

試験研究費及び開発費にかんする株価の Informativeness

岡田 隆子

1. はじめに

岡田(2011)では、現在の株価においてR&Dにかんする将来予測情報が反映されているか否かを検証することによって、株価のInformativenessを確認した。すなわち、投資家が企業の将来予測を行い、企業価値を評価するプロセスにおいて、R&Dについての将来情報がそのプロセスに含まれているのか否かを調べることを通じて、Value Relevance研究とは異なる視点をもって、R&D情報の有用性の有無を検討していたのであった。その結果、現在の株価には将来のR&Dにかんする投資家の期待が反映されていること、各企業のR&D支出の全てが一様に株価に反映されているのではなく、その支出の内容(ベースラインの違い)が評価の違いに結び付いていること、企業特性や状況要因のクロスセクショナルなバラツキに応じてその反映度合が異なっていること、などが判明した。

本稿のリサーチ・デザインは、この岡田(2011)に依っている。岡田(2011)では、2000年～2008年の日本企業を対象に、R&D支出にかんする株価のInformativenessを検証していたのにたいし、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する¹⁾。かつての規定によれば、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、企業には複数の会計処理が認められていたことになるため、その点をコントロールする必要がある。

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。

この論文の構成は、以下の通りである。2節では、仮説とモデルについて説明し、3節ではその検証結果を示す。4節は、この論文の結論を述べる。

2. 仮説とモデル

本研究のリサーチ・デザインは岡田(2011)に依っている。分析は3部構成になっており、全体を通じて以下の仮説1を検証する。

仮説1：

「現在の株価には、将来の試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待が反映されている。」

この仮説1は、投資家の企業価値推定における試験研究費及び開発費にかんする情報の有用性の有無を確認するものである。試験研究費及び開発費にかんする情報が投資家の企業価値推定に有用であるならば、投資家は企業の試験研究費及び開発費を将来にわたって予想し、その期待が現在の株価に反映されていると考えられる。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。

$$P_t = \alpha_1 + \alpha_2 D_{exp,t+1} + \beta_1 (E + exp)_{t+1} + \beta_2 D_{exp,t+1} * (E + exp)_{t+1} + \gamma exp_{t+1} \quad (1)$$

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²⁾。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。 exp_{t+1} は t 期における投資家の期待値の代理変数であり、完全予見を仮定している。(1)式において、「 $\gamma \neq 0$ 」であれば、仮説1が支持される。

2) いずれも1株あたりの値である。

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、一企業の試験研究費及び開発費の中でもその内容に応じて、株価の Informativeness が異なるか否かを検証する。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、それぞれについての株価の Informativeness 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³⁾。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、次式を回帰する。

$$P_i = \alpha_1 + \alpha_2 D_{exp,t+1} + \beta_1 (E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{exp,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \gamma_1 Nexpt_{t+1} + \gamma_2 Aexp_{posi,t+1} + \gamma_3 Aexp_{nega,t+1} \quad (2)$$

$Nexpt$ 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。

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、それぞれについての株価の Informativeness 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⁴⁾、R&D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。

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

3) 完全予見を仮定している。

4) 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。

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、次式を回帰する。

$$P_i = \alpha_1 + \alpha_2 D_{exp,t+1} + \beta_1 (E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{exp,t+1}^* (E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{Sales,t+1} + \gamma_2 exp_{posi,t+1} + \gamma_3 exp_{nega,t+1} \quad (4)$$

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。

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、後者についての株価の Informativeness 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された可能性がある。用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P_t = \alpha_1 + \alpha_2 D_{exp,t+1} + \beta_1 (E + exp_{resi})_{t+1} + \beta_2 D_{exp,t+1} * (E + exp_{resi})_{t+1} + \gamma_1 exp_{posiE,t+1} + \gamma_2 exp_{negaE,t+1} \quad (6)$$

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。

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試験研究費及び開発費にかんする株価の Informativeness 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し、次式を回帰する。

$$P_t = \alpha + \beta_1 (E + exp)_{t+1} + \beta_2 D_{H,t+1} * (E + exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{H,t+1} * exp_{t+1} \quad (7)$$

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。

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し、次式を回帰する。

$$P_t = \alpha + \beta_1 (E + exp)_{t+1} + \beta_2 D_{L,t+1} * (E + exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{L,t+1} * exp_{t+1} \quad (8)$$

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。

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。用いる回帰モデルは, 次式の通りである。

$$P_t = \alpha + \beta_1(E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{G2,t+1}^*(E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{G3,t+1}^*(E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{G2,t+1}^* exp_{t+1} + \gamma_3 D_{G3,t+1}^* exp_{t+1} \quad (9)$$

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。

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。用いる回帰モデルは, 次式の通りである。

$$P_t = \alpha + \beta_1(E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{S,t+1}^*(E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{S,t+1}^* exp_{t+1} \quad (10)$$

D_5 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⁵⁾。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。

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⁶⁾。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⁷⁾。用いる回帰モデルは, 次式の通りである。

$$P_t = \alpha + \beta_1(E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{LR,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{HR,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{LR,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_3 D_{HR,t+1} * exp_{t+1} \quad (11)$$

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。

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, 全て前期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

5) (10)式の対象サンプルは1982年以降となる。

6) 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。

7) (11)式の対象サンプルは1982年以降となる。

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1998年の3月決算の日本企業総計28,136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。

3. 検証結果

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 が統計的に有意にゼロと異なっていたのはOIとNIである。したがって、2/3M⁸⁾において仮説1が支持されており、現在の株価には、将来の試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待が反映されている。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$P_t = \alpha + \beta_1 (E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{C,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{C,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * exp_{t+1} \quad (12)$$

