今でいうR&D支出に代わって、試験研究費と開発費という会計項目が繰延資産の中に存在していた。

日本において、試験研究費及び開発費が最初に繰延資産規定に登場したのは、1934年の商工省臨時産業合理局財務管理委員会による「財務諸表準則」であり、当時は開発費のみが繰延勘定とされた。試験研究費が開発費とともに繰延勘定とされるようになったのは、1949年の経済安定本部・企業会計制度対策調査会による「企業会計原則」中間報告及び「財務諸表準則」においてである。商法上も試験研究費及び開発費の繰延処理が容認されたのは、1950年の「商法と企業会計原則との調整に関する意見書(商法意見書)」を経た後の、1962年の商法改正においてであった。この4ヵ月後には、改正商法の内容をおおむね反映した、「企業会計原則と関係諸法令の調整に関する連続意見書 第五 繰延資産について」が、企業会計審議会によって公表され、以来、収益と費用との適切な対応を根拠として、試験研究費及び開発費を発生時に繰延べ、5年以内の期間にわたって償却する

ことが認められてきた。

しかし、会計基準のグローバル・スタンダード化という潮流の中で、1998年には冒頭に挙げた「研究開発費等に係る会計基準」が企業会計審議会によって公表され、それまでの繰延処理の容認から一転して、研究開発費の即時費用処理が強制されることになった¹⁾。この即時費用処理強制的根拠としては、①支出時には将来の収益を獲得できるか否か不明であり、研究開発計画が進行し将来の収益獲得の期待が高まったとしても、依然としてその獲得が確実であるとはいえないこと、②仮に一定の要件を満たすものについて資産計上を強制する処理を採用するにしても、実務上客観的に判断可能な資産計上要件を規定することは困難であり、抽象的な要件のもとで資産計上を求めれば、企業間の比較可能性が損なわれる恐れがあることの2点が挙げられている²⁾。

この新基準の設定に伴って、新たに研究開発費の範囲が定められた。旧来の試験研究費及び開発費の範囲は、それぞれ、新製品の試験的制作費・新技術の研究費等、及び新技術の採用費・新資源の開発費・新市場の開拓費等・現経営組織の改善費であった。それにたいし、新基準で定義される研究開発費の範囲には、これらの一部である新製品の試験的制作費、新技術の研究費等、新技術の採用費しか含まれない。その結果、新基準の研究開発費には、新資源の開発費・新市場の開拓費等・

1) 企業会計審議会、「研究開発費等に係る会計基準」三

2) 企業会計審議会、「研究開発費等に係る会計基準の設定について」三の2

現経営組織の改善費は含まれておらず、現在、それらの費用は従来と同様に開発費として扱われている。

このような経緯を辿って、現行会計基準では、R&D支出が即時費用処理されるに至っている。しかし、昨今では国際会計基準へのコンバージェンスを目的とした基準設定が進行しており、日本でもIAS38に倣ってR&D支出の一部を資産計上する方向へと傾いてきつつある。IAS38では、研究費を全額即時費用処理、一定の要件を満たした開発費を資産計上することが強制されている。したがって、国際会計基準へのコンバージェンスによって、企業に繰延処理が認められるようになるという点では、「研究開発費等に係る会計基準」施行以前の会計処理と同様の状況になる。

そこで、本研究では、「研究開発費等に係る会計基準」施行以前の日本企業を対象として、試験研究費と開発費の Value Relevance を検証する。その目的は、①投資家が試験研究費や開発費を資産として認識しているのか、それとも会計処理通り費用として認識しているのかを確かめること、②旧制度のもとで開示される情報を、投資家は企業評価にどのように利用しているのかの確認を通じて、旧制度下の情報開示の有効性の有無を検証すること、の2点にある。即時費用処理と繰延処理という複数の会計処理間の選択が認められていた状況下における分析結果は、国際会計基準へのコンバージェンスの渦中にある現在の基準設定にたいして、有益なインプリケーションを提供することができるであろう。

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節では仮説とモデルについて説明し、4節ではその検証結果を示す。5節は、この論文の結論を述べる。

2. 先行研究

本研究のリサーチ・デザインは、岡田(2010)に依っている。岡田(2010)では、2000年～2009年の日本企業を対象に、R&D支出の Value Relevance を検証している。その結果、投資家は、平均的にはR&D支出を資産として評価していること、各企業の時系列平均を超える支出(正の異常R&D)にたいしては高い評価をしていること、売上高連動支出水準に不足する額(負の売上高超過R&D)にたいしては低い評価をしていること、利益平準化と関連のない支出(R&D支出戻入後利益に連動しないR&D)にたいして高い評価をしていること、R&D支出規模の大きい企業のR&D支出にたいしてより高い評価をしていること、赤字企業のR&D支出にたいしてより高い評価をしていること、黒字企業の中で、赤字転落企業とそれ以外の企業にたいするR&D支出の評価が変わらないこと、利益平準化に用いられたR&D支出にたいしてより低い評価をしていること、投資家のR&D支出にたいする評価は、中リスク企業>低リスク企業>高リスク企業の順に高く、中リスク企業の評価の高さは、①R&D支出規模の大小と②R&D支出の変動性のトレードオフに起因すると考えられること、が判明した。

本研究でも、この岡田(2010)と同一の仮説、同一の回帰モデルを用いて、「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の Value Relevance を検証する。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。

3. 仮説とモデル

本研究で行う実証分析は、3部構成になっている。まず、第1部の分析では、本研究における基

本的な仮説である、以下の仮説1を検証する。

仮説1:

「投資家は、試験研究費及び開発費を資産として評価している。」

この仮説1は、企業の試験研究費及び開発費の発生時点において、投資家がそれを正のネット・キャッシュ・フローを企業にもたらす資産として認識しているか否かを確認するものである。そして、この仮説1を検証するために、利益資本化モデルをベースとした次式の回帰モデルを用いる。

$$P = \alpha_1 + \alpha_2 D_{exp} + \beta_1 (E + exp) + \beta_2 D_{exp}^* (E + exp) + \gamma exp \quad (1)$$

P は決算期末株価、 D_{exp} は試験研究費及び開発費が正の企業なら1、ゼロの企業なら0をとるダミー変数、 E は報告利益、 exp は試験研究費及び開発費、 $(E + exp)$ は試験研究費及び開発費戻入後利益（以下戻入後利益と呼ぶ）をそれぞれ表している³⁾。報告利益の種類は、営業利益（OP）、経常利益（OI）、純利益（NI）である。(1)式において、「 $\gamma > 0$ 」であれば、仮説1が支持され、投資家は当期の試験研究費及び開発費がそのコストを超過する収益を将来生み出すと期待していると解釈できる。逆に、「 $\gamma < 0$ 」であれば、経営者の選択した会計処理通り、投資家もそれをネット・キャッシュ・アウトフローを企業にもたらす費用として評価していると解釈できる。

第2部の分析では、報告された試験研究費及び開発費を複数のパーツに分解した検証を行う。第

一に、各企業の正常試験研究費及び開発費（以下正常費用と呼ぶ）と異常試験研究費及び開発費（以下異常費用と呼ぶ）を定義し、それぞれの Value Relevance を確認する。正常費用は、企業ごとに計算したサンプル期間中の試験研究費及び開発費の平均値である⁴⁾。異常費用は、報告された試験研究費及び開発費から正常費用を引いた値となる。異常費用には、正の異常費用と負の異常費用の2通りが存在するので、これらにかんする以下の仮説2を検証する。

仮説2:

「投資家は、正の異常費用にたいしては高い評価を、負の異常費用にたいしては低い評価をしている。」

この仮説2を検証するために用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P = \alpha_1 + \alpha_2 D_{exp} + \beta_1 (E + exp) + \beta_2 D_{exp}^* (E + exp) + \gamma_1 Nexp + \gamma_2 Aexp_{posi} + \gamma_3 Aexp_{nega} \quad (2)$$

$Nexp$ は正常費用、 $Aexp_{posi}$ は異常費用が正ならその値、負なら0をとる変数、 $Aexp_{nega}$ は異常費用が負ならその値、正なら0をとる変数である。(2)式において、「 $\gamma_2 > 0$ かつ $\gamma_3 > 0$ ⁵⁾」であれば、仮説2が支持される。

第二に、報告された試験研究費及び開発費を、売上高に連動する要素とそれ以外の要素に分け、それぞれの Value Relevance を確認する。先行研究においては、R&D支出の決定要因として、売上高の説明力の有無が検証されており⁶⁾、R&D

3) いずれも1株あたりの値である。

4) 完全予見を仮定している。

5) $Aexp_{nega}$ は負の値をとるため、係数が正ならば、株価に対して負のインパクトを与えることになる。

支出と同様に、試験研究費及び開発費についても、売上高に連動して決まる要素が存在すると考えられる。そこで、下記のモデルを年度別かつ産業別に回帰することによって、報告された試験研究費及び開発費を、売上高に連動する要素とそれ以外の要素に分離する。

$$exp = \delta Sales + \varepsilon \quad (3)$$

報告された試験研究費及び開発費のうち、売上高に連動する要素は(3)式の $\delta Sales$ 、売上高超過試験研究費及び開発費（以下売上高超過費用と呼ぶ）は(3)式の回帰残差 ε である。売上高超過費用には、正の超過費用と負の超過費用の2通りが存在するので、これらにかんする以下の仮説3を検証する。

