

# R&D支出にかんする株価のInformativeness

岡田 隆子

## 1. はじめに

岡田(2010)では、日本企業と対象としたR&D支出のValue Relevanceを検証することにより、投資家がR&D支出を資産として認識しており、各状況要因や企業特性に応じて、その資産性についての評価を変えていることを示した。そこでは、現在の株価に現時点で開示されているR&D情報が反映されているか否かを確認することを通じて、投資家の企業評価においてR&D情報が有用であるのか否かを問うていたのであった。

そのようなValue Relevance研究のリサーチ・デザインにたいして、本稿では、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を確認している。つまり、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でもって、R&D情報の有用性の有無を検討している。

1974年に規定されたアメリカのSFAS2においては、研究開発費(R&D)の発生時全額即時費用処理を強制しており、そこでは、①将来収益の不確実性(Uncertainty of Future Benefits)、②支出と収益の因果関係の欠如(Lack of Causal Relationship between Expenditures and Benefits)、③経済的資源の会計的認識(Accounting Recognition of Economic Benefits)、④費用の認識と対応(Expense Recognition and Matching)、⑤情報の有用性(Usefulness of Resulting Information)の5項目が、その会計処理の根拠として挙げられていた<sup>1)</sup>。本論文では、この5項目のうち、⑤情報の有用性に

1) SFAS2, pars. 39-50.

焦点を当てることになる。

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節では仮説とサンプルについて説明し、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

以下では、株価やリターンの Informativeness について検証した主要な先行研究について概観する。Collins et al.(1994) は、現在のリターンと当期利益との弱い相関の原因が、会計利益の timeliness の欠如と、利益に含まれる value-irrelevant なノイズのいずれにあるかを確かめようとした。サンプルは、米企業136社の1951年～1989年のデータである。当期のリターンを被説明変数、当期の利益を説明変数とした回帰モデルの説明力(自由度調整済決定係数)と、当期のリターンを被説明変数、当期から3期先までの利益を説明変数とした回帰モデルの説明力とを比較し、後者のほうが高くなっているか否かを、ポートフォリオの時系列回帰、産業レベルデータの時系列回帰とクロス・セクション回帰、企業レベルデータの時系列回帰とクロス・セクション回帰などによって検証している。その結果、全ての分析において、将来利益をモデルの説明変数に加えることによって、モデルの説明力が上昇したことが判明し、現在のリターンと当期利益との弱い相関の原因は、会計利益の timeliness の欠如であると結論付けている。

Gelb and Zarowin (2002) や Lundholm and Myers (2002) は、企業の自発的な情報開示が、リターンの Informativeness に与える影響を確かめている。Gelb and Zarowin (2002) は、1981年～1993年の米企業総計821社年をサンプルとし、それを自発的情報開示のレベル(AIMR ratings)で二分した。各グループで、当期のリターンを被説明変数、当期から3期先までの利益変化額、1期先から3期先までのリターン、E/P比率、資産成長率、企業規模を説明変数とした回帰を行い、1期先から3期先までの利益変化額にかかる係数の和が有意にゼロと異なるか否かを検証している。その結果、自発的

情報開示レベルが高いグループにおいては、将来の利益変化額の係数が統計的に有意に正であるのにたいし、自発的情報開示レベルが低いグループでは、その係数が統計的に有意でなく、自発的情報開示のレベルがリターンの Informativeness に影響を与えることを示している。Lundholm and Myers (2002) は、1980年～1994年の米企業総計4,478社年をサンプルとし、当期のリターンを被説明変数、前期の利益、当期の利益、1期先から3期先までの利益額の和、1期先から3期先までのリターンの和、前期の利益と AIMR の産業内順位との交差項、当期の利益と AIMR の産業内順位との交差項、1期先から3期先までの利益額の和と AIMR の産業内順位との交差項、1期先から3期先までのリターンの和と AIMR の産業内順位との交差項を説明変数とした回帰を、産業レベルデータと企業レベルデータのそれぞれについて行った。その結果、データの違いにかかわらず、1期先から3期先までの利益額の和にかかる係数と、1期先から3期先までの利益額の和と AIMR の産業内順位との交差項にかかる係数は、統計的に有意に正であり、自発的情報開示レベルが高いほど、リターンの Informativeness が高くなることを示していた。