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

8) 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。

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期待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 は全てのモデルで統計的に有意でないが、 γ_3 は1/3Mで統計的に有意にゼロと異なっていた。したがって、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期待に影響していること、その期待において、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。

次に、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場合の分析結果について述べる。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 と負の異常費用の係数 γ_3 は、全てのモデルで統計的に有意に負、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かった。したがって、正常費用と負の異常費用にかんする投資家の期待のみが現在の株価に反映されているということになる。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1 (E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{C,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \gamma_1 Nexp_{t+1} + \gamma_2 D_{C,t+1} * Nexp_{t+1} + \gamma_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * Nexp_{t+1} + \gamma_4 Aexp_{posi,t+1} \\
 & + \gamma_5 D_{C,t+1} * Aexp_{posi,t+1} + \gamma_6 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * Aexp_{posi,t+1} + \gamma_7 Aexp_{nega,t+1} \\
 & + \gamma_8 D_{C,t+1} * Aexp_{nega,t+1} + \gamma_9 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * Aexp_{nega,t+1}
 \end{aligned} \tag{13}$$

(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_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いが、 γ_2

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常費用にたいする投資家の期待に影響しているものの、繰延処理企業中の劣悪企業とそれ以外の企業とは区別しないことが判明した。

全サンプルに(4)式を回帰した結果は、表6-1である。売上高連動費用の係数 γ_1 は、2/3M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、全てのモデルで統計的に有意でなかった。したがって、売上高連動費用と正の売上高超過費用にかんする投資家の期待のみが現在の株価に反映されているということになる。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1 (E + \text{exp})_{t+1} + \beta_2 D_{C,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} + \beta_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} \\
 & + \gamma_1 \text{exp}_{\text{Sales},t+1} + \gamma_2 D_{C,t+1} * \text{exp}_{\text{Sales},t+1} + \gamma_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * \text{exp}_{\text{Sales},t+1} + \gamma_4 \text{exp}_{\text{posi},t+1} \\
 & + \gamma_5 D_{C,t+1} * \text{exp}_{\text{posi},t+1} + \gamma_6 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * \text{exp}_{\text{posi},t+1} + \gamma_7 \text{exp}_{\text{nega},t+1} \\
 & + \gamma_8 D_{C,t+1} * \text{exp}_{\text{nega},t+1} + \gamma_9 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * \text{exp}_{\text{nega},t+1}
 \end{aligned} \tag{14}$$

(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_8 、 γ_9 は、全てのモデルで統計的に有意でないが、 γ_3 と γ_6 は1/3Mで統計的に有意に負、 γ_5 は1/3Mで統計的に有意に正であった。したがって、会計処理の違いが売上高連動費用や正の売上高超過費用にたいする投資家の期待に影響していること、その期待において、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。

全サンプルに(6)式を回帰した結果は、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、全てのモデルで統計的に有意に負であった。したがって、戻入後利益にたいする正の非連動費用と負の非連動費用に

かんする投資家の期待はともに現在の株価に反映されているということになる。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1 (E + \text{exp}_{\text{resi}})_{t+1} + \beta_2 D_{C,t+1} * (E + \text{exp}_{\text{resi}})_{t+1} \\
 & + \beta_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * (E + \text{exp}_{\text{resi}})_{t+1} + \gamma_1 \text{exp}_{\text{posi}E,t+1} + \gamma_2 D_{C,t+1} * \text{exp}_{\text{posi}E,t+1} \\
 & + \gamma_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * \text{exp}_{\text{posi}E,t+1} + \gamma_4 \text{exp}_{\text{nega}E,t+1} + \gamma_5 D_{C,t+1} * \text{exp}_{\text{nega}E,t+1} \\
 & + \gamma_6 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * \text{exp}_{\text{nega}E,t+1} \quad (15)
 \end{aligned}$$

(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 と γ_6 は、全てのモデルで統計的に有意でないが、 γ_3 は2/3Mで統計的に有意に負、 γ_5 は1/3Mで統計的に有意に正、1/3Mで統計的に有意に負であった。したがって、会計処理の違いが戻入後利益に連動しない費用にたいする投資家の期待に影響していること、さらに、正の非連動費用にかん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。

さらに、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場合の分析結果について述べる。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、Panel Bにおいては2/3Mで統計的に有意に負であった。したがって、試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待の反映度合は、試験研究費及び開発費規模の小さい企業のほうが大きいということになる。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1 (E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{H,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{C,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \beta_4 D_{C,t+1} D_{H,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_5 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \beta_6 D_{C,t+1} D_{L,t+1} D_{H,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{H,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_3 D_{C,t+1} exp_{t+1} \\
 & + \gamma_4 D_{C,t+1} D_{H,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_5 D_{C,t+1} D_{L,t+1} exp_{t+1} + \gamma_6 D_{C,t+1} D_{L,t+1} D_{H,t+1} * exp_{t+1}
 \end{aligned} \tag{16}$$

(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2/3Mで統計的に有意に負、 γ_4 は2/3M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期待に影響している。Panel Bによると、 γ_3 は1/3Mで統計的に有意に負、 γ_4 と γ_5 は1/3Mで統計的に有意に正、 γ_6 は2/3Mで統計的に有意に負であった。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期待に影響していること、その期待において、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。

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、1/3Mで統計的に有意に負であり、試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待の反映度合は、黒字企業と赤字企業とで異なっていることが判明した。