仮説3：

「投資家は、正の売上高超過費用にたいしては高い評価を、負の売上高超過費用にたいしては低い評価をしている。」

この仮説3を検証するために用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P = \alpha_1 + \alpha_2 D_{exp} + \beta_1 (E + exp) + \beta_2 D_{exp}^* (E + exp) + \gamma_1 exp_{Sales} + \gamma_2 exp_{posi} + \gamma_3 exp_{nega} \quad (4)$$

exp_{Sales} は売上高連動試験研究費及び開発費（以下売上高連動費用と呼ぶ）、 exp_{posi} は売上高超過費用が正ならその値、負なら0をとる変数、 exp_{nega} は売上高超過費用が負ならその値、正なら0をと

る変数である。(4)式において、「 $\gamma_2 > 0$ かつ $\gamma_3 > 0$ 」であれば、仮説3が支持される。

第三に、報告された試験研究費及び開発費を、戻入後利益に連動する要素とそれ以外の要素に分け、後者の Value Relevance を確認する。下記のモデルを年度別かつ産業別に回帰することによって、報告された試験研究費及び開発費を、戻入後利益に連動する要素とそれ以外の要素に分離する。

$$exp = \delta_1 (E + exp) + \delta_2 D_L^* (E + exp) + \varepsilon \quad (5)$$

D_L は戻入後利益が負の企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数である。報告された試験研究費及び開発費のうち、戻入後利益に連動しない要素は(5)式の回帰残差 ε である。

第三の回帰を行う目的の1つは、多重共線性の回避にある。本研究の基本的な回帰モデルである(1)式の2つの説明変数である、戻入後利益と試験研究費及び開発費の間の相関を無くすため、試験研究費及び開発費のうち、戻入後利益に連動する要素を除外した回帰を行う。もう1つの目的は、企業の利益平準化行動にたいする投資家の評価を、間接的に確認することにある。企業が試験研究費及び開発費を操作して利益平準化を行う場合、試験研究費及び開発費計上前の利益額が大きければ多額の試験研究費及び開発費を計上し、逆に試験研究費及び開発費計上前の利益額が小さければ少額の試験研究費及び開発費を計上するといった行動をとることが想定される。したがって、報告された試験研究費及び開発費のうち、戻入後利益に連動する要素は、企業の利益平準化に利用

6) Mansfield (1981), Mairesse and Siu (1984), Scott (1984), Cohen et al. (1987), Baysinger, et al. (1991), Hall et al. (1998), Arora et al. (2000), Harmantzis and Tanguturi (2005), Mahlich and Roediger-Schluga (2006), 八重倉 (2006), Coad and Rao (2007), Malmberg (2008), Brown et al. (2009)などを参照。

7) exp_{nega} は負の値をとるため、係数が正ならば、株価に対して負のインパクトを与えることになる。

された可能性がある。

本来企業が行うべき試験研究費及び開発費の額が、そのような利益操作と関係なく決まっているとすれば、投資家は利益平準化に利用された試験研究費及び開発費には積極的な投資としての意味がないと捉え、利益平準化に利用された試験研究費及び開発費以外の要素を相対的に高く評価していると考えられる。そこで、以下の仮説4を検証する。

仮説4：

「投資家は、戻入後利益に連動しない試験研究費及び開発費にたいしては高い評価をしている。」

この仮説4を検証するために用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P = a_1 + a_2 D_{exp} + \beta_1 (E + exp_{resi}) + \beta_2 D_{exp}^* (E + exp_{resi}) + \gamma_1 exp_{posiE} + \gamma_2 exp_{negaE} \quad (6)$$

exp_{resi} は(5)式の回帰残差 ε 、 exp_{posiE} は ε が正ならその値、負なら0をとる変数、 exp_{negaE} は ε が負ならその値、正なら0をとる変数である。(6)式において、「 $\gamma_1 > 0$ かつ $\gamma_2 < 0$ ⁸⁾」であれば、仮説4が支持される。

第3部の分析では、サンプル企業を様々な状況要因によってグループ分けした上で、各状況要因に応じて投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価がどのように異なっているかを確認する。第一に、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大小に応じてグループ分けする。試験研究費及び開発費規模が他企業に比べて大きな企業は、経営者がその大規模な投資額に見合った収益を将来獲得できると見込んで

いると考えられる。そのような経営者の収益見通しを投資家が信頼するとすれば、投資家は試験研究費及び開発費規模の大きな企業の試験研究費及び開発費にたいして、相対的に高い評価を行うと考えられる。そこで、以下の仮説5を検証する。

仮説5：

「投資家は、試験研究費及び開発費規模の大きい企業の試験研究費及び開発費にたいして、より高い評価を行う。」

この仮説5を検証するために用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P = a + \beta_1 (E + exp) + \beta_2 D_H^* (E + exp) + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_H^* exp \quad (7)$$

D_H は試験研究費及び開発費規模がサンプルの上位50%に属する企業なら1、それ以外の企業なら0をとるダミー変数である。試験研究費及び開発費規模は、(試験研究費及び開発費 / 売上高)として定義し、グループ分けは、①年度別、②年度別かつ産業別の2通りの方法で行う。(7)式は試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰し、「 $\gamma_2 > 0$ 」であれば、仮説5が支持される。

第二に、試験研究費及び開発費が正のサンプルを、黒字企業と赤字企業でグループ分けする。赤字の定義は「戻入後利益が負」の企業とする。試験研究費及び開発費計上前の時点で既に赤字であるのに、その赤字を拡大してまで試験研究費及び開発費を計上するということは、それだけその試験研究費及び開発費が企業にとって必要性が高く、当期の赤字拡大というデメリットを補うだけの収益が将来獲得できると経営者が見込んでいる

8) exp_{negaE} は負の値をとるため、係数が負ならば、株価に対して正のインパクトを与えることになる。

と考えられる。そのような経営者の収益見通しを投資家が信頼するとすれば、投資家は赤字企業の試験研究費及び開発費にたいして、相対的に高い評価を行うと考えられる。そこで、以下の仮説6を検証する。

仮説6：

「投資家は、赤字企業の試験研究費及び開発費にたいして、より高い評価を行う。」

この仮説6を検証するために用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P = \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2 D_L \cdot (E+exp) + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_L \cdot exp \quad (8)$$

D_L は戻入後利益が負の企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数である。(8)式は試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰し、「 $\gamma_2 > 0$ 」であれば、仮説6が支持される。

第三に、試験研究費及び開発費が正のサンプルを、赤字転落でも赤字拡大でもない企業 (G1)、赤字転落企業 (G2)、赤字拡大企業 (G3) の3つにグループ分けする。赤字転落企業 (G2) は、試験研究費及び開発費計上前の利益は正であるが、試験研究費及び開発費計上後の利益が負になる企業のことを指す。すなわち、戻入後利益が正で、かつ、報告利益が負の企業がこれに当たる。赤字拡大企業 (G3) は、試験研究費及び開発費計上前の利益が既に負である企業を指す。すなわち、戻入後利益が負の企業がこれに当たる。赤字転落でも赤字拡大でもない企業 (G1) は、G2とG3以外の企業であり、報告利益が正の企業がこれに当たる。この3者間で、投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価を比較する。

仮に、仮説6が支持されたとすれば、戻入後利益が負の企業の試験研究費及び開発費にたいする評価のほうが、戻入後利益が正の企業のそれよりも高いということになるため、赤字拡大企業 (G3) の試験研究費及び開発費にたいする評価のほうが、赤字転落でも赤字拡大でもない企業 (G1) や赤字転落企業 (G2) のそれよりも高いはずである。ここで、赤字転落でも赤字拡大でもない企業 (G1) と赤字転落企業 (G2) を比較してみると、赤字転落企業 (G2) の場合は、試験研究費及び開発費を計上しなければ黒字のままであり、試験研究費及び開発費を計上することによってわざわざ赤字に転落することを選択しており、それだけその試験研究費及び開発費が企業にとって必要性が高く、当期の赤字転落というデメリットを補うだけの収益が将来獲得できると経営者が見込んでいると考えられる。そのような経営者の収益見通しを投資家が信頼するとすれば、投資家は赤字転落でも赤字拡大でもない企業 (G1) よりも、赤字転落企業 (G2) の試験研究費及び開発費にたいして、相対的に高い評価を行うと考えられる。そこで、以下の仮説7を検証する。

仮説7：

「試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価は、赤字拡大企業 (G3) > 赤字転落企業 (G2) > 赤字転落でも赤字拡大でもない企業 (G1) の順に大きい。」

この仮説7を検証するために用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P = \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2 D_{G2} \cdot (E+exp) + \beta_3 D_{G3} \cdot (E+exp) + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_{G2} \cdot exp + \gamma_3 D_{G3} \cdot exp \quad (9)$$

D_{G2} は赤字転落企業 (G2) なら1, それ以外の企業は0をとるダミー変数, D_{G3} は赤字拡大企業 (G3) なら1, それ以外の企業は0をとるダミー変数である。(9)式は試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰し, 「 $\gamma_3 > \gamma_2 > 0$ 」であれば, 仮説7が支持される。