Ettredge et al. (2005) は、セグメント情報の開示を規定した SFAS131の施行が、リターンの Informativeness にもたらした影響を確かめている。サンプルは、1995年～2001年の米企業総計21,698社年で、SFAS131の施行前時点における single-segment 企業と、multi-segment 企業とに二分される。各グループで、当期のリターンを被説明変数、前期の利益、当期の利益、次期の利益、次期のリターン、SFAS131施行後ダミー、前期の利益と SFAS131施行後ダミーの交差項、当期の利益と SFAS131施行後ダミーの交差項、次期の利益と SFAS131施行後ダミーの交差項、次期のリターンと SFAS131施行後ダミーの交差項、SFAS131施行後のセグメント数の変化と SFAS131施行後ダミーの交差項、SFAS131施行後のセグメント数の変化と前期の利益と SFAS131施行後ダミーの交差項、SFAS131施行後のセグメント数の変化と当期の利益と SFAS131施行後ダミーの交差項、SFAS131施行後のセグメント数の変化と次期の利益と SFAS131施行後ダミーの交差項、SFAS131施

行後のセグメント数の変化と次期のリターンと SFAS131施行後ダミーの交差項を説明変数とした回帰を行った。その結果, single-segment 企業の場合, SFAS131施行後にセグメント数が増加 (multi-segment 企業へ移行) した企業のみ, SFAS131施行前に比べてリターンの Informativeness が上昇していたのにたいし, もともと multi-segment であった企業の場合, SFAS131施行後にセグメント数が増加するか否かにかかわらず, SFAS131施行前に比べてリターンの Informativeness が上昇していた。したがって, SFAS131によって情報開示が向上した企業のみについて, リターンの Informativeness が上昇したと結論付けている。

Tucker and Zarowin (2006) や Cahan et al. (2008) は, 企業の利益平準化行動が, リターンの Informativeness に与える影響を確かめている。Tucker and Zarowin (2006) は, 1993年~2000年の米企業総計17,019社年をサンプルとし, 当期のリターンを被説明変数, 前期の利益, 当期の利益, 1期先から3期先までの利益額の和, 1期先から3期先までのリターンの和, 利益平準化指標, 前期の利益と利益平準化指標との交差項, 当期の利益と利益平準化指標との交差項, 1期先から3期先までの利益額の和と利益平準化指標との交差項, 1期先から3期先までのリターンの和と利益平準化指標との交差項を説明変数とした回帰を行った。その結果, 利益平準化が行われている企業ほど, リターンの Informativeness が高くなることが判明した。また, 利益を CF と accruals に分解したモデルによる回帰でも, 利益平準化が行われている企業ほど, CF や accruals にかんするリターンの Informativeness が高くなっていた。Cahan et al. (2008) は, さらに国家間の投資家保護体制の相違を考慮に入れた研究を行っている。サンプルは, 1993年~2002年の44ヶ国総計55,357社年であり, 当期のリターンを被説明変数, 前期の利益, 当期の利益, 1期先から3期先までの利益額の和, 1期先から3期先までのリターンの和, 利益平準化指標, 1期先から3期先までの利益額の和と利益平準化指標との交差項, 投資家保護指標, 1期先から3期先までの利益額の和と投資家保護指標との交差項, 1期先から3期先までの利益額の和と利益平準化指標と

投資家保護指標の交差項、その他コントロール変数を説明変数とした回帰を行った。その結果、投資家保護の強力な国のほうが、そうでない国よりも、利益平準化が行われている企業ほど、リターンの Informativeness が高くなることが判明した。この結果について、彼らは、投資家保護の弱い国では、経営者が機会主義的な理由から利益平準化を行うのにたいし、投資家保護の強力な国では、将来利益についての内部情報を投資家に伝達するために経営者は利益平準化を行うからであると解釈している。

大日方 (2008) は、純利益と包括利益の有用性を比較するため、各利益にかんして株価の Informativeness を確認している。2004年～2006年の米企業総計5,331社年をサンプルとし、当期の株価を被説明変数、次期の純利益、次期の損失ダミーを説明変数としたモデルと、当期の株価を被説明変数、次期の包括利益、次期の損失ダミーを説明変数としたモデルについて、年度別クロス・セクション回帰を行い、各モデルの利益にかかる係数に統計的に有意な差があるか否か ( $\chi^2$ 乗検定)、各モデルの説明力に統計的に有意な差があるか否か (Vuong test) を検証している。その結果、純利益と包括利益について、株価の Informativeness に差がないことが示された。