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、1/3M で統計的に有意に負であり、試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待の反映度合は、赤字転落企業、赤字拡大企業、赤字転落でも赤字拡大でもない企業の3者間で異なっていることが判明した。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する⁹⁾。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1 (E + \text{exp})_{t+1} + \beta_2 D_{G2,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} + \beta_3 D_{G3,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} \\
 & + \beta_4 D_{C,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} + \beta_5 D_{C,t+1} D_{G2,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} \\
 & + \beta_6 D_{C,t+1} D_{G3,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} + \gamma_1 \text{exp}_{t+1} + \gamma_2 D_{G2,t+1} * \text{exp}_{t+1} + \gamma_3 D_{G3,t+1} * \text{exp}_{t+1} \\
 & + \gamma_4 D_{C,t+1} * \text{exp}_{t+1} + \gamma_5 D_{C,t+1} D_{G2,t+1} * \text{exp}_{t+1} + \gamma_6 D_{C,t+1} D_{G3,t+1} * \text{exp}_{t+1}
 \end{aligned} \tag{17}$$

(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 と γ_5 は全てのモデルで統計的に有意でなく、 γ_6 は1/3Mで統計的に有意に負であった。したがって、G1~G3のグループ間差異をコントロールしても、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の期待に影響していることが判明した。

また、追加的に、G1からG3の各グループを、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に分けた分析も行った。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

9) G1~G3の定義上、G1とG2の全ての企業は $D_L=1$ 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。

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。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1(E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{G12,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{G21,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \beta_4 D_{G22,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_5 D_{G31,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_6 D_{G32,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{G12,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_3 D_{G21,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_4 D_{G22,t+1} * exp_{t+1} \\
 & + \gamma_5 D_{G31,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_6 D_{G32,t+1} * exp_{t+1}
 \end{aligned} \tag{18}$$

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。試験研究費及び開発費が正のサンプルに(18)式を回帰した結果は, 表10-3である。G12グループダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_2 は全てのモデルで統計的に有意に正, G21グループ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, G22グループダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_4 は全てのモデルで統計的に有意でなく, G31グループダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_5 は2/3Mで統計的に有意に負, 1/3Mで統計的に有意に正, G32グループダミーと試験研究費及び開発費との交差項の係数 γ_6 は1/3Mで統計的に有意に正であった。したがって, G1グループ内ではG11<G12, G2グループ内ではG21 \geq G22, G3グループ内ではG31<G32といったように, G1~G3グループ内での評価は売上高超過費用の正負に応じて異なっている。

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投資家の期待の反映度合

が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1(E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{G12,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{G21,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \beta_4 D_{G22,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_5 D_{G31,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_6 D_{G32,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \beta_7 D_{C,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_8 D_{C,t+1} D_{G12,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \beta_9 D_{C,t+1} D_{G21,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_{10} D_{C,t+1} D_{G22,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
 & + \beta_{11} D_{C,t+1} D_{G31,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_{12} D_{C,t+1} D_{G32,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} \\
 & + \gamma_2 D_{G12,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_3 D_{G21,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_4 D_{G22,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_5 D_{G31,t+1} * exp_{t+1} \\
 & + \gamma_6 D_{G32,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_7 D_{C,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_8 D_{C,t+1} D_{G12,t+1} * exp_{t+1} \\
 & + \gamma_9 D_{C,t+1} D_{G21,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_{10} D_{C,t+1} D_{G22,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_{11} D_{C,t+1} D_{G31,t+1} * exp_{t+1} \\
 & + \gamma_{12} D_{C,t+1} D_{G32,t+1} * exp_{t+1}
 \end{aligned} \tag{19}$$

(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_7 は1/3Mで統計的に有意に正、 γ_8 は2/3Mで統計的に有意に負、 γ_{10} は2/3Mで統計的に有意、 γ_{11} 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、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期待に影響している。

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前期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_8 は、2/3Mで統計的に有意に負、Panel Bでも1/3Mで統計的に有意に負であり、試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待の反映度合は、利益平準化企業のほうが小さいということになる。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する¹⁰⁾。

10) 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。

$$\begin{aligned}
P_t = & \alpha + \beta_1 (E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{S,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{C,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
& + \beta_4 D_{C,t+1} D_{S,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{S,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_3 D_{C,t+1} exp_{t+1} \\
& + \gamma_4 D_{C,t+1} D_{S,t+1} * exp_{t+1}
\end{aligned} \tag{20}$$

(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前期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期待に影響している。Panel Bにおいても、同様の結果が観察された。

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、全てのモデル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かった。したがって、試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待の反映度合は、低リスク企業>中リスク企業=高リスク企業の順に大きいということになる。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
P_t = & \alpha + \beta_1 (E+exp)_{t+1} + \beta_2 D_{LR,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_3 D_{HR,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
& + \beta_4 D_{C,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_5 D_{C,t+1} D_{LR,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
& + \beta_6 D_{C,t+1} D_{HR,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_7 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
& + \beta_8 D_{C,t+1} D_{L,t+1} D_{LR,t+1} * (E+exp)_{t+1} + \beta_9 D_{C,t+1} D_{L,t+1} D_{HR,t+1} * (E+exp)_{t+1} \\
& + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 D_{LR,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_3 D_{HR,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_4 D_{C,t+1} * exp_{t+1}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & +\gamma_5 D_{C,t+1} D_{LR,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_6 D_{C,t+1} D_{HR,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_7 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * exp_{t+1} \\
 & +\gamma_8 D_{C,t+1} D_{L,t+1} D_{LR,t+1} * exp_{t+1} + \gamma_9 D_{C,t+1} D_{L,t+1} D_{HR,t+1} * exp_{t+1}
 \end{aligned} \tag{21}$$

(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。 γ_5 は全てのモデルで統計的に有意に負、 γ_7 は1/3Mで統計的に有意に負、 γ_8 は1/3Mで統計的に有意に正、 γ_9 は2/3Mで統計的に有意に正であり、試験研究費及び開発費のリスクをコントロールしても、会計処理の違いが試験研究費及び開発費にたいする投資家の期待に影響していること、その期待において、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。