第四に, 試験研究費及び開発費が正のサンプルを, 利益平準化の有無によってグループ分けする。上述の仮説4の検証において想定した経営者の利益平準化行動は, 「戻入後利益の大小に応じて, 試験研究費及び開発費の大小を決定する」というものであったのにたいし, ここでの利益平準化の定義は, 「試験研究費及び開発費計上前の利益の変動性が高いにもかかわらず, 試験研究費及び開発費計上後の利益の変動性が低い」企業とする。本来企業が計上する試験研究費及び開発費の額が, 利益の変動性と関係なく決まっているとすれば, 利益の変動性を小さくするために水準を調整される試験研究費及び開発費には, 積極的な投資としての意味がないと投資家は捉えるであろう。そこで, 以下の仮説8を検証する。

仮説8:

「投資家は, 利益平準化に用いられた試験研究費及び開発費にたいして, より低い評価を行う。」

この仮説8を検証するために用いる回帰モデルは, 次式の通りである。

$$P = \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2 D_s^*(E+exp) + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_s^* exp \quad (10)$$

D_s は利益平準化企業なら1, それ以外の企業は0をとるダミー変数である。過去5年間の戻入後利益の標準偏差が, サンプルの上位50%に属し, かつ, 過去5年間の報告利益の標準偏差が, サンプルの下位50%に属する企業を, 利益平準化企業と定義する⁹⁾。その際, ①前年度末株価でデフレート済み, ②1株当たり数値の2通りの戻入後利益と報告利益を用いる。(10)式は試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰し, 「 $\gamma_2 < 0$ 」であれば, 仮説8が支持される。

第五に, 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にかんするリスクの高低によってグループ分けする。試験研究費及び開発費にかんするリスク指標を, ①試験研究費及び開発費規模の大小と②試験研究費及び開発費の変動性の高低の2つの要素によって定義する。①試験研究費及び開発費規模も②試験研究費及び開発費の変動性も高い企業を高リスク企業, ①試験研究費及び開発費規模も②試験研究費及び開発費の変動性も低い企業を低リスク企業, それ以外の企業を中リスク企業として, サンプルを3つのグループに分ける¹⁰⁾。なお, ①試験研究費及び開発費規模は, 過去5年間の(試験研究費及び開発費/売上高)の平均値, ②試験研究費及び開発費の変動性は, 過去5年間の(試験研究費及び開発費/売上高)の標準偏差を用いて, それぞれ測定する¹¹⁾。投資家は, リスクの高い試験研究費及び開発費ほど, その資産価値を割り引いて評価すると考えられることから, 以下の仮説9を検証する。

仮説9:

「投資家は, リスクの高い試験研究費及び開発費

9) 当期から4期前までの数値を用いて標準偏差を計算するので, (10)式の対象サンプルは1982年以降となる。

10) ここに言うリスクは, 事前のリスクであって, 事後のリスクではない。つまり, 試験研究費及び開発費の成果, 成功率とはかかわりなく定義されている。

11) 当期から4期前までの数値を用いて計算するので, (11)式の対象サンプルは1982年以降となる。

にたいして、より低い評価を行う。』

この仮説9を検証するために用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P = \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2 D_{LR}^*(E+exp) + \beta_3 D_{HR}^*(E+exp) + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_{LR}^* exp + \gamma_3 D_{HR}^* exp \quad (11)$$

D_{LR} は低リスク企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数、 D_{HR} は高リスク企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数である。(11)式は試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰し、「 $\gamma_2 > 0$ かつ $\gamma_3 \leq 0$ 」または「 $\gamma_2 \geq 0$ かつ $\gamma_3 < 0$ 」であれば、仮説9が支持される。

これらの回帰モデルに用いる変数は、分散不均一を補正するため、全て前年度末株価でデフレートしており、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ている。全ての回帰モデルには、産業ダミーと年度ダミーを含めることによって、産業効果と年度効果を除いており、クロスセクションでの分散不均一と、タイムシリーズでの系列相関を補正したHAC(Heteroscedasticity Auto-Correlation)モデルを用いて回帰を行った。

サンプルは、1978年から1999年の3月決算の日本企業総計18,771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、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示している。

4. 検証結果

4.1. 第1部と第2部の分析(仮説1から仮説4の検証)

仮説1を検証するため、全サンプルに(1)式を回帰した結果が、表4-1である。OP、OI、NIの3モデルのうち、試験研究費及び開発費の係数 γ が正であったのは、NIのみであった。したがって、1/3M¹²⁾においてのみ仮説1が支持されている。残り2/3Mの結果は、試験研究費及び開発費のもたらすネット・キャッシュ・インフローがゼロであると投資家が評価していると解釈できる。

さらに、会計処理の異なる企業間で、試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$P = \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2 D_C^*(E+exp) + \beta_3 D_C D_L^*(E+exp) + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_C^* exp + \gamma_3 D_C D_L^* exp \quad (12)$$

D_C は繰延処理企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数である。繰延処理企業の中には、試験研究費及び開発費が将来収益を生み出すと経営者が見込んで繰延処理を採用している企業と、経営状態が良くないがために繰延処理を採用して費用計上を先延ばしにした劣悪企業の2種類が存在し、両者にたいする投資家の評価は異なっていると考えられる。そこで、繰延処理企業ダミーと赤字企業ダミーの交差項 $D_C D_L$ を説明変数に加えることによって、サンプルを、費用処理企業、繰延処理企業、繰延処理企業の中の劣悪企業の3グループに分割する。

(12)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表4-2である。 γ_2 または γ_3 は、全てのモデルで統計的に有意でなく、会計処理の違いは試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響しないことが判明した。

12) 以下では、OP、OI、NIの3モデルのうちのx個のモデルを指す場合に、x/3Mと表記する。

仮説2を検証するため、全サンプルに(2)式を回帰した結果が、表5-1である。正常費用の係数 γ_1 は、1/3Mで統計的に有意に正、正の異常費用の係数 γ_2 は、全てのモデルで統計的に有意でなく、負の異常費用の係数 γ_3 は、2/3Mで統計的に有意に負であった。したがって、仮説2は全てのモデルで棄却されている。各企業の平均的な試験研究費及び開発費（正常費用）にたいして、投資家はそのコストを収益が上回る資産であると評価しているが、平均に届かない試験研究費及び開発費（負の異常費用）についても同様に捉えている。逆に、平均を超過した試験研究費及び開発費（正の異常費用）については、資産として評価しておらず、正の異常費用と負の異常費用にたいする投資家の反応は非対称である。

さらに、会計処理の異なる企業間で、正常費用や異常費用にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2Dc^*(E+exp) + \beta_3DcD_L^*(E+exp) \\
 & + \gamma_1Nexp + \gamma_2Dc^*Nexp + \gamma_3DcD_L^*Nexp + \gamma_4Aexp_{posi} \\
 & + \gamma_5Dc^*Aexp_{posi} + \gamma_6DcD_L^*Aexp_{posi} + \gamma_7Aexp_{nega} \\
 & + \gamma_8Dc^*Aexp_{nega} + \gamma_9DcD_L^*Aexp_{nega} \quad (13)
 \end{aligned}$$

(13)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表5-2である。 γ_2 、 γ_3 、 γ_5 、 γ_8 、 γ_9 は、全てのモデルで統計的に有意でないが、 γ_6 は1/3Mで統計的に有意に正であった。したがって、会計処理の違いが正の異常費用にたいする投資家の評価に影響していること、その評価に際して、投資家は繰延処理企業中の劣悪企業とそれ以外の企業を区別していることが判明した。

仮説3を検証するため、全サンプルに(4)式を回帰した結果が、表6-1である。売上高連動費用の係数 γ_1 は、全てのモデルで統計的に有意に正、

正の売上高超過費用の係数 γ_2 は、1/3Mで統計的に有意に正、負の売上高超過費用の係数 γ_3 は、1/3Mで統計的に有意に負であった。したがって、1/3Mで仮説3の前半部のみが支持されている。今度は、売上高に連動する試験研究費及び開発費、売上高を超えて計上した試験研究費及び開発費（正の売上高超過費用）、売上高連動水準に満たない試験研究費及び開発費（負の売上高超過費用）のどれについても、投資家は資産として評価しており、相対評価のモノサシを、各企業の時系列平均とするか、売上高とするかで、投資家の評価は全く異なった結果を示していた。

さらに、会計処理の異なる企業間で、売上高連動費用や売上高超過費用にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2Dc^*(E+exp) + \beta_3DcD_L^*(E+exp) \\
 & + \gamma_1exp_{Sales} + \gamma_2Dc^*exp_{Sales} + \gamma_3DcD_L^*exp_{Sales} + \gamma_4exp_{posi} \\
 & + \gamma_5Dc^*exp_{posi} + \gamma_6DcD_L^*exp_{posi} + \gamma_7exp_{nega} + \gamma_8Dc^*exp_{nega} \\
 & + \gamma_9DcD_L^*exp_{nega} \quad (14)
 \end{aligned}$$

(14)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表6-2である。 γ_2 、 γ_3 、 γ_5 、 γ_6 、 γ_8 、 γ_9 は、全てのモデルで統計的に有意でなく、会計処理の違いは売上高連動費用や売上高超過費用にたいする投資家の評価に影響しないことが判明した。

仮説4を検証するため、全サンプルに(6)式を回帰した結果が、表7-1である。正の戻入後利益に連動しない費用の係数 γ_1 は、全てのモデルで統計的に有意に正、負の戻入後利益に連動しない費用の係数 γ_2 は、全てのモデルで有意に負であった。したがって、全てのモデルで仮説4が支持されており、投資家は、戻入後利益の水準とは連動していない、つまり、平準化されていない試験研究費