Oswald and Zarowin (2007) は、R&Dの会計処理選択が、リターンの Informativeness に与える影響を確かめている。サンプルは、1991年～1999年の英企業総計1,002社年で、まず企業の会計処理選択の決定要因についてプロビット回帰を行った。次に、当期のリターンを被説明変数、前期の利益、当期の利益、1期先から3期先までの利益額の和、1期先から3期先までのリターンの和、繰延処理企業ダミー、前期の利益と繰延処理企業ダミーの交差項、当期の利益と繰延処理企業ダミーの交差項、1期先から3期先までの利益額の和と繰延処理企業ダミーの交差項、1期先から3期先までのリターンの和と繰延処理企業ダミーの交差項、Inverse Mills Ratio、Inverse Mills Ratio と繰延処理企業ダミーの交差項を説明変数とした回帰を行った。その結果、リターンの Informativeness は、費用処理企業よりも繰延処理企業のほうが高いという結果が得られていた。

このように、株価やリターンの Informativeness にかんしては、様々な観点から検証されているものの、R&D 情報との関連性を取り上げたものは数少ない。最後に紹介した Oswald and Zarowin (2007) はその1つであるが、R&D の会計処理選択が将来利益に与える影響を通じてリターンの Informativeness にどのような影響を与えているかという、利益情報を媒介としたいわば間接的な影響をその分析対象としている。それにたいして、本稿では、将来 R&D 支出そのものにかんする株価やリターンの Informativeness を検証することを通じて、直接的な影響を分析する。

### 3. 仮説とモデル

本稿におけるリサーチ・デザインは、岡田 (2010) の Value Relevance 検証時のそれに対応する形となっている。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 R&D 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 R&D 情報の有用性の有無を確認するものである。R&D 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 R&D 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。

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

$P$  は決算期末株価、 $D_{RD}$  は R&D 支出が正の企業なら1、ゼロの企業なら0をとるダミー変数、 $E$  は報告利益、 $RD$  は R&D 支出額<sup>2)</sup>、 $(E+RD)$  は R&D

2) 回帰モデルの変数として用いているのは、注記開示されている当期の R&D 支出総額で

支出戻入後利益をそれぞれ表している<sup>3)</sup>。報告利益の種類は、営業利益 (OP) と経常利益 (OI) である<sup>4)</sup>。RD<sub>t+1</sub>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。

第2部の分析では、報告されたR&D支出を複数のパーツに分解し、一企業の支出したR&Dの中でもその支出内容に応じて、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R&Dと異常R&Dを定義し、それぞれについての株価のInformativenessを確認する。正常R&Dは、企業ごとに計算したサンプル期間中のR&D支出の平均値である<sup>5)</sup>。異常R&Dは、報告されたR&D支出額から正常R&Dを引いた値となる。異常R&Dには、正の異常R&Dと負の異常R&Dの2通りが存在するので、次式を回帰する。

$$P_t = \alpha_1 + \alpha_2 D_{RD,t+1} + \beta_1 (E+RD)_{t+1} + \beta_2 D_{RD,t+1}^* (E+RD)_{t+1} + \gamma_1 NRD_{t+1} + \gamma_2 ARD_{posi,t+1} + \gamma_3 ARD_{nega,t+1} \quad (2)$$

NRDは正常R&D, ARD<sub>posi</sub>は異常R&Dが正ならその値、負なら0をとる変数、ARD<sub>nega</sub>は異常R&D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R&D支出を、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。企業がR&D支出額を決定する際に、対売上高比で目標額を設定するケースは少なくない。先行研究においても、R&D支出額の決定要因として、売上高の説明力の有無が検証されており<sup>6)</sup>、R&D支出額の中には、売上高に連動して

ある。ただし、企業がR&D支出の一部を製造費用として処理している場合、当期に販売された棚卸資産の原価の一部として、繰延べられたR&Dが償却されている可能性があるが、この論文では、そのようなケースを無視している。

3) いずれも1株あたりの値である。

4) 純利益を用いる場合は、R&D支出戻入後利益を計算する際に税効果調整が必要となるため、この論文では扱わない。

5) 完全予見を仮定している。

6) Mansfield(1981), Mairesse and Siu(1984), Scott(1984), Cohen et al.(1987), Baysinger,

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 R&D 支出額を、売上高に連動する要素とそれ以外の要素に分離する。

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

報告された R&D 支出のうち、売上高に連動する要素は(3)式の  $\delta Sales$ 、売上高超過 R&D は(3)式の回帰残差  $\varepsilon$  である。売上高超過 R&D には、正の超過 R&D と負の超過 R&D の2通りが存在するので、次式を回帰する。

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

$RD_{Sales}$  は売上高連動 R&D、 $RD_{posi}$  は売上高超過 R&D が正ならその値、負なら0をとる変数、 $RD_{nega}$  は売上高超過 R&D 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 R&D 支出を、R&D 支出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 R&D 支出額を、R&D 支出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。