ここで、試験研究費及び開発費にかんするリスクを定義する際に用いた要素のうち、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追加的に分析することにした。用いる回帰モデルは、次式の通りである。

$$P_t = \alpha + \beta (E + exp)_{t+1} + \gamma_1 exp_{t+1} + \gamma_2 exp_{t+1} * V_{exp,t+1} \tag{22}$$

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¹¹⁾。(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た結果が、表12-3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 であるが、どちらにおいても、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、2/3Mで統計的に有意に負であり、試験研究費及び開発費の変動性が高い企業ほど、試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待の反映度合が低いことを示してい

11) (22)式の対象サンプルは1982年以降となる。

た。

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投資家の期待の反映度合が異なっているか否かを検証するため、次式を回帰する。

$$\begin{aligned}
 P_t = & \alpha + \beta_1 (E + \text{exp})_{t+1} + \beta_2 D_{C,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} + \beta_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * (E + \text{exp})_{t+1} \\
 & + \gamma_1 \text{exp}_{t+1} + \gamma_2 D_{C,t+1} * \text{exp}_{t+1} + \gamma_3 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * \text{exp}_{t+1} + \gamma_4 \text{exp}_{t+1} * V_{\text{exp},t+1} \\
 & + \gamma_5 D_{C,t+1} * \text{exp}_{t+1} * V_{\text{exp},t+1} + \gamma_6 D_{C,t+1} D_{L,t+1} * \text{exp}_{t+1} * V_{\text{exp},t+1}
 \end{aligned} \tag{23}$$

(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_2 は1/3Mで統計的に有意に負、 γ_3 と γ_5 は1/3Mで統計的に有意に正、Panel B においては、 γ_2 と γ_3 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期待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. おわりに

本稿では、試験研究費及び開発費にかんする株価の Informativeness を検証した。その結果、現在の株価には将来の試験研究費及び開発費にかんする投資家の期待が反映されていること、各企業の試験研究費及び開発費の全てが一様に株価に反映されているのではなく、その内容(ベースラインの違い)が評価の違いに結び付いていること、企業特性や状況要因のクロスセクショナルなバラツキに応じてその反映度合が異なっていること、などが判明した。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期待が異なること、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期待も異なることを示す証拠が得られている。

この結果は、投資家が企業の将来予測を行い、企業価値を評価するプロセスにおいて、試験研究費及び開発費についての将来情報がそのプロセスに含まれており、試験研究費及び開発費にかんする情報の開示に有用性があることを示唆している。また、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期待を形成すること、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た上で異なる期待形成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。

[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

- 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, 「R&D 支出にかんする株価の Informativeness」, 『山口経済学雑誌』, 第60巻, 第

1号, 2011年5月, 27-49.

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 | 803 | 272 | 133 |
| 1979 | 812 | 306 | 111 |
| 1980 | 802 | 329 | 92 |
| 1981 | 837 | 345 | 100 |
| 1982 | 844 | 349 | 104 |
| 1983 | 854 | 367 | 101 |
| 1984 | 858 | 384 | 98 |
| 1985 | 866 | 391 | 99 |
| 1986 | 886 | 421 | 88 |
| 1987 | 959 | 482 | 89 |
| 1988 | 1,222 | 626 | 97 |
| 1989 | 1,404 | 728 | 93 |
| 1990 | 1,527 | 810 | 87 |
| 1991 | 1,632 | 859 | 95 |
| 1992 | 1,744 | 925 | 98 |
| 1993 | 1,824 | 952 | 103 |
| 1994 | 1,852 | 963 | 104 |
| 1995 | 1,943 | 987 | 108 |
| 1996 | 2,039 | 1,027 | 115 |
| 1997 | 2,169 | 1,093 | 114 |
| 1998 | 2,259 | 1,121 | 112 |
| Total | 28,136 | 13,737 | 2,141 |

表2

| | Mean | S.D. | Min. | Q1 | Median | Q3 | Max |
|------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|----------|
| P_t | 1.0376 | 0.4554 | 0.0118 | 0.7711 | 0.9570 | 1.1905 | 8.4683 |
| OP_{t+1} | 0.0694 | 0.2531 | -15.4895 | 0.0250 | 0.0540 | 0.0996 | 3.6680 |
| OI_{t+1} | 0.0428 | 0.4669 | -41.4694 | 0.0195 | 0.0456 | 0.0819 | 3.0904 |
| NI_{t+1} | 0.0099 | 2.8892 | -101.2826 | 0.0087 | 0.0214 | 0.0390 | 440.0952 |
| $(OP+exp)_{t+1}$ | 0.0790 | 0.2549 | -15.4895 | 0.0311 | 0.0622 | 0.1118 | 3.6680 |
| $(OI+exp)_{t+1}$ | 0.0524 | 0.4676 | -41.4694 | 0.0251 | 0.0542 | 0.0934 | 3.0904 |
| $(NI+exp)_{t+1}$ | 0.0195 | 2.8893 | -101.2826 | 0.0125 | 0.0287 | 0.0508 | 440.0952 |
| exp_{t+1} | 0.0096 | 0.0198 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0010 | 0.0103 | 0.4415 |

表3

| | P_t | $(OP+exp)_{t+1}$ | $(OI+exp)_{t+1}$ | $(NI+exp)_{t+1}$ | exp_{t+1} |
|------------------|--------|------------------|------------------|------------------|-------------|
| P_t | 1.0000 | | | | |
| $(OP+exp)_{t+1}$ | 0.1471 | 1.0000 | | | |
| $(OI+exp)_{t+1}$ | 0.0744 | 0.8501 | 1.0000 | | |
| $(NI+exp)_{t+1}$ | 0.0150 | 0.2483 | 0.2819 | 1.0000 | |
| exp_{t+1} | 0.0741 | 0.1250 | 0.0586 | 0.0079 | 1.0000 |