及び開発費部分を、資産として評価していると解釈できる。

さらに、会計処理の異なる企業間で、戻入後利益に連動しない費用にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E + \text{exp}_{\text{resi}}) + \beta_2 D_C^*(E + \text{exp}_{\text{resi}}) \\
 & + \beta_3 D_C D_L^*(E + \text{exp}_{\text{resi}}) + \gamma_1 \text{exp}_{\text{posit}E} + \gamma_2 D_C^* \text{exp}_{\text{posit}E} \\
 & + \gamma_3 D_C D_L^* \text{exp}_{\text{posit}E} + \gamma_4 \text{exp}_{\text{negat}E} + \gamma_5 D_C^* \text{exp}_{\text{negat}E} \\
 & + \gamma_6 D_C D_L^* \text{exp}_{\text{negat}E} \quad (15)
 \end{aligned}$$

(15)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表7-2である。 γ_2 、 γ_3 、 γ_5 は、全てのモデルで統計的に有意でないが、 γ_6 は1/3Mで統計的に有意に正であった。したがって、会計処理の違いが負の戻入後利益に連動しない費用にたいする投資家の評価に影響していること、その評価に際して、投資家は繰延処理企業中の劣悪企業とそれ以外の企業を区別していることが判明した。

4.2. 第3部の分析 (仮説5から仮説9の検証)

仮説5を検証するため、試験研究費及び開発費が正のサンプルに(7)式を回帰した結果が、表8-1である。試験研究費及び開発費規模の大小を、①年度別に測定した結果がPanel A、②年度別かつ産業別に測定した結果がPanel Bである。Panel Aによると、ダミー変数と試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_2 は、全てのモデルで統計的に有意に負であり、仮説5が棄却されている。Panel Bにおいても同様であり、全てのモデルで仮説5が棄却されている。

さらに、試験研究費及び開発費規模をコントロールしても、会計処理の異なる企業間で、試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E + \text{exp}) + \beta_2 D_H^*(E + \text{exp}) + \beta_3 D_C^*(E + \text{exp}) \\
 & + \beta_4 D_C D_H^*(E + \text{exp}) + \beta_5 D_C D_L^*(E + \text{exp}) \\
 & + \beta_6 D_C D_L D_H^*(E + \text{exp}) + \gamma_1 \text{exp} + \gamma_2 D_H^* \text{exp} + \gamma_3 D_C^* \text{exp} \\
 & + \gamma_4 D_C D_H^* \text{exp} + \gamma_5 D_C D_L^* \text{exp} + \gamma_6 D_C D_L D_H^* \text{exp} \quad (16)
 \end{aligned}$$

(16)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表8-2である。試験研究費及び開発費規模の大小を、①年度別に測定した結果がPanel A、②年度別かつ産業別に測定した結果がPanel Bである。Panel Aによると、 γ_5 と γ_6 は全てのモデルで統計的に有意でないが、 γ_3 は1/3Mで統計的に有意に負、 γ_4 は1/3Mで統計的に有意に正であり、試験研究費及び開発費規模をコントロールしても、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響している。Panel Bによると、 γ_3 と γ_4 は全てのモデルで統計的に有意でないが、 γ_5 は1/3Mで統計的に有意に負、 γ_6 は1/3Mで統計的に有意に正であった。したがって、試験研究費及び開発費規模をコントロールしても、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響していること、その評価に際して、投資家は繰延処理企業中の劣悪企業とそれ以外の企業を区別していることが判明した。

仮説6を検証するため、試験研究費及び開発費が正のサンプルに(8)式を回帰した結果が、表9である。ダミー変数と試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_2 は、1/3Mで統計的に有意に正であり、1/3Mで仮説6が支持されている。

仮説7を検証するため、試験研究費及び開発費が正のサンプルに(9)式を回帰した結果が、表10-1である。赤字転落企業(G2)ダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_2 は、2/3Mで統計的に有意に正、赤字拡大企業(G3)ダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_3 は、

1/3M で統計的に有意に正であったが、「 $\gamma_3 > \gamma_2 > 0$ 」という結果は観察されず、全てのモデルで仮説7は棄却されている。 γ_2 が2/3M で統計的に有意であったことは、黒字企業の中でも、赤字転落企業 (G2) とそれ以外の企業 (G1) にたいする投資家の評価が異なっていることを示しており、(8) 式の回帰結果にたいする追加的な知見が得られている。

さらに、G1~G3のグループ間差異をコントロールしても、会計処理の異なる企業間で、試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する¹³⁾。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2D_{G2}^*(E+exp) + \beta_3D_{G3}^*(E+exp) \\
 & + \beta_4D_c^*(E+exp) + \beta_5D_cD_{G2}^*(E+exp) \\
 & + \beta_6D_cD_{G3}^*(E+exp) + \gamma_1exp + \gamma_2D_{G2}^*exp + \gamma_3D_{G3}^*exp \\
 & + \gamma_4D_c^*exp + \gamma_5D_cD_{G2}^*exp + \gamma_6D_cD_{G3}^*exp \quad (17)
 \end{aligned}$$

(17) 式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表10-2である。 γ_4 、 γ_5 、 γ_6 は全てのモデルで統計的に有意でなく、G1~G3のグループ間差異をコントロールした場合には、会計処理の違いは試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響しないことが判明した。

ここで、G1~G3の3グループを再分割し、試験研究費及び開発費の Value Relevance を再度検証することにした。G1~G3の各グループ内で、正の売上高超過費用を計上した企業と負の売上高超過費用を計上した企業とに分割し、計6つのグループに分ける。すなわち、赤字転落でも赤字拡大でもない企業で、かつ、正の売上高超過費用を計上した企業 (G11)、赤字転落でも赤字拡大でもな

い企業で、かつ、負の売上高超過費用を計上した企業 (G12)、赤字転落企業で、かつ、正の売上高超過費用を計上した企業 (G21)、赤字転落企業で、かつ、負の売上高超過費用を計上した企業 (G22)、赤字拡大企業で、かつ、正の売上高超過費用を計上した企業 (G31)、赤字拡大企業で、かつ、負の売上高超過費用を計上した企業 (G32)、の6グループである。このようにサンプルを再分割した上で、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2D_{G12}^*(E+exp) \\
 & + \beta_3D_{G21}^*(E+exp) + \beta_4D_{G22}^*(E+exp) \\
 & + \beta_5D_{G31}^*(E+exp) + \beta_6D_{G32}^*(E+exp) \\
 & + \gamma_1exp + \gamma_2D_{G12}^*exp + \gamma_3D_{G21}^*exp + \gamma_4D_{G22}^*exp \\
 & + \gamma_5D_{G31}^*exp + \gamma_6D_{G32}^*exp \quad (18)
 \end{aligned}$$

D_{G12} はG12グループに属する企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数、 D_{G21} はG21グループに属する企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数、 D_{G22} はG22グループに属する企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数、 D_{G31} はG31グループに属する企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数、 D_{G32} はG32グループに属する企業なら1、それ以外の企業は0をとるダミー変数である。

(18) 式の回帰にあたっては、G11とG12の比較、G21とG22の比較、G31とG32の比較に焦点を絞って検証する。同じG1グループ内でも、売上高をベースラインとした時に、そのベースライン以上に多額の試験研究費及び開発費を計上しても黒字を維持できる余裕のある企業 (G11) と、黒字を維持しているにもかかわらず、あるいは黒字を維

13) G1~G3の定義上、G1とG2の全ての企業は $D_i=0$ 、G3の全ての企業は $D_i=1$ である。したがって、G2やG3のグループダミーと赤字企業ダミーとの交差項を説明変数に加える意味がないため、繰延処理企業の中の劣悪企業とそれ以外の繰延処理企業を区別できない。

持するために、ベースラインに不足する少額の試験研究費及び開発費しか計上しない企業 (G12) にたいする投資家の評価は異なっていると予想される。G2グループ内でも、赤字転落を厭わず、ベースラインを超える多額の試験研究費及び開発費を計上する企業 (G21) と、赤字に転落はしたものの、ベースラインに不足する少額の試験研究費及び開発費しか計上しないことで、そのダメージを最小限に抑えようとしている企業 (G22) にたいする投資家の評価は異なりうる。G3グループ内では、ベースラインに不足する少額の試験研究費及び開発費しか計上しないことで、赤字拡大のダメージを最小限に抑えようとしている企業 (G32) にたいして、ベースラインを超える多額の試験研究費及び開発費を計上し赤字をさらに拡大しようとしている企業 (G31) には、試験研究費及び開発費を利用した big bath を行っている可能性がある。このように、G1から G3の各グループ内において、正の売上高超過費用計上企業と負の売上高超過費用計上企業とでは、投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっている可能性を念頭に置いて、回帰結果を確認する。

試験研究費及び開発費が正のサンプルに(18)式を回帰した結果が、表10-3である。投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価にかんして、全てのモデルで $G11 < G12$ と $G21 > G22$ 、 $1/3M$ で $G31 > G32$ という大小関係が観察されている。したがって、G1から G3の各グループ内において、正の売上高超過費用計上企業と負の売上高超過費用計上企業とでは、投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっていることが判明した。

さらに、G11~G32のグループ間差異をコントロールしても、会計処理の異なる企業間で、試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっている