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

$D_L$  は R&D 支出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 R&D 支出のうち、R&D 支出戻入後利益に

---

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。

連動しない要素は(5)式の回帰残差  $\varepsilon$  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、R&D支出戻入後利益とR&D支出の間の相関を無くすため、R&D支出のうち、R&D支出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R&D支出額を操作して利益平準化を行う場合、R&D支出前の利益額が大きければ多額のR&D支出を計上し、逆にR&D支出前の利益額が小さければ少額のR&D支出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R&D支出のうち、R&D支出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。

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

$RD_{resi}$  は(5)式の回帰残差  $\varepsilon$ 、 $RD_{posiE}$  は戻入後利益超過R&Dが正ならその値、負なら0をとる変数、 $RD_{negaE}$  は戻入後利益超過R&D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R&D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、R&D支出が正のサンプルを、R&D支出規模の大小に応じてグループ分けし、次式を回帰する。

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

$D_H$  はR&D支出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。R&D支出規模は、(R&D支出 / 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、R&D支出が正のサンプルを、黒字企業と赤字企業でグループ分けし、次式を回帰する。

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

$D_L$ はR&D支出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、R&D支出が正のサンプルを、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、R&D支出前の利益は正であるが、R&D支出後の利益が負になる企業のことを指す。すなわち、R&D支出戻入後利益が正で、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、R&D支出前の利益が既に負である企業を指す。すなわち、R&D支出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。

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

$D_{G2}$ 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、R&D支出が正のサンプルを、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、「R&D支出戻入後利益の大小に応じて、R&D支出額の大小を決定する」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、「R&D支出

前の利益の変動性が高いにもかかわらず、R&D支出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。

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

$D_S$ 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R&D支出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<sup>7)</sup>。その際、①前期末株価でデフレート済み、②1株当たり数値の2通りのR&D支出戻入後利益と報告利益を用いる。

第五に、R&D支出が正のサンプルを、R&D支出にかんするリスクの高低によってグループ分けする。R&D支出にかんするリスク指標を、①R&D支出規模の大小と②R&D支出の変動性の高低の2つの要素によって定義する。①R&D支出規模も②R&D支出の変動性も高い企業を高リスク企業、①R&D支出規模も②R&D支出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<sup>8)</sup>。なお、①R&D支出規模は、過去5年間の(R&D支出/売上高)の平均値、②R&D支出の変動性は、過去5年間の(R&D支出/売上高)の標準偏差を用いて、それぞれ測定する<sup>9)</sup>。用いる回帰モデルは、次式の通りである。

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

$D_{LR}$ 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

7) (10)式の対象サンプルは2003年以降となる。

8) ここに言うR&D支出にかんするリスクは、事前のリスクであって、事後のリスクではない。つまり、R&Dの成果、成功率とはかかわりなく定義されている。

9) (11)式の対象サンプルは2003年以降となる。

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, 1999年から2008年の3月決算の日本企業総計24,375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, 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

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である。OP, OI ともに, R&D 支出の係数  $\gamma$  は統計的に有意に正で, 仮説1が支持されており, 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。

次に, 報告された R&D 支出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である。OP, OI ともに, 正常 R&D の係数  $\gamma_1$  は統計的に有意に負, 正の異常 R&D の係数  $\gamma_2$  と負の異常 R&D の係数  $\gamma_3$  は統計的に有意でなかった。したがって, 正常 R&D 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。全サンプルに(4)式を回帰した結果は, 表6である。OP, OI ともに, 売上高連動 R&D の係数  $\gamma_1$  は統計的に有意に正, 正の売上高超過 R&D の係数  $\gamma_2$  は有意に負, 負の売上高超過 R&D の係数  $\gamma_3$  は有意に正であった。したがって, 売上高連動 R&D と売上高超過 R&D にかんする投資家の期待がと

もに現在の株価に反映されている。全サンプルに(6)式を回帰した結果は、表7である。OP、OIともに、正の戻入後利益超過 R&D の係数  $\gamma_1$  は統計的に有意でなく、負の戻入後利益超過 R&D の係数  $\gamma_2$  は有意に負であった。したがって、負の戻入後利益超過 R&D 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解釈できる。これらの第2部の分析結果からは、一企業の支出した R&D の中でもその支出内容に応じて株価の Informativeness は異なっており、パーツに分解する際に用いたベースラインの違いが、その評価の違いに結び付いていることが示唆されていた。