表4-1

| | OP | OI | NI |
|-------------------|------------|------------|------------|
| D_{exp} | -0.0780*** | -0.0836*** | -0.0369*** |
| $(E+exp)$ | 0.1014** | 0.0256 | 0.0008 |
| $D_{exp}*(E+exp)$ | 0.7776*** | 1.0895*** | 0.4074*** |
| exp | 0.1740 | 0.3894* | 1.3303*** |
| $adj.R^2$ | 0.3177 | 0.3197 | 0.3011 |
| 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 |
|-------------------|-----------|------------|-----------|
| $(E+exp)$ | 1.1507*** | 1.3302*** | 0.4410*** |
| $D_c*(E+exp)$ | -0.5053** | 0.3982 | 0.0696 |
| $D_c D_t*(E+exp)$ | -1.5597** | -1.7987*** | -0.3760 |
| exp | -0.0477 | 0.1693 | 1.3467*** |
| D_c*exp | 0.8718 | -0.7767 | -0.0529 |
| $D_c D_t*exp$ | -3.8515* | 1.5441 | -1.2219 |
| $adj.R^2$ | 0.3421 | 0.3487 | 0.3083 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表5-1

| | OP | OI | NI |
|-------------------|------------|------------|------------|
| D_{exp} | -0.0590*** | -0.0588*** | -0.0011 |
| $(E+exp)$ | 0.1025** | 0.0257 | 0.0008 |
| $D_{exp}*(E+exp)$ | 0.9616*** | 1.2141*** | 0.4738*** |
| $Nexp$ | -2.5235*** | -2.2290*** | -1.6198*** |
| $Aexp_{posi}$ | -0.5900 | -0.4356 | -0.5419 |
| $Aexp_{nega}$ | -1.1957*** | -1.7139*** | -1.6756*** |
| $adj.R^2$ | 0.3271 | 0.3257 | 0.3019 |
| 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) | 1.3308*** | 1.4905*** | 0.5541*** |
| D _c *(E+exp) | -0.4285* | 0.3954 | 0.2713 |
| D _c D _L *(E+exp) | -1.7865*** | -2.1434*** | -0.8984* |
| Nexp | -2.9317*** | -2.7263*** | -1.9073*** |
| D _c *Nexp | 1.0267* | -0.0567 | -0.1057 |
| D _c D _L *Nexp | -0.9713 | 1.1774 | -0.4757 |
| Aexp _{posi} | -1.2731*** | -1.0309** | -0.5262 |
| D _c *Aexp _{posi} | 0.5019 | -2.7217 | -2.0700 |
| D _c D _L *Aexp _{posi} | -3.5000 | 1.4907 | -0.8344 |
| Aexp _{nega} | -1.4520*** | -2.0997*** | -1.2206*** |
| D _c *Aexp _{nega} | 0.5236 | -0.5247 | -0.3203 |
| D _c D _L *Aexp _{nega} | 3.3057 | 0.7397 | -1.0960 |
| adj.R ² | 0.3603 | 0.3638 | 0.3129 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表6-1

| | OP | OI | NI |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| D _{exp} | -0.0588*** | -0.0654*** | -0.0220*** |
| (E+exp) | 0.0972** | 0.0256 | 0.0008 |
| D _{exp} *(E+exp) | 0.7207*** | 1.0591*** | 0.4494*** |
| exp _{Sales} | 2.0164 | 3.3917*** | 5.6412*** |
| exp _{posi} | 0.3387 | 0.1615 | 0.5839** |
| exp _{nega} | -2.3707 | -1.8193 | 0.0474 |
| adj.R ² | 0.3213 | 0.3256 | 0.3095 |
| 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) | 1.1071*** | 1.2962*** | 0.4478*** |
| D _C *(E+exp) | -0.5025** | 0.3979 | 0.0128 |
| D _C D _L *(E+exp) | -1.5522** | -1.6948*** | -0.3017 |
| exp _{Sales} | 2.2374*** | 3.4063*** | 6.0051*** |
| D _C *exp _{Sales} | -1.4406 | -2.9325 | 0.9694 |
| D _C D _L *exp _{Sales} | -1.7045 | 4.4430 | -6.0122*** |
| exp _{posi} | -0.3230 | -0.2946 | 0.5311* |
| D _C *exp _{posi} | 1.8567* | 0.1111 | -0.7724 |
| D _C D _L *exp _{posi} | -5.0813* | 0.1302 | 0.7500 |
| exp _{nega} | -0.3667 | -0.5177 | 1.2602 |
| D _C *exp _{nega} | -5.6457 | -4.0642 | 1.5141 |
| D _C D _L *exp _{nega} | 7.3539 | 4.6734 | -4.7878 |
| adj.R ² | 0.3450 | 0.3540 | 0.3183 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表7-1

| | OP | OI | NI |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| D _{exp} | -0.0366*** | -0.0364*** | 0.0035 |
| (E+exp) | 0.0825** | 0.0218 | 0.0007 |
| D _{exp} *(E+exp) | 0.7225*** | 0.9932*** | 0.3284*** |
| exp _{posiE} | 0.9671*** | 1.2065*** | 1.8780*** |
| exp _{negaE} | -7.2564*** | -7.7436*** | -7.7305*** |
| adj.R ² | 0.3247 | 0.3267 | 0.3085 |
| 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) | 1.0948*** | 1.2592*** | 0.3651*** |
| D _C *(E+exp) | -0.5071** | 0.4193 | 0.2484 |
| D _C D _L *(E+exp) | -1.2335** | -1.8140*** | -0.5027 |
| exp _{posiE} | 0.6030* | 0.8411*** | 1.7773*** |
| D _C *exp _{posiE} | 0.8888 | -1.3115 | -0.0021 |
| D _C D _L *exp _{posiE} | -5.0875** | 1.0711 | -3.1220* |
| exp _{negaiE} | -5.5281*** | -5.5982*** | -7.3540*** |
| D _C *exp _{negaiE} | -5.0400* | -2.1211 | 5.9320** |
| D _C D _L *exp _{negaiE} | -10.6775 | 5.6340 | -3.1036 |
| adj.R ² | 0.3448 | 0.3492 | 0.3113 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