か否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2 D_{G12}^*(E+exp) \\
 & + \beta_3 D_{G21}^*(E+exp) + \beta_4 D_{G22}^*(E+exp) \\
 & + \beta_5 D_{G31}^*(E+exp) + \beta_6 D_{G32}^*(E+exp) \\
 & + \beta_7 D_C^*(E+exp) + \beta_8 D_C D_{G12}^*(E+exp) \\
 & + \beta_9 D_C D_{G21}^*(E+exp) + \beta_{10} D_C D_{G22}^*(E+exp) \\
 & + \beta_{11} D_C D_{G31}^*(E+exp) + \beta_{12} D_C D_{G32}^*(E+exp) \\
 & + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_{G12}^* exp + \gamma_3 D_{G21}^* exp + \gamma_4 D_{G22}^* exp \\
 & + \gamma_5 D_{G31}^* exp + \gamma_6 D_{G32}^* exp + \gamma_7 D_C^* exp + \gamma_8 D_C D_{G12}^* exp \\
 & + \gamma_9 D_C D_{G21}^* exp + \gamma_{10} D_C D_{G22}^* exp + \gamma_{11} D_C D_{G31}^* exp \\
 & + \gamma_{12} D_C D_{G32}^* exp \tag{19}
 \end{aligned}$$

(19)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表10-4である。 γ_{10} は $2/3M$ で統計的に有意であり、 γ_{12} は $1/3M$ で統計的に有意に負であり、G11~G32のグループ間差異をコントロールしても、G21とG22、G31とG32の比較にかんしては、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響している。

仮説8を検証するため、試験研究費及び開発費が正のサンプルに(10)式を回帰した結果が、表11-1である。利益平準化指標の測定時に、①前年度末株価でデフレート済みの値を用いた結果が Panel A、②1株当たり数値を用いた結果が Panel Bである。Panel Aによると、ダミー変数と試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_2 は、 $1/3M$ で統計的に有意に負であり、 $1/3M$ で仮説5が支持されている。Panel Bにおいては、全てのモデルで γ_2 が統計的に有意でなく、仮説5が棄却されている。

さらに、平準化企業か否かをコントロールしても、会計処理の異なる企業間で、試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっているか否かを検

証するため、次式を回帰する¹⁴⁾。

$$P = \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2D_s^*(E+exp) + \beta_3D_c^*(E+exp) + \beta_4D_cD_s^*(E+exp) + \gamma_1exp + \gamma_2D_s^*exp + \gamma_3D_c^*exp + \gamma_4D_cD_s^*exp \quad (20)$$

(20)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表11-2である。利益平準化指標の測定時に、①前年度末株価でデフレート済みの値を用いた結果が Panel A、②1株当たり数値を用いた結果が Panel B である。Panel A によると、 γ_3 は1/3M で統計的に有意に正であり、平準化企業か否かをコントロールしても、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響している。Panel B においても、同様の結果が観察された。

仮説9を検証するため、試験研究費及び開発費が正のサンプルに(11)式を回帰した結果が、表12-1である。低リスク企業ダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_2 は、2/3M で統計的に有意に正、高リスク企業ダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_3 は、全てのモデルで統計的に有意でなく、仮説9は2/3M で支持されている。

さらに、試験研究費及び開発費のリスクをコントロールしても、会計処理の異なる企業間で、試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$P = \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2D_{LR}^*(E+exp) + \beta_3D_{HR}^*(E+exp) + \beta_4D_c^*(E+exp) + \beta_5D_cD_{LR}^*(E+exp) + \beta_6D_cD_{HR}^*(E+exp) + \beta_7D_cD_L^*(E+exp) + \beta_8D_cD_LD_{LR}^*(E+exp)$$

$$+ \beta_9D_cD_LD_{HR}^*(E+exp) + \gamma_1exp + \gamma_2D_{LR}^*exp + \gamma_3D_{HR}^*exp + \gamma_4D_c^*exp + \gamma_5D_cD_{LR}^*exp + \gamma_6D_cD_{HR}^*exp + \gamma_7D_cD_L^*exp + \gamma_8D_cD_LD_{LR}^*exp + \gamma_9D_cD_LD_{HR}^*exp \quad (21)$$

(21)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表12-2である。 $\gamma_4 \sim \gamma_9$ は全てのモデルで統計的に有意でなく、試験研究費及び開発費のリスクをコントロールした場合には、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響しないことが判明した。

ここで、②試験研究費及び開発費の変動性の高低が、投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価に単独でどのような影響を与えているかを確かめるために、次式を回帰することにした。

$$P = \alpha + \beta(E+exp) + \gamma_1exp + \gamma_2exp^*V_{exp} \quad (22)$$

V_{exp} は試験研究費及び開発費の変動性を表す変数であり、①過去5年間の(試験研究費及び開発費/売上高)の標準偏差、②①を年度ごとに順位付けして0から1の間に等間隔で割り当てた規準化順位変数、の2通りを用いている¹⁵⁾。(22)式を試験研究費及び開発費が正のサンプルに限定して回帰し、 γ_2 の正負を確認する。「 $\gamma_2 > 0$ 」であれば、試験研究費及び開発費の変動性が高い企業ほど、投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価が高いことを、「 $\gamma_2 < 0$ 」であれば、試験研究費及び開発費の変動性が高い企業ほど、投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価が低いことを意味する。

試験研究費及び開発費が正のサンプルに(22)式を回帰した結果が、表12-3の Panel A と Panel B

14) 繰延処理企業かつ赤字企業かつ利益平準化企業が空集合であるため、説明変数には交差項を加えていない。

15) 当期から4期前までの数値を用いて標準偏差を計算するので、(22)式の対象サンプルは1982年以降となる。

である。試験研究費及び開発費の変動性として、①過去5年間の（試験研究費及び開発費/売上高）の標準偏差を用いた結果が Panel A、②①の規準化順位変数を用いた結果が Panel B である。Panel A によると、変動性変数と試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_2 は、全てのモデルで統計的に有意でなかった。Panel B においても、同様の結果が観察された。

3節で述べたとおり、試験研究費及び開発費にかんするリスク指標は、①試験研究費及び開発費規模の大小と②試験研究費及び開発費の変動性の高低の2つの要素によって定義されている。そのうち、①試験研究費及び開発費規模については、これが小さい企業ほど投資家の評価が高いことが、(7)式の回帰結果から判明している。②試験研究費及び開発費の変動性については、ここでを行った(22)式の回帰結果から、変動性の高低が投資家の評価に影響しないことが判明した。したがって、(11)式の回帰結果は、リスクを定義した要素のうち、専ら①試験研究費及び開発費規模の大小に依っていると考えられる。

さらに、②試験研究費及び開発費の変動性の高低をコントロールしても、会計処理の異なる企業間で、試験研究費及び開発費にたいする評価が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P = & \alpha + \beta_1(E+exp) + \beta_2 D_c^*(E+exp) + \beta_3 D_c D_L^*(E+exp) \\
 & + \gamma_1 exp + \gamma_2 D_c^* exp + \gamma_3 D_c D_L^* exp + \gamma_4 exp^* V_{exp} \\
 & + \gamma_5 D_c^* exp^* V_{exp} + \gamma_6 D_c D_L^* exp^* V_{exp} \quad (23)
 \end{aligned}$$

(23)式を試験研究費及び開発費が正の企業に限定して回帰した結果が、表12-4である。試験研究費及び開発費の変動性として、①過去5年間の（試験研究費及び開発費/売上高）の標準偏差を用

いた結果が Panel A、②①の規準化順位変数を用いた結果が Panel B である。Panel A によると、 γ_3 は1/3Mで統計的に有意に正であり、②試験研究費及び開発費の変動性の高低をコントロールしても、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価に影響していること、その評価に際して、投資家は繰延処理企業中の劣悪企業とそれ以外の企業を区別していることが判明した。Panel B においても、同様の結果が観察された。

5. おわりに

本論文では、試験研究費及び開発費の Value Relevance を検証した。その結果、投資家は、試験研究費及び開発費がもたらすネット・キャッシュ・インフローがゼロであると評価していること（仮説1）、各企業の時系列平均に満たない費用（負の異常費用）にたいして高い評価をしていること（仮説2）、売上高連動費用にたいして高い評価をしていること（仮説3）、利益平準化と関連のない費用（戻入後利益に連動しない費用）にたいして高い評価をしていること（仮説4）、試験研究費及び開発費規模の大きい企業の費用にたいしてより低い評価をしていること（仮説5）、赤字企業の試験研究費及び開発費にたいしてより高い評価をしていること（仮説6）、黒字企業の中で、赤字転落企業とそれ以外の企業にたいする試験研究費及び開発費の評価が異なること（仮説7）、利益平準化に用いられた試験研究費及び開発費にたいしてより低い評価をしていること（仮説8）、投資家の試験研究費及び開発費にたいする評価は、低リスク企業 \geq 中リスク企業 = 高リスク企業の順に高く、低リスク企業の評価の高さは、専ら①試験研究費及び開発費規模の小ささに起因しており、②試験研究費及び開発費の変動性の高低は投資家の評価に影響しないこと（仮説9）、などが判明した。