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。R&D 支出が正のサンプルに(7)式を回帰した結果が、表8である。R&D 支出規模の大小を、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、OP、OIともに、R&D 支出の係数  $\gamma_1$  は統計的に有意でないが、ダミー変数と R&D 支出との交差項の係数  $\gamma_2$  は有意に正であった。一方、Panel B では、R&D 支出の係数  $\gamma_1$  とダミー変数と R&D 支出との交差項の係数  $\gamma_2$  はともに統計的に有意に正であった。いずれにせよ、R&D にかんする投資家の期待の反映度合は、R&D 支出規模の大きい企業のほうが大きいということになる。R&D 支出が正のサンプルに(8)式を回帰した結果は、表9である。OP、OIともに、R&D 支出の係数  $\gamma_1$  とダミー変数と R&D 支出との交差項の係数  $\gamma_2$  は統計的に有意に負であり、R&D にかんする投資家の期待の反映度合は、赤字企業のほうが小さいことが判明した。

R&D 支出が正のサンプルに(9)式を回帰した結果は、表10の Panel A である。OP、OIともに、R&D 支出の係数  $\gamma_1$  と赤字拡大企業 (G3) ダミーと R&D 支出との交差項の係数  $\gamma_2$  は統計的に有意に負であり、赤字転落企業 (G2) ダミーと R&D 支出との交差項の係数  $\gamma_2$  は OI でのみ統計的に有意に正であった。したがって、R&D にかんする投資家の期待の反映度合は、赤字転落企業 (G2)  $\geq$  赤字転落でも赤字拡大でもない企業 (G1)  $>$  赤字拡大企業 (G3) の順に大きい。また、追加的に、G1から G3の各グループを、正の

売上高超過 R&D を計上した企業と負の売上高超過 R&D 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 R&D 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 R&D を計上した企業 (G12)、赤字転落企業で、かつ、正の売上高超過 R&D を計上した企業 (G21)、赤字転落企業で、かつ、負の売上高超過 R&D を計上した企業 (G22)、赤字拡大企業で、かつ、正の売上高超過 R&D を計上した企業 (G31)、赤字拡大企業で、かつ、負の売上高超過 R&D 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。

$$\begin{aligned}
 P_i = & \alpha + \beta_1(E+RD)_{i+1} + \beta_2 D_{G12,i+1} * (E+RD)_{i+1} + \beta_3 D_{G21,i+1} * (E+RD)_{i+1} \\
 & + \beta_4 D_{G22,i+1} * (E+RD)_{i+1} + \beta_5 D_{G31,i+1} * (E+RD)_{i+1} + \beta_6 D_{G32,i+1} * (E+RD)_{i+1} \\
 & + \gamma_1 RD_{i+1} + \gamma_2 D_{G12,i+1} * RD_{i+1} + \gamma_3 D_{G21,i+1} * RD_{i+1} \\
 & + \gamma_4 D_{G22,i+1} * RD_{i+1} + \gamma_5 D_{G31,i+1} * RD_{i+1} + \gamma_6 D_{G32,i+1} * RD_{i+1} \quad (12)
 \end{aligned}$$

$D_{G12}$ 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。R&D支出が正のサンプルに(12)式を回帰した結果は、表10のPanel Bである。OP、OIともに、G31グループダミーとR&D支出との交差項の係数 $\gamma_3$ が統計的に有意に負であり、OIではG12グループダミーとR&D支出との交差項の係数 $\gamma_2$ が統計的に有意に負であった。R&D支出の係数 $\gamma_1$ およびその他の交差項の係数は全て有意でなかった。したがって、G1グループ内では $G11 \geq G12$ 、G3グループ内では $G31 < G32$ といったように、G1グループやG3グループ内での評価は売上高超過R&Dの正負に応じて異なっている。

R&D支出が正のサンプルに(10)式を回帰した結果は、表11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であるが、どちらにおいても、OP、OIともに、R&D支出の係数 $\gamma_1$ は統計的に有意に正、ダミー変数とR&D支出との交差項の係数 $\gamma_2$ は統計的に有意に負であった。したがって、R&D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。

R&D支出が正のサンプルに(11)式を回帰した結果は、表12のPanel Aである。OP、OIともに、R&D支出の係数 $\gamma_1$ と低リスク企業ダミーとR&D支出との交差項の係数 $\gamma_2$ と高リスク企業ダミーとR&D支出との交差項の係数 $\gamma_3$ の全てが統計的に有意でなかった。そこで、R&D支出にかんするリスクを定義する際に用いた要素のうち、②R&D支出の変動性の高低が、投資家のR&D支出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。

$$P_t = \alpha + \beta(E+RD)_{t+1} + \gamma_1 RD_{t+1} + \gamma_2 RD_{t+1} * V_{RD,t+1} \quad (13)$$