*** 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) | 0.8370*** | 1.0276*** | 0.3242*** |
| D _H *(E+exp) | 0.3318* | 0.3734** | 0.2617 |
| exp | 5.1575*** | 8.0951*** | 9.6391*** |
| D _H *exp | -5.4566*** | -7.9610*** | -8.2798*** |
| adj.R ² | 0.3391 | 0.3470 | 0.3133 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

*** 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) | 1.0408*** | 1.2244*** | 0.4777*** |
| D _H *(E+exp) | -0.1764 | -0.1385 | -0.0633 |
| exp | 0.7287 | 2.4471** | 4.7848*** |
| D _H *exp | -0.3157 | -1.8779* | -3.4209*** |
| adj.R ² | 0.3377 | 0.3447 | 0.3127 |
| p | 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 Panel A

| | OP | OI | NI |
|------------------------|------------|------------|------------|
| (E+exp) | 0.9976*** | 1.1344*** | 0.3126*** |
| $D_H^*(E+exp)$ | 0.4176*** | 0.5543*** | 0.7168*** |
| $D_C^*(E+exp)$ | -0.5486* | 0.5088 | 0.7172 |
| $D_C D_H^*(E+exp)$ | -0.0775 | -0.0117 | -1.5294* |
| $D_C D_L^*(E+exp)$ | -1.6474* | -1.6855*** | -0.8321 |
| $D_C D_L D_H^*(E+exp)$ | 0.1265 | -0.4621 | 0.7382 |
| exp | 5.0935*** | 8.4991*** | 10.4935*** |
| D_H^*exp | -5.7245*** | -8.9372*** | -9.7743*** |
| D_C^*exp | 2.5176 | -8.2410** | -6.8892* |
| $D_C D_H^*exp$ | -1.4402 | 7.4598* | 8.1606** |
| $D_C D_L^*exp$ | -10.1818 | 6.4201 | 1.9968 |
| $D_C D_L D_H^*exp$ | 7.1190 | -4.0305 | -3.8206 |
| adj.R ² | 0.3446 | 0.3535 | 0.3161 |
| p | 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 Panel B

| | OP | OI | NI |
|------------------------|-----------|------------|------------|
| (E+exp) | 1.1412*** | 1.3124*** | 0.4702*** |
| $D_H^*(E+exp)$ | -0.0088 | 0.0272 | -0.0674 |
| $D_C^*(E+exp)$ | -0.1710 | 1.0553*** | -0.0733 |
| $D_C D_H^*(E+exp)$ | -0.5430 | -1.3779** | 0.3470 |
| $D_C D_L^*(E+exp)$ | -1.0282* | -2.2556*** | -0.0683 |
| $D_C D_L D_H^*(E+exp)$ | -0.7708 | 1.1948* | -0.4795 |
| exp | 1.6084* | 2.8596*** | 4.8500*** |
| D_H^*exp | -1.6088** | -2.6429*** | -3.3546*** |
| D_C^*exp | -2.2557 | -4.4182*** | 1.0763 |
| $D_C D_H^*exp$ | 3.7504 | 5.1570*** | -1.8742 |
| $D_C D_L^*exp$ | 2.8833 | 10.9198* | -3.3242 |
| $D_C D_L D_H^*exp$ | -8.4718* | -11.2626* | 2.3473 |
| adj.R ² | 0.3437 | 0.3523 | 0.3129 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表9

| | OP | OI | NI |
|--------------------|------------|------------|-----------|
| (E+exp) | 1.1274*** | 1.9672*** | 0.5874** |
| $D_L^*(E+exp)$ | -1.4384*** | -2.1273*** | -0.4791* |
| exp | -0.0511 | -0.5571** | 1.2647*** |
| D_L^*exp | -0.8100 | 1.9337*** | -1.4151** |
| adj.R ² | 0.3414 | 0.3644 | 0.3105 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表10-1

| | OP | OI | NI |
|--------------------|------------|------------|-----------|
| (E+exp) | 1.1337*** | 1.9765*** | 0.5776** |
| $D_{G2}^*(E+exp)$ | -1.9049* | -1.7516* | -3.1686 |
| $D_{G3}^*(E+exp)$ | -1.4457*** | -2.1385*** | -0.4695* |
| exp | -0.0972 | -0.5942** | 1.4161*** |
| D_{G2}^*exp | 1.2777* | 1.1649* | 0.5457 |
| D_{G3}^*exp | -0.7668 | 1.9760*** | -1.5546** |
| adj.R ² | 0.3414 | 0.3644 | 0.3111 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表10-2

| | OP | OI | NI |
|-----------------------|------------|------------|-----------|
| (E+exp) | 1.2987*** | 1.9696*** | 0.5821** |
| $D_{G2}^*(E+exp)$ | -1.2045 | -1.9694 | -0.5129 |
| $D_{G3}^*(E+exp)$ | -1.4413*** | -2.0923*** | -0.4754* |
| $D_C^*(E+exp)$ | -0.5933** | 0.0845 | -0.0502 |
| $D_C D_{G2}^*(E+exp)$ | 0.3767 | 0.2174 | -7.1682 |
| $D_C D_{G3}^*(E+exp)$ | -0.2425 | -0.2056 | 0.0696 |
| exp | -0.2441 | -0.6490** | 1.3981*** |
| D_{G2}^*exp | 0.7056 | 1.4319* | -1.3164 |
| D_{G3}^*exp | 0.1440 | 2.0582*** | -1.7622** |
| D_C^*exp | 1.0737 | 0.2166 | 0.0829 |
| $D_C D_{G2}^*exp$ | -0.1697 | -0.7893 | 4.2743 |
| $D_C D_{G3}^*exp$ | -3.7468* | -0.3521 | 0.4017 |
| adj.R ² | 0.3454 | 0.3643 | 0.3111 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表10-3