冒頭で述べた本研究の目的を振り返ってみると、1点目については、投資家が試験研究費及び開発費の資産性を評価しているという微弱な証拠が辛うじて得られている。2点目については、投資家は全ての企業の試験研究費及び開発費を一律に評価することはなく、各状況要因や企業特性の違いに応じて、異なる評価を行っている。また、様々な状況要因をコントロールしても、即時費用処理企業と繰延処理企業の間で、試験研究費及び開発費にたいする投資家の評価が異なること、加えて繰延処理企業の中でも劣悪企業とそれ以外の企業にたいする投資家の評価も異なることを示す証拠が得られている。このことは、経営者に複数の会計処理間の選択を認めることによって、経営者の将来見通しが投資家に伝達され、投資家はその情報をもとに、即時費用処理採用企業と繰延処理採用企業のそれぞれに異なる評価を行うこと、さらに利益操作目的の繰延処理と経営者が試験研究費及び開発費の資産価値を信じて行っている繰延処理とを区別して異なる評価を行うことを意味する。

したがって、本研究における検証結果は、繰延処理を通じた利益操作が行われる可能性を考慮しても、複数の会計処理の選択を認めることが、内部情報のシグナリング手段として、投資家の企業評価に有用である可能性を示唆しており、国際会計基準へのコンバージェンスが進められ、全額即時費用処理という単一の会計処理から、即時費用処理と繰延処理という複数の会計処理への変更の渦中にある現在の基準設定において、きわめて有益なインプリケーションをもたらすものと考えられる。

参考文献

- Arora, A., M. Ceccagnoli and M. D. Rin, "Corporate Restructuring and R&D: A Panel Data Analysis for The Chemical Industry," *Working Paper*, September 2000.
- Baysinger, B. D., R. D. Kosnik and T. A. Turk, "Effects of Board and Ownership Structure on Corporate R&D Strategy," *The Academy of Management Journal*, Vol. 34, No. 1, March 1991, 205-214.
- Brown, J. R., S. M. Fazzari and B. C. Petersen, "Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom," *The Journal of Finance*, Vol. 64, No. 1, February 2009, 151-185.
- Coad, A. and R. Rao, "Firm Growth and R&D Expenditure," *Working Paper*, November 2007.
- Cohen, W. M., R. C. Levin and D. C. Mowery, "Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, No. 4, June 1987, 543-565.
- Hall, B. H., J. Mairesse, L. Branstetter and B. Crepon, "Does Cash Flow cause Investment and R&D: An Exploration Using Panel Data for French, Japanese, and United States Scientific Firms," *Working Paper*, April 1998.
- Harmantzis, F. C. and V. P. Tanguturi, "Key Determinants of R&D Expenditures in The US Telecommunications Equipment Industry," *Working Paper*, November 2005.
- Mahlich, J. C. and T. Roediger-Schluga, "The Determinants of Pharmaceutical R&D Expenditures: Evidence from Japan," *Review of Industrial Organization*, Vol. 28, No. 2, March 2006, 145-164.
- Mairesse, J. and A. K. Siu, "An Extended Accelerator Model of R&D and Physical Investment," published as a chapter in the book '*R&D, Patents and Productivity*', University of Chicago Press, 1984, compiled by Zvi

Griliches.
 Malmberg, C., "R&D and Financial Systems: The Determinants of R&D Expenditures in The Swedish Pharmaceutical Industry," *Working Paper*, January 2008.
 Mansfield, E., "Composition of R&D Expenditures: Relationship to Size of Firm, Concentration, and Innovative Output," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 63, No. 4, November 1981, 610-615.
 Scott, J. T., "Firm versus Industry Variability in R&D

Intensity," published as a chapter in the book '*R&D, Patents and Productivity*', University of Chicago Press, 1984, compiled by Zvi Griliches.
 岡田隆子, 「日本企業におけるR&D支出の Value Relevance —複数の状況要因に着目して—」, 『山口経済学雑誌』, 第59巻, 第3号, 2010年9月.
 八重倉孝, 「研究開発投資の費用配分と将来業績の関係性」, 『無形資産の会計』(伊藤邦雄編著), 中央経済社, 2006.

表1

Year	all	費用処理	繰延処理
1978	276	108	59
1979	277	116	50
1980	256	106	48
1981	262	116	42
1982	280	137	40
1983	288	140	43
1984	291	146	35
1985	289	145	36
1986	314	156	47
1987	739	373	74
1988	786	415	74
1989	884	483	74
1990	1,028	586	74
1991	1,178	679	73
1992	1,164	689	74
1993	1,263	753	78
1994	1,414	803	85
1995	1,433	807	80
1996	1,593	868	90
1997	1,612	876	97
1998	1,492	831	84
1999	1,652	903	86
Total	18,771	10,236	1,443

表2

	Mean	S.D.	Min.	Q1	Median	Q3	Max
P	1.0183	0.4434	0.0194	0.7537	0.9409	1.1785	11.1987
OP	0.0531	0.2196	-17.0421	0.0251	0.0485	0.0814	1.8435
OI	0.0365	0.2407	-17.0403	0.0203	0.0427	0.0704	0.9535
NI	-0.0050	0.7491	-60.2805	0.0088	0.0196	0.0328	2.4024
(OP+exp)	0.0643	0.2211	-17.0421	0.0317	0.0580	0.0947	1.8613
(OI+exp)	0.0477	0.2418	-17.0403	0.0270	0.0525	0.0829	0.9535
(NI+exp)	0.0062	0.7496	-60.2805	0.0134	0.0275	0.0454	2.4024
exp	0.0112	0.0216	0.0000	0.0000	0.0021	0.0132	0.3688

表3

	P	(OP+exp)	(OI+exp)	(NI+exp)	exp
P	1.0000				
(OP+exp)	0.1097	1.0000			
(OI+exp)	0.0921	0.9498	1.0000		
(NI+exp)	0.0540	0.4020	0.4583	1.0000	
exp	0.0613	0.1165	0.0939	0.0363	1.0000

表4-1

	OP	OI	NI
D_{exp}	-0.0700***	-0.0626***	-0.0205**
(E+exp)	0.1132**	0.0907**	0.0245***
$D_{exp} \cdot (E+exp)$	1.0202***	1.0874***	0.5336***
exp	0.0235	0.3444	0.8901***
adj.R ²	0.2942	0.2923	0.2815
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

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.3004***	1.3920***	0.5996***
$D_c \cdot (E+exp)$	0.4097	1.1702**	1.6469**
$D_c D_L \cdot (E+exp)$	-2.0536***	-2.8126***	-2.2011***
exp	-0.0111	0.2354	0.9751***
$D_c \cdot exp$	-0.6647	-1.0916	-1.5229
$D_c D_L \cdot exp$	0.2980	1.5946	0.6777
adj.R ²	0.3133	0.3128	0.2913
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	0.59	0.89	0.04

Ftest: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$

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

表5-1

	OP	OI	NI
D_{exp}	-0.0689***	-0.0624***	-0.0205**
(E+exp)	0.1134**	0.0909**	0.0246***
$D_{exp} \cdot (E+exp)$	1.0003***	1.0828***	0.5377***
N_{exp}	-0.0530	0.1984	0.7639***
$A_{exp_{posit}}$	0.0185	0.2788	0.5044
$A_{exp_{nega}}$	-1.1844	-1.5504**	-1.1424*
adj.R ²	0.2946	0.2935	0.2830
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

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.2854***	1.3928***	0.6090***
D _c * (E+exp)	0.4540	1.2679**	1.8097**
D _c D _L * (E+exp)	-2.1708***	-2.8802***	-2.3951***
Nexp	0.0120	0.1794	0.9192***
D _c *Nexp	-0.6312	-0.9786	-1.2106
D _c D _L *Nexp	-1.9932	0.0606	-1.0771
Aexp _{posi}	-0.7689	-0.3888	0.1828
D _c *Aexp _{posi}	-0.6481	-2.5884	-3.8968
D _c D _L *Aexp _{posi}	5.9842*	6.0003	5.4194
Aexp _{nega}	-1.1333	-1.6774*	-1.1085
D _c *Aexp _{nega}	0.3419	0.1499	0.5995
D _c D _L *Aexp _{nega}	-1.5204	-4.5284	-6.5500
adj.R ²	0.3139	0.3146	0.2937
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	1.14	0.63	0.01

Ftest: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$

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

表6-1

	OP	OI	NI
D _{exp}	-0.0582***	-0.0524***	-0.0102
(E+exp)	0.1129**	0.0914**	0.0245***
D _{exp} * (E+exp)	0.9933***	1.1027***	0.5459***
exp _{Sales}	1.2112*	2.5074***	3.0626***
exp _{posi}	0.0971	0.1014	0.6303*
exp _{nega}	-1.5959*	-0.9958	-0.3352
adj.R ²	0.2962	0.2960	0.2851
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***

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

表6-2

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.2809***	1.4025***	0.6111***
D _c * (E+exp)	0.2926	1.0237**	1.5589**
D _c D _L * (E+exp)	-2.0112***	-2.6423***	-2.1593***
exp _{Sales}	1.0581*	2.2706***	3.1715***
D _c *exp _{Sales}	0.6390	-0.5655	-1.2317
D _c D _L *exp _{Sales}	-0.8809	4.8261	5.8913
exp _{posi}	-0.0372	-0.0095	0.6352*
D _c *exp _{posi}	-1.4590	-1.4966	-1.9895
D _c D _L *exp _{posi}	1.1107	-0.8643	-2.2245
exp _{nega}	-0.8308	-0.5033	0.5101
D _c *exp _{nega}	-0.1360	-3.3054	-2.2941
D _c D _L *exp _{nega}	6.5825	11.8267	15.8561
adj.R ²	0.3147	0.3165	0.2951
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	0.98	0.75	0.00