$V_{RD}$ はR&D支出の変動性を表す変数であり、①過去5年間の(R&D支出/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<sup>10)</sup>。(13)式をR&D支出が正のサンプルに限定して回帰した結果が、表12である。R&D支出の変動性として、①過去5年間の(R&D支出/売上高)の標準偏差を用いた結果がPanel B、②①の規準化順位変数を用いた結果がPanel Cであるが、どちらにおいても、OP、OIともに、変動性変数とR&D支出との交差項の係数 $\gamma_2$ は統計的に有意に負であり、R&D支出の変動性が高い企業ほど、R&D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た。これらの第3部の分析結果からは、全企業のR&Dが一律に現在の株価に反映されているので

10) (13)式の対象サンプルは2003年以降となる。

はなく、企業特性や状況要因に応じて、その反映度合が異なっていることが示唆されていた。

## 5. おわりに

本稿では、日本企業における R&D 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 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。

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、R&D についての将来情報がそのプロセスに含められており、R&D 情報の開示に有用性があることを示唆している。また、現行制度下で全企業一律の会計処理が採用されているからといって、投資家は全ての企業の R&D 支出を一様に評価することはなく、その支出内容や、企業の置かれた状況および企業特性の違いに応じて異なる評価を行っていることから、投資家が、開示された情報を機械的に受け入れて将来への期待を形成し、企業評価に反映させているわけではなく、ケースバイケースで判断して評価を変えていることを意味している。したがって、現行の R&D にかんする情報開示は、投資家の判断の基礎材料として企業評価に役立っており、その意味では現行制度にも一定の有効性が認められると言えよう。

アメリカの SFAS2 では R&D 支出の繰延処理が 5 つの根拠によって否定されたことは冒頭に述べたとおりである。そして、本稿で得られた実証結果は、R&D の全額即時費用処理下における⑤情報の有用性の存在を示唆するものであり、その意味では SFAS2 を支持すると捉えることもできる。ただし、本稿では繰延処理適用時における⑤情報の有用性と全額即時費用処理適用時における⑤情報の有用性の比較を行っているわけではない。したがって、本稿における検証結果が、繰延処理よりも全額即時費用処理の有効性を主張す

る根拠にはならないことに注意する必要がある。本稿で得られた分析結果は、あくまでも現行の開示制度が無駄ではないことを示唆しているものの、複数の選択肢の中のベストであることを保証するものではないのである。

#### 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.
- Cahan, S. F., G. Liu and J. Sun, "Investor Protection, Income Smoothing, and Earnings Informativeness," *Journal of International Accounting Research*, Vol. 7, No. 1, 2008, 1 - 24.
- 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.
- Collins, D. W., S. P. Kothari, J. Shanken and R. G. Sloan, "Lack of Timeliness and Noise as Explanations for the Low Contemporaneous Return-Earnings Association," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 18, No. 3, November 1994, 289 - 324.
- Ettredge, M. L., S. Y. Kwon, D. Smith and P. A. Zarowin, "The Impact of SFAS No. 131 Business Segment Data on the Market's Ability to Anticipate Future Earnings," *Accounting Review*, Vol. 8, No. 3, July 2005, 773 - 804.
- Gelb, D and P. A. Zarowin, "Corporate Disclosure Policy and the Informativeness of Stock Prices," *Review of Accounting Studies*, Vol. 7, No. 1, March 2002, 33 - 52.

- 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.
- Lundholm, R. and L. A. Myers, "Bringing the Future Forward: The Effect of Disclosure on the Returns-Earnings Relation," *Journal of Accounting Research*, Vol. 40, No. 3, June 2002, 809 - 839.
- 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.
- Oswald, D. R. and P. A. Zarowin, "Capitalization of R&D and The Informativeness of Stock Prices," *Working Paper*, June 2004.
- 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.
- Tucker, J.W. and P. A. Zarowin, "Does Income Smoothing Improve Earnings Informativeness?" *Accounting Review*, Vol. 81, No. 1, January 2006, 251-270.
- 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.