| | OP | OI | NI |
|----------------------------|------------|------------|-----------|
| (E+exp) | 1.0124*** | 2.0404*** | 0.5419* |
| D _{G12} * (E+exp) | 0.2341 | -0.1533 | 0.0434 |
| D _{G21} * (E+exp) | -1.7167* | -1.6378 | -3.2810 |
| D _{G22} * (E+exp) | 16.3798 | -24.2494 | 11.4916 |
| D _{G31} * (E+exp) | -1.3725*** | -2.1456*** | -0.4210 |
| D _{G32} * (E+exp) | -1.2752*** | -2.1944*** | -0.4536 |
| exp | 0.4091 | -0.6109* | 1.6481*** |
| D _{G12} *exp | 2.0681* | 4.0083*** | 5.2119*** |
| D _{G21} *exp | 0.8491 | 1.2705* | 0.6523 |
| D _{G22} *exp | 0.6603 | 10.7507 | -6.6646 |
| D _{G31} *exp | -1.1569 | 1.9444*** | -1.5147** |
| D _{G32} *exp | 0.6759 | 8.4082*** | -0.7255 |
| adj.R ² | 0.3436 | 0.3666 | 0.3148 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |
| F | | 10.81*** | |

Ftest : $\gamma_5 = \gamma_6$

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

表10-4

| | OP | OI | NI |
|---|------------|------------|-----------|
| (E+exp) | 1.3008*** | 2.1156*** | 0.6115 |
| D _{G12} * (E+exp) | -0.0080 | -0.2720 | -0.0684 |
| D _{G21} * (E+exp) | -1.4203 | -1.7039 | -0.9531 |
| D _{G22} * (E+exp) | 10.3746 | -115.2716 | 20.8907 |
| D _{G31} * (E+exp) | -1.1976*** | -2.1294*** | -0.4585 |
| D _{G32} * (E+exp) | -1.7033*** | -2.3533*** | -0.5538 |
| D _c * (E+exp) | -0.8478*** | -0.4455 | -0.3449 |
| D _c D _{G12} * (E+exp) | 0.9409** | 1.1908 | 1.6077* |
| D _c D _{G21} * (E+exp) | 0.5876 | 0.2873 | -6.0942 |
| D _c D _{G22} * (E+exp) | 26.7514 | 130.5741* | -48.2710 |
| D _c D _{G31} * (E+exp) | -0.5767 | 0.1874 | 0.2687 |
| D _c D _{G32} * (E+exp) | 1.4642** | 0.7170 | 0.5601 |
| exp | -0.0653 | -0.8142*** | 1.5621** |
| D _{G12} *exp | 3.0889** | 4.1823*** | 5.6337*** |
| D _{G21} *exp | 0.8864 | 1.4975** | -0.9503 |
| D _{G22} *exp | -6.9957 | 56.5865 | -13.2447 |
| D _{G31} *exp | 0.5763 | 2.4110*** | -1.4833* |
| D _{G32} *exp | 0.0257 | 6.0035** | -0.4482 |
| D _c *exp | 1.9042** | 1.3014 | 0.5319 |
| D _c D _{G12} *exp | -4.1611* | -2.4236 | -4.6648* |
| D _c D _{G21} *exp | -1.3082 | -1.3184 | 3.3975 |
| D _c D _{G22} *exp | 9.7220 | -68.5025* | 25.2089* |
| D _c D _{G31} *exp | -5.9194** | -1.8483 | -0.5204 |
| D _c D _{G32} *exp | 3.6928 | 5.1941 | 0.5659 |
| adj.R ² | 0.3493 | 0.3680 | 0.3159 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表11-1 Panel A

| | OP | OI | NI |
|--------------------------|-----------|-----------|------------|
| (E+exp) | 1.3124*** | 1.2547*** | 0.4612*** |
| D _s * (E+exp) | -0.2831 | 1.3093* | 1.6049* |
| exp | -0.0948 | 0.3617 | 1.2885*** |
| D _s *exp | -0.0493 | -2.5362* | -2.8449*** |
| adj.R ² | 0.3484 | 0.3476 | 0.3135 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表11-1 Panel B

| | OP | OI | NI |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| (E+exp) | 1.3058*** | 1.2604*** | 0.4559*** |
| D _s *(E+exp) | 1.0405 | 0.5028 | 4.6285** |
| exp | -0.1747 | 0.3365 | 1.1727*** |
| D _s *exp | -1.8150 | -1.4058 | -6.5033** |
| adj.R ² | 0.3485 | 0.3472 | 0.3147 |
| 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) | 1.3690*** | 1.3744*** | 0.4918*** |
| D _s *(E+exp) | -0.1050 | 1.3094 | 1.7890** |
| D _c *(E+exp) | -0.3065 | -0.4927** | -0.1846 |
| D _c D _s *(E+exp) | -0.5752 | 0.2722 | -2.4120 |
| exp | -0.2448 | 0.0029 | 1.2882*** |
| D _s *exp | -0.2712 | -2.4962* | -3.1678*** |
| D _c *exp | 0.8975 | 1.6517*** | 0.0231 |
| D _c D _s *exp | 0.2899 | 0.3624 | 4.0624 |
| adj.R ² | 0.3488 | 0.3492 | 0.3135 |
| 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 B