Ftest: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$

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

表7-1

	OP	OI	NI
D_{exp}	-0.0259**	-0.0184*	0.0203**
$(E+exp_{resi})$	0.1014**	0.0827**	0.0237***
$D_{exp} * (E+exp_{resi})$	0.9292***	0.9830***	0.4322***
exp_{posiE}	1.0659**	1.3796***	1.5195***
exp_{negaE}	-6.9140***	-6.8399***	-7.9902***
adj.R ²	0.3005	0.2979	0.2912
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***

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

表7-2

	OP	OI	NI
$(E+exp_{resi})$	1.2161***	1.3018***	0.4950***
$D_c * (E+exp_{resi})$	0.4572**	1.2247***	2.1017***
$D_c D_L * (E+exp_{resi})$	-2.1241***	-2.8606***	-2.5955***
exp_{posiE}	0.9209*	1.1642**	1.4503***
$D_c * exp_{posiE}$	-0.4955	-0.8064	-1.5237
$D_c D_L * exp_{posiE}$	-2.2275	0.2527	-0.0293
exp_{negaE}	-6.0216***	-5.7876***	-7.2404***
$D_c * exp_{negaE}$	0.2053	-2.8160	4.0030
$D_c D_L * exp_{negaE}$	16.4176	13.0885*	7.9552
adj.R ²	0.3156	0.3139	0.2955
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	1.47	2.02	0.00
F2		2.03	

Ftest1: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$

Ftest2: $\gamma_4 + \gamma_5 + \gamma_6 = 0$

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

表8-1 Panel A

	OP	OI	NI
$(E+exp)$	1.1716***	1.1820***	0.5298***
$D_H * (E+exp)$	0.1696	0.0945	0.2007
exp	3.0626**	5.0617***	6.2362***
$D_H * exp$	-3.1324**	-4.5981***	-5.2769***
adj.R ²	0.3113	0.3076	0.2906
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	0.06	2.65	13.38***

Ftest: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

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

表8-1 Panel B

	OP	OI	NI
$(E+exp)$	1.2257***	1.1920***	0.5947***
$D_H * (E+exp)$	0.0050	0.0493	-0.0793
exp	1.5483**	2.5466***	3.0064***
$D_H * exp$	-1.4634**	-2.1210***	-1.9312***
adj.R ²	0.3114	0.3077	0.2899
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	0.14	3.92*	32.02***

Ftest: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

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

表8-2 Panel A

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.1768***	1.2647***	0.5317***
D _H * (E+exp)	0.4434**	0.4652**	0.6783***
D _C * (E+exp)	1.2595**	1.7220*	2.1834
D _C D _H * (E+exp)	-1.6303**	-1.2737	-1.3289
D _C D _I * (E+exp)	-2.6524***	-3.0123***	-2.4332
D _C D _I D _H * (E+exp)	0.8830	0.3550	0.2837
exp	3.4404**	5.4686***	6.5889***
D _H *exp	-3.9707***	-5.6481***	-6.1550***
D _C *exp	-7.7610*	-3.9521	-3.6820
D _C D _H *exp	8.7702*	4.0647	3.1505
D _C D _I *exp	-4.3657	-0.3563	-6.0934
D _C D _I D _H *exp	3.6527	1.0698	6.4030
adj.R ²	0.3158	0.3155	0.2959
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	45.15***		
F2	0.44	0.01	
F3	0.88	2.46	
F4	3.31	0.43	3.18
F5	1.36		
F6	0.87		

Ftest1: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 = 0$

Ftest2: $\beta_1 + \beta_3 + \beta_5 = 0$

Ftest3: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + \beta_6 = 0$

Ftest4: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

Ftest5: $\gamma_1 + \gamma_3 = 0$

Ftest6: $\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4 = 0$

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

表8-2 Panel B

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.2842***	1.3628***	0.6652***
D _H *(E+exp)	0.0293	0.0919	-0.1427
D _C *(E+exp)	0.4816	1.4340	2.5686
D _C D _H *(E+exp)	-0.2980	-0.6958	-1.4802
D _C D _L *(E+exp)	-2.8692***	-3.2362***	-3.3799*
D _C D _L D _H *(E+exp)	1.7504**	1.1181	2.0554
exp	1.1928**	2.0628***	2.7549***
D _H *exp	-1.1925**	-1.8871***	-1.6394***
D _C *exp	0.3320	-1.1313	-2.7138
D _C D _H *exp	-0.7445	0.5760	1.7690
D _C D _L *exp	-6.2714*	1.5758	2.6217
D _C D _L D _H *exp	8.1194**	-0.2403	-2.3100
adj.R ²	0.3145	0.3143	0.2935
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	8.31**	2.05	0.28
F2	1.19		
F3	0.00	0.49	25.59***
F4	8.32**		
F5	1.28		

Ftest1: $\beta_1 + \beta_3 + \beta_5 = 0$

Ftest2: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + \beta_6 = 0$

Ftest3: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

Ftest4: $\gamma_1 + \gamma_3 + \gamma_5 = 0$

Ftest5: $\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4 + \gamma_5 + \gamma_6 = 0$

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

表9

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.7347***	2.4254***	1.7320***
D _L *(E+exp)	-1.8490***	-2.5877***	-1.5743***
exp	-0.4733	-0.6498**	0.0870
D _L *exp	0.9771	2.1318***	-0.0203
adj.R ²	0.3196	0.3255	0.3008
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	0.48	1.73	7.30**
F2		11.86***	

Ftest1: $\beta_1 + \beta_2 = 0$

Ftest2: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

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

表10-1

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.7846***	2.5431***	1.7512***
D _{G2} * (E+exp)	-3.2271*	-5.2213***	-3.3910*
D _{G3} * (E+exp)	-1.9088***	-2.7274***	-1.5949***
exp	-0.6883**	-0.9877***	0.0769
D _{G2} *exp	2.8416*	4.1285***	1.8174
D _{G3} *exp	1.2161	2.5238***	0.0016
adj.R ²	0.3203	0.3273	0.3011
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	0.99	5.46*	1.19
F2	0.57	2.23	7.15**
F3	0.82	4.72*	1.43
F4	3.42	11.54***	
F5		12.59***	
F6		2.55	

Ftest1: $\beta_1 + \beta_2 = 0$

Ftest2: $\beta_1 + \beta_3 = 0$

Ftest3: $\beta_2 = \beta_3$

Ftest4: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

Ftest5: $\gamma_1 + \gamma_3 = 0$

Ftest6: $\gamma_2 = \gamma_3$

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

表10-2

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.7561***	2.5174***	1.7071***
D _{G2} * (E+exp)	-4.7699**	-5.1972***	-3.9614*
D _{G3} * (E+exp)	-1.7837***	-2.5982***	-1.5176***
D _C * (E+exp)	0.3181	1.1406*	0.8277
D _C D _{G2} * (E+exp)	8.4164	-1.3473	2.6162
D _C D _{G3} * (E+exp)	-0.7491	-1.5528**	-1.0292
exp	-0.6709**	-1.0623***	0.0038
D _{G2} *exp	3.9603*	4.2535***	2.4179
D _{G3} *exp	1.2440	2.6103***	-0.2454
D _C *exp	-0.4910	-0.7550	-0.0925
D _C D _{G2} *exp	-3.7678	0.7349	-2.5917
D _C D _{G3} *exp	0.1801	0.6982	0.8639
adj.R ²	0.3207	0.3296	0.3022
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	2.76	3.48	1.83
F2	0.04	0.59	16.83***
F3		2.38	
F4		4.12*	
F5	4.70*	7.34**	
F6		8.11**	

Ftest1: $\beta_1 + \beta_2 = 0$

Ftest2: $\beta_1 + \beta_3 = 0$

Ftest3: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_4 + \beta_5 = 0$

Ftest3: $\beta_1 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_6 = 0$

Ftest4: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

Ftest5: $\gamma_1 + \gamma_3 = 0$

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

表10-3

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.7300***	2.6243***	2.5504***
D _{G12} * (E+exp)	0.0632	-0.1660	-1.0796*
D _{G21} * (E+exp)	-3.1435*	-5.3002***	-4.1320**
D _{G22} * (E+exp)	0.2173	-6.5807	-2.6164
D _{G31} * (E+exp)	-1.7214***	-2.6334***	-2.4072***
D _{G32} * (E+exp)	-2.0382***	-2.8735***	-2.3954***
exp	-0.5130	-1.0404***	-0.9379
D _{G12} *exp	1.6383*	2.7369***	5.0465***
D _{G21} *exp	2.7116*	4.2690***	2.9514*
D _{G22} *exp	2.7466	8.2546	3.9858
D _{G31} *exp	1.3876*	2.6831***	1.1762
D _{G32} *exp	-0.2945	5.9411*	2.9615
adjR ²	0.3208	0.3285	0.3046
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1			12.82***
F2	0.96	5.54*	1.12
F3	0.00	0.01	9.62**
F4	1.47	1.72	2.29
F5	1.12	1.29	0.01
F6		5.22*	
F7		12.50***	
F8		14.73***	
F9		3.21	
F10		1.40	