大日方隆, 「純利益と包括利益—利益属性と有用性の再検討—」, 東京大学経済学研究科日本経済国際共同研究センター, ディスカッションペーパー, CIRJE-J-201, 2008年8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	R&D>0
1999	2,339	1,600
2000	2,360	1,642
2001	2,395	1,653
2002	2,431	1,661
2003	2,447	1,630
2004	2,463	1,654
2005	2,454	1,645
2006	2,482	1,656
2007	2,490	1,654
2008	2,514	1,645
Total	24,375	16,440

表 2

	Mean	S.D.	Min.	Q1	Median	Q3	Max
$P_t$	1.1230	6.3602	0.0009	0.7478	0.9477	1.2128	837.1777
$OP_{t+1}$	0.1330	3.8005	-76.8068	0.0416	0.0961	0.1687	582.8568
$OI_{t+1}$	0.1128	3.6777	-78.8578	0.0374	0.0913	0.1613	553.1306
$(OP+RD)_{t+1}$	0.1746	4.7951	-49.5217	0.0598	0.1217	0.2084	743.8102
$(OI+RD)_{t+1}$	0.1543	4.6558	-78.8578	0.0561	0.1172	0.1991	714.0841
$RD_{t+1}$	0.0415	1.0586	0.0000	0.0000	0.0116	0.0424	160.9535

表 3

	$P_t$	$(OP+RD)_{t+1}$	$(OI+RD)_{t+1}$	$RD_{t+1}$
$P_t$	1.0000			
$(OP+RD)_{t+1}$	-0.0322	1.0000		
$(OI+RD)_{t+1}$	-0.0343	0.9911	1.0000	
$RD_{t+1}$	0.0929	0.9525	0.9406	1.0000

表 4

$D_{RD}$	0.0588	$D_{RD}$	0.0394
(OP+RD)	0.0563	(OI+RD)	0.0182*
$D_{RD}^*(OP+RD)$	-1.9393**	$D_{RD}^*(OI+RD)$	-1.9495**
RD	8.6837**	RD	8.5479**
adj.R <sup>2</sup>	0.1841	adj.R <sup>2</sup>	0.1850
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表 5

$D_{RD}$	0.0626	$D_{RD}$	0.0573
(OP+RD)	0.0566*	(OI+RD)	0.0180**
$D_{RD}^*(OP+RD)$	-0.3192	$D_{RD}^*(OI+RD)$	-0.3144
NRD	-0.0019*	NRD	-0.0019*
$ARD_{posi}$	2.3208	$ARD_{posi}$	2.5136
$ARD_{nega}$	0.0000	$ARD_{nega}$	0.0000
adj.R <sup>2</sup>	0.0130	adj.R <sup>2</sup>	0.0146
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表 6

$D_{RD}$	0.7244***	$D_{RD}$	0.6770***
(OP+RD)	0.0383	(OI+RD)	0.0134*
$D_{RD}^*(OP+RD)$	-5.1845***	$D_{RD}^*(OI+RD)$	-5.2583***
$RD_{Sales}$	23.8042***	$RD_{Sales}$	23.2893***
$RD_{posi}$	-15.2347*	$RD_{posi}$	-15.4992*
$RD_{nega}$	23.6293***	$RD_{nega}$	23.2127***
adj.R <sup>2</sup>	0.2499	adj.R <sup>2</sup>	0.2508
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表7

$D_{RD}$	0.1975	$D_{RD}$	0.1938
(OP+RD)	0.0507	(OI+RD)	0.0151*
$D_{RD}^*(OP+RD)$	-0.1657	$D_{RD}^*(OI+RD)$	-0.1452
$RD_{posE}$	0.9996	$RD_{posE}$	1.1427
$RD_{negaE}$	-5.2769***	$RD_{negaE}$	-5.6854***
adj.R <sup>2</sup>	0.0082	adj.R <sup>2</sup>	0.0090
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表8 Panel A

(OP+RD)	0.8398***	(OI+RD)	0.9190***
$D_H^*(OP+RD)$	-2.7453***	$D_H^*(OI+RD)$	-2.8720***
RD	1.7009	RD	2.2729
$D_H^*RD$	7.0825**	$D_H^*RD$	6.3681**
adj.R <sup>2</sup>	0.1868	adj.R <sup>2</sup>	0.1875
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表8 Panel B

(OP+RD)	0.7048***	(OI+RD)	0.8256***
$D_H^*(OP+RD)$	-2.6070***	$D_H^*(OI+RD)$	-2.7757***
RD	2.5385*	RD	2.5004*
$D_H^*RD$	6.2310**	$D_H^*RD$	6.1289**
adj.R <sup>2</sup>	0.1862	adj.R <sup>2</sup>	0.1871
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表9

(OP+RD)	0.2796***	(OI+RD)	0.2414***
$D_L^*(OP+RD)$	-22.8356***	$D_L^*(OI+RD)$	-20.1441***
RD	-1.2860***	RD	-1.0649***
$D_L^*RD$	-19.7906**	$D_L^*RD$	-17.1898*
adj.R <sup>2</sup>	0.2562	adj.R <sup>2</sup>	0.2493
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表10 Panel A