| | OP | OI | NI |
|--|-----------|-----------|-----------|
| (E+exp) | 1.3646*** | 1.3819*** | 0.4870*** |
| D _s *(E+exp) | 1.0162 | 0.4720 | 4.8206** |
| D _c *(E+exp) | -0.3184 | -0.4958** | -0.1828 |
| D _c D _s *(E+exp) | -0.0017 | -0.0111 | -1.9729 |
| exp | -0.3309 | -0.0334 | 1.1470*** |
| D _s *exp | -1.6235 | -1.1917 | -6.8841** |
| D _c *exp | 0.9456 | 1.7496*** | 0.1497 |
| D _c D _s *exp | -0.9614 | -0.8958 | 3.9510 |
| adj.R ² | 0.3489 | 0.3488 | 0.3148 |
| 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) | 1.4334*** | 1.5305*** | 1.1092*** |
| $D_{LR}^*(E+exp)$ | -0.3606* | -0.5590*** | -0.8338*** |
| $D_{HR}^*(E+exp)$ | 0.0314 | -0.1481 | -0.6740** |
| exp | -0.7886 | -0.3597 | 0.6708 |
| D_{LR}^*exp | 6.4113*** | 8.8274*** | 8.2975*** |
| D_{HR}^*exp | 0.4310 | 0.6005 | 0.5789 |
| adj.R ² | 0.3500 | 0.3509 | 0.3192 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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

表12-2

| | OP | OI | NI |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|
| (E+exp) | 1.5224*** | 1.7155*** | 1.2244*** |
| $D_{LR}^*(E+exp)$ | -0.4189* | -0.6710*** | -0.9592*** |
| $D_{HR}^*(E+exp)$ | 0.2277 | 0.1340 | -0.5226 |
| $D_c^*(E+exp)$ | 0.0816 | 0.4271 | 1.0843 |
| $D_cD_{LR}^*(E+exp)$ | 0.6156 | 1.3699 | 2.8399 |
| $D_cD_{HR}^*(E+exp)$ | -0.5737 | 0.3840 | -1.7508 |
| $D_cD_L^*(E+exp)$ | -4.7993*** | -2.6136*** | -2.4676** |
| $D_cD_LD_{LR}^*(E+exp)$ | 2.3398 | -0.3229 | -1.6903 |
| $D_cD_LD_{HR}^*(E+exp)$ | 3.3305** | -0.2286 | 2.3540* |
| exp | -0.7986 | -0.6985 | 0.4707 |
| D_{LR}^*exp | 7.7556*** | 10.4836*** | 10.1413*** |
| D_{HR}^*exp | -0.0808 | 0.1174 | 0.5519 |
| D_c^*exp | -0.7166 | -0.5433 | -0.0440 |
| $D_cD_{LR}^*exp$ | -12.2737* | -16.1310*** | -20.3346*** |
| $D_cD_{HR}^*exp$ | 1.8031 | -0.5888 | 0.6799 |
| $D_cD_L^*exp$ | -4.8968*** | -3.3909 | -5.6744 |
| $D_cD_LD_{LR}^*exp$ | 5.6986 | 12.2422 | 14.7523* |
| $D_cD_LD_{HR}^*exp$ | 5.7050* | 6.5904* | 5.2060 |
| adj.R ² | 0.3556 | 0.3599 | 0.3238 |
| 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 A

| | OP | OI | NI |
|----------------------|-----------|-----------|------------|
| (E+exp) | 1.1620*** | 1.1019*** | 0.3470*** |
| exp | 0.0990 | 0.6405** | 1.4915*** |
| exp*V _{exp} | -23.0718 | -40.1764* | -59.6842** |
| adj.R ² | 0.3472 | 0.3454 | 0.3181 |
| 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) | 1.1547*** | 1.0935*** | 0.3482*** |
| exp | 0.9598 | 2.3236*** | 4.2113*** |
| exp*V _{exp} | -1.2075 | -2.3324*** | -3.7428*** |
| adj.R ² | 0.3472 | 0.3458 | 0.3192 |
| 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) | 1.2628*** | 1.2921*** | 0.3787** |
| D _c *(E+exp) | 0.0794 | 0.9744** | -0.0600 |
| D _c D _t *(E+exp) | -1.9156*** | -2.3499*** | -0.2794 |
| exp | 0.0011 | 0.3828 | 1.5228*** |
| D _c *exp | -0.9573 | -2.5564** | -0.3972 |
| D _c D _t *exp | 0.8546 | 4.2852*** | -1.4037 |
| exp*V _{exp} | -27.6901 | -42.0990* | -62.7118** |
| D _c *exp*V _{exp} | 108.4670 | 123.6951* | 19.9592 |
| D _c D _t *exp*V _{exp} | -212.5362 | -188.2850 | 217.5516 |
| adj.R ² | 0.3500 | 0.3524 | 0.3182 |
| 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 B

| | OP | OI | NI |
|---|------------|------------|------------|
| (E+exp) | 1.2498*** | 1.2806*** | 0.3823** |
| D _c *(E+exp) | 0.1583 | 1.0071** | -0.0796 |
| D _c D _L *(E+exp) | -2.0353*** | -2.4108*** | -0.2938 |
| exp | 1.0642 | 2.2412*** | 4.3499*** |
| D _c *exp | -4.3758 | -4.8722* | -0.1708 |
| D _c D _L *exp | -2.2625 | 3.6446 | -9.4773*** |
| exp*V _{exp} | -1.5124* | -2.5930*** | -3.9384*** |
| D _c *exp*V _{exp} | 4.7768 | 3.7566 | 0.0604 |
| D _c D _L *exp*V _{exp} | 2.6916 | -0.8302 | 11.0673** |
| adj.R ² | 0.3502 | 0.3528 | 0.3195 |
| p | 0.0000*** | 0.0000*** | 0.0000*** |

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