Ftest1: $\beta_1 + \beta_2 = 0$

Ftest2: $\beta_1 + \beta_3 = 0$

Ftest3: $\beta_1 + \beta_5 = 0$

Ftest4: $\beta_1 + \beta_6 = 0$

Ftest5: $\beta_5 = \beta_6$

Ftest6: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

Ftest7: $\gamma_1 + \gamma_3 = 0$

Ftest8: $\gamma_1 + \gamma_5 = 0$

Ftest9: $\gamma_1 + \gamma_6 = 0$

Ftest10: $\gamma_5 = \gamma_6$

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

表10-4

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.7316***	2.6412***	2.5828***
D _{G12} *(E+exp)	0.0156	-0.2398	-1.1575*
D _{G21} *(E+exp)	-4.7020**	-5.2802***	-4.7257**
D _{G22} *(E+exp)	-6.8744	-9.2857	-5.8569
D _{G31} *(E+exp)	-1.7954***	-2.6612***	-2.4652***
D _{G32} *(E+exp)	-1.7595***	-2.7642***	-2.3565***
D _c *(E+exp)	0.0316	0.4856	-0.1310
D _c D _{G12} *(E+exp)	0.5591	1.3493	1.4473
D _c D _{G21} *(E+exp)	8.4574	-0.9153	3.2533
D _c D _{G22} *(E+exp)	183.1533***	-8.8061	26.2276
D _c D _{G31} *(E+exp)	0.3059	-0.4876	0.2894
D _c D _{G32} *(E+exp)	-1.2661**	-1.0683*	-0.3010
exp	-0.5570	-1.1948***	-1.1407
D _{G12} *exp	1.5306	2.7473***	5.1080***
D _{G21} *exp	3.8850*	4.4583***	3.6241*
D _{G22} *exp	5.8228	7.9209	6.2918
D _{G31} *exp	1.2317	2.8860***	1.1255
D _{G32} *exp	0.9128	4.0412**	0.2286
D _c *exp	0.1601	0.4516	1.3719
D _c D _{G12} *exp	-0.8436	-2.5757	-2.8106
D _c D _{G21} *exp	-4.3479	-0.4116	-3.7986
D _c D _{G22} *exp	-136.0729***	21.4354***	-18.9276
D _c D _{G31} *exp	0.9389	-0.4910	-0.5311
D _c D _{G32} *exp	-5.3695*	5.2802	7.0602
adj.R ²	0.3215	0.3313	0.3062
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	2.72	3.43	1.64
F2	0.10	0.02	5.67*
F3	0.02	0.65	9.80**
F4	12.53***	6.34*	
F5		3.86*	
F6		7.87**	
F7		8.32**	
F8		4.50*	
F9		65.30***	

- Ftest1: $\beta_1 + \beta_3 = 0$
- Ftest2: $\beta_1 + \beta_5 = 0$
- Ftest3: $\beta_1 + \beta_6 = 0$
- Ftest4: $\beta_1 + \beta_6 + \beta_7 + \beta_{12} = 0$
- Ftest5: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$
- Ftest6: $\gamma_1 + \gamma_3 = 0$
- Ftest7: $\gamma_1 + \gamma_5 = 0$
- Ftest8: $\gamma_1 + \gamma_6 = 0$
- Ftest9: $\gamma_1 + \gamma_4 + \gamma_7 + \gamma_{10} = 0$

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

表11-1 Panel A

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.4698***	1.4196***	0.6100***
D _s *(E+exp)	-0.2510	-0.0803	1.4530*
exp	-0.1311	0.3087	0.9978***
D _s *exp	0.1048	-0.5633	-2.2149*
adj.R ²	0.3163	0.3133	0.2927
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F			1.66

Ftest: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

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

表11-1 Panel B

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.4669***	1.4192***	0.6089***
D _s *(E+exp)	0.1741	-0.7230	-0.2639
exp	-0.1396	0.2539	0.9023***
D _s *exp	-0.6760	0.5058	0.4644
adj.R ²	0.3162	0.3133	0.2925
p	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 Panel A

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.4747***	1.4460***	0.5947***
D _s *(E+exp)	-0.2288	-0.1919	1.5815*
D _c *(E+exp)	-0.0269	-0.0532	0.1760
D _c D _s *(E+exp)	-0.3094	1.5829	-2.3188
exp	-0.1980	0.1327	0.9329***
D _s *exp	0.1557	-0.2351	-2.3080*
D _c *exp	0.5150	1.2729*	0.4530
D _c D _s *exp	-0.2874	-3.2512	2.3250
adj.R ²	0.3161	0.3138	0.2927
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F			1.96

Ftest: $\gamma_1 + \gamma_2 = 0$

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

表11-2 Panel B

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.4726***	1.4470***	0.5948***
D _s *(E+exp)	0.1643	-0.8308	-0.0327
D _c *(E+exp)	-0.0325	-0.0541	0.1637
D _c D _s *(E+exp)	-0.4087	-3.0636	-1.7807
exp	-0.2043	0.0769	0.8565***
D _s *exp	-0.5698	1.0414	0.0991
D _c *exp	0.5294	1.2978*	0.3847
D _c D _s *exp	-0.1419	1.0308	2.6325
adj.R ²	0.3161	0.3138	0.2925
p	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

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.6273***	1.6035***	1.1125***
D _{LR} * (E+exp)	-0.3969*	-0.4319**	-0.7373***
D _{HR} * (E+exp)	-0.2378	-0.3129	-0.3654
exp	-0.0543	0.4235	0.9772**
D _{LR} *exp	1.6217	2.3463*	2.4701*
D _{HR} *exp	-0.1532	-0.2060	-0.3735
adj.R ²	0.3173	0.3145	0.2971
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	123.24***	135.43***	25.23***

Ftest: $\beta_1 + \beta_2 = 0$

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

表12-2

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.6348***	1.6566***	1.0781***
D _{LR} * (E+exp)	-0.3860*	-0.4294*	-0.7025***
D _{HR} * (E+exp)	-0.1027	-0.1897	-0.0828
D _C * (E+exp)	0.4904	1.3764*	2.0232
D _C D _{LR} * (E+exp)	-0.2770	-0.9238	-2.4483
D _C D _{HR} * (E+exp)	-0.7961	-0.7700	-1.3344
D _C D _L * (E+exp)	-2.1155*	-3.0765***	-2.5432*
D _C D _L D _{LR} * (E+exp)	0.5404	1.7616	2.9422*
D _C D _L D _{HR} * (E+exp)	0.9747	0.8705	1.1454
exp	-0.1636	0.2114	0.9249*
D _{LR} *exp	1.9894	2.8190*	2.9901**
D _{HR} *exp	-0.2343	-0.1868	-0.5640
D _C *exp	0.0903	-0.0361	-0.9046
D _C D _{LR} *exp	-1.6744	-0.8422	2.8146
D _C D _{HR} *exp	0.2948	-0.8040	0.2004
D _C D _L *exp	-2.1311	-1.0310	-0.7845
D _C D _L D _{LR} *exp	-8.2798	-0.1719	-10.9164
D _C D _L D _{HR} *exp	2.1053	3.0280	1.5772
adj.R ²	0.3181	0.3176	0.2991
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F1	114.56***	128.96***	24.32***
F2		12.75***	
F3	0.00	0.01	5.12*
F4	0.25	4.03*	10.02**
F5		0.09	

Ftest1: $\beta_1 + \beta_2 = 0$

Ftest2: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_4 + \beta_5 = 0$

Ftest3: $\beta_1 + \beta_4 + \beta_7 = 0$

Ftest4: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_4 + \beta_5 + \beta_7 + \beta_8 = 0$

Ftest5: $\beta_1 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + \beta_7 + \beta_8 = 0$

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

表12-3 Panel A

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.1775***	1.1161***	0.4415***
exp	-0.6214**	-0.2146	0.5100*
exp*V _{exp}	31.9444	20.9630	5.0545
adj.R ²	0.3891	0.3857	0.3704
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***

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

表12-3 Panel B

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.1784***	1.1141***	0.4416***
exp	-1.2075*	-0.3448	0.7364
exp*V _{exp}	0.9566	0.3203	-0.2377
adj.R ²	0.3890	0.3857	0.3704
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***

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

表12-4 Panel A

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.2136***	1.2000***	0.4441***
D _c *(E+exp)	0.1114	0.5344	0.3078
D _c D _L *(E+exp)	-1.1142*	-1.3487**	-0.3697
exp	-0.6062*	-0.2623	0.5016*
D _c *exp	-0.7637	-0.9349	-0.3092
D _c D _L *exp	1.9696	3.6545*	0.6625
exp*V _{exp}	27.1442	15.6817	7.0163
D _c *exp*V _{exp}	58.5054	26.6361	10.2613
D _c D _L *exp*V _{exp}	-683.5249	-123.8744	-114.7856
adj.R ²	0.3893	0.3872	0.3700
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	0.31	1.85	

Ftest: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$

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

表12-4 Panel B

	OP	OI	NI
(E+exp)	1.2117***	1.1962***	0.4440***
D _c *(E+exp)	0.1164	0.6350	0.3882
D _c D _L *(E+exp)	-1.1864*	-1.4671**	-0.4771
exp	-1.0781*	-0.3224	0.9111
D _c *exp	-2.0039	-2.9360	-1.8392
D _c D _L *exp	-3.2736	6.5746*	0.1663
exp*V _{exp}	0.7770	0.1848	-0.4635
D _c *exp*V _{exp}	2.0101	2.4664	1.8704
D _c D _L *exp*V _{exp}	3.7450	-4.9118	-0.2703
adj.R ²	0.3893	0.3873	0.3700
p	0.0000***	0.0000***	0.0000***
F	0.12	1.63	

Ftest: $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$

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