(OP+RD)	0.3146***	(OI+RD)	0.2967***
D <sub>G2</sub> * (OP+RD)	0.7142	D <sub>G2</sub> * (OI+RD)	-0.8576
D <sub>G3</sub> * (OP+RD)	-22.8720***	D <sub>G3</sub> * (OI+RD)	-20.2013***
RD	-1.4480***	RD	-1.3099***
D <sub>G2</sub> *RD	0.5899	D <sub>G2</sub> *RD	1.8849*
D <sub>G3</sub> *RD	-19.6305**	D <sub>G3</sub> *RD	-16.9475*
adj.R <sup>2</sup>	0.2561	adj.R <sup>2</sup>	0.2492
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表10 Panel B

(OP+RD)	0.1626	(OI+RD)	0.1025
D <sub>G12</sub> * (OP+RD)	0.4849*	D <sub>G12</sub> * (OI+RD)	0.7721***
D <sub>G21</sub> * (OP+RD)	1.0746	D <sub>G21</sub> * (OI+RD)	-0.8611
D <sub>G22</sub> * (OP+RD)	1.1469	D <sub>G22</sub> * (OI+RD)	4.7131
D <sub>G31</sub> * (OP+RD)	-24.7288***	D <sub>G31</sub> * (OI+RD)	-22.2193***
D <sub>G32</sub> * (OP+RD)	0.0277	D <sub>G32</sub> * (OI+RD)	-0.1447
RD	-0.7477	RD	-0.4512
D <sub>G12</sub> *RD	-0.8290	D <sub>G12</sub> *RD	-1.5067***
D <sub>G21</sub> *RD	-0.4102	D <sub>G21</sub> *RD	0.9316
D <sub>G22</sub> *RD	-1.0219	D <sub>G22</sub> *RD	-2.8018
D <sub>G31</sub> *RD	-23.1937***	D <sub>G31</sub> *RD	-21.0630**
D <sub>G32</sub> *RD	1.1294	D <sub>G32</sub> *RD	-0.0127
adj.R <sup>2</sup>	0.2635	adj.R <sup>2</sup>	0.2577
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表11 Panel A

(OP+RD)	-1.8997**	(OI+RD)	-1.9485**
D <sub>S</sub> * (OP+RD)	2.4401**	D <sub>S</sub> * (OI+RD)	2.5114**
RD	8.7602**	RD	8.6239**
D <sub>S</sub> *RD	-8.1350**	D <sub>S</sub> *RD	-8.0811**
adj.R <sup>2</sup>	0.6436	adj.R <sup>2</sup>	0.6469
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表11 Panel B

(OP+RD)	-1.8989**	(OI+RD)	-1.9477**
$D_s^*(OP+RD)$	2.7321***	$D_s^*(OI+RD)$	2.3663**
RD	8.7564**	RD	8.6203**
$D_s^*RD$	-8.5473***	$D_s^*RD$	-7.7263**
adj.R <sup>2</sup>	0.6433	adj.R <sup>2</sup>	0.6466
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表12 Panel A

(OP+RD)	-9.5639	(OI+RD)	-10.3162*
$D_{LR}^*(OP+RD)$	9.6578*	$D_{LR}^*(OI+RD)$	10.1946*
$D_{HR}^*(OP+RD)$	10.8661	$D_{HR}^*(OI+RD)$	11.7094
RD	-2.2027	RD	-3.7715
$D_{LR}^*RD$	-6.6788	$D_{LR}^*RD$	-4.7181
$D_{HR}^*RD$	-3.8255	$D_{HR}^*RD$	-2.4204
adj.R <sup>2</sup>	0.7377	adj.R <sup>2</sup>	0.7529
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表12 Panel B

(OP+RD)	0.4223***	(OI+RD)	0.3906***
RD	-0.6360	RD	-0.4292
$RD^*V_{RD}$	-79.1084*	$RD^*V_{RD}$	-78.3836*
adj.R <sup>2</sup>	0.2984	adj.R <sup>2</sup>	0.2946
p	0.0000***	p	0.0000***

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

表12 Panel C

(OP+RD)	0.4446***	(OI+RD)	0.4368***
RD	2.8664***	RD	3.1887***
$RD^*V_{RD}$	-5.0804***	$RD^*V_{RD}$	-5.2925***
adj.R <sup>2</sup>	0.3099	adj.R <sup>2</sup>	0.3074
p	0.0000***	p	0.0000***

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