

Graduate School of  
Business Administration

KOBE  
UNIVERSITY



ROKKO KOBE JAPAN

2008-47

業績の影響をコントロールした裁量的発生高の  
有効性に関する検証 —Kothari, Leone, and  
Wasley (2005) の追加検証—

北川 教央 後藤 雅敏

Discussion Paper Series

# 業績の影響をコントロールした 裁量的発生高の有効性に関する検証\*

- Kothari, Leone, and Wasley (2005) の追加検証 -

北川 教央  
神戸大学経営学研究科<sup>†</sup>

後藤 雅敏  
神戸大学経営学研究科

2008年9月28日

## 概要

本稿の目的は、業績の影響をコントロールした裁量的発生高の有効性について、従来の裁量的発生高との比較を行うことで検証することにある。

経営者の利益調整 (earnings management) に関する研究のなかで、利益調整の尺度として最も広く利用されるものの1つが裁量的発生高である。しかし、裁量的発生高は推定計算により導出されるため、測定誤差が問題となる。測定誤差の原因の1つとして指摘されるのが、業績による影響である。先行研究では、前期もしくは当期において著しく高い(または低い)業績を報告した企業の裁量的発生高は、利益調整の動機がない状況であっても、プラス(またはマイナス)となる傾向にあることが指摘されている。Kothari et al. (2005) は、業種と ROA に基づいて選択されたコントロール企業の裁量的発生高をサンプル企業のそれから差し引くことで、このような裁量的発生高の推定に伴う定式化 (specification) の問題が緩和されることを明らかにした。本稿では、Kothari et al. (2005) の追試を行うことで、彼らの結果を再検証するとともに、業績指標として ROA を利用することの妥当性について検討を加える。

検証の結果は、Kothari et al. (2005) とおおむね整合的なものであった。つまり、業績をコントロールした裁量的発生高が有効であることを示唆する証拠が得られたのである。また、代替的な財務指標を用いた場合にも、ROA を用いた場合に近い改善効果がみられることが判明した。

---

\* 本稿は、日本会計研究学会第 67 回大会 (立教大学) における自由論題報告の内容を加筆修正したものです。司会の河榮徳先生 (早稲田大学) をはじめ、薄井彰先生 (早稲田大学) 加藤千雄先生 (大阪経済大学) から貴重なコメントをいただきました。ここに記して感謝申し上げます。もちろん、ありうべき誤謬はすべて筆者の責に帰するものです。最後に、本稿は、科学研究費補助金 基盤研究 (B) (課題番号: 18330095) の助成を受けた研究成果の一部です。

<sup>†</sup> kitagawa@b.kobe-u.ac.jp

## 1 はじめに

本稿の目的は、業績の影響をコントロールした裁量的発生高の有効性について、従来の裁量的発生高との比較を行うことで検証することにある。業績の影響をコントロールした裁量的発生高の有効性については、Kothari et al. (2005) で検証されている。本稿はその追加検証として位置づけられる。

経営者の利益調整 (earnings management) に関する研究は、財務会計のなかでも重要な研究領域の1つとして位置づけられる。そして、その種の研究のなかで、利益調整の尺度として最も広く利用されているものが裁量的発生高である。一般的に、裁量的発生高は会計発生高のうち経営者の裁量による部分として定義される。しかし、経営者の利益調整を企業外部から観察することは不可能であるため、裁量的発生高は推定計算によって導出されることになる。したがって、裁量的発生高を用いた分析では測定誤差が問題となり、この問題を緩和するために先行研究でも多くの推定モデルが提案されてきた。しかしながら、いずれのモデルも問題を完全に解決するには至っておらず、現状では複数のモデルを併用することで頑健性の確保をはかることが多い。

測定誤差の原因の1つとして指摘されるのが、業績による影響である。前期もしくは当期に著しく高い(または低い)業績を報告した企業の裁量的発生高は、利益調整の動機がない状況であっても、プラス(またはマイナス)となる傾向にあることが過去の実証研究で指摘されている。そのため、先行研究のなかには、ある種の業績指標に基づいてコントロール企業を選択し、サンプル企業の裁量的発生高から当該企業の裁量的発生高を差し引くことで業績の影響をコントロールするものが散見される。Kothari et al. (2005) は、このような方法で導出された裁量的発生高の有効性をシミュレーションによって検証した。彼らは、業種と *ROA* に基づいて選定されたコントロール企業の裁量的発生高をサンプル企業のそれから差し引くことで、裁量的発生高の推定モデルに関する定式化 (specification) の問題が緩和されることを明らかにしている。しかし一方で、Butler et al. (2004) のように、財務困窮企業に対しては、*ROA* による業績のコントロールが十分に機能しないことを指摘する研究も存在する。また、先行研究のなかには、*ROA* 以外の指標を用いて業績のコントロールをはかるものも存在する。本稿では、サンプル期間を拡大して Kothari et al. (2005) の追試を行うことで、彼ら結果を再検証するとともに、業績指標として *ROA* を利用することの妥当性について検討を加える。

検証の結果、本稿でも Kothari et al. (2005) とおおむね整合的な、業績をコントロールした裁量的発生高の有効性を示唆する証拠が得られた。すなわち、業績をコントロールすることで、推定モデルの定式化に関する問題を改善できることを示唆する証拠を得ることができたのである。また、*ROA* 以外の代替的な財務指標を用いた場合にも、定式化において似たような改善がみられることが判明した。

本稿の構成は以下のとおりである。続く第2節では、企業業績と会計発生高との関係を考察し、裁量的発生高の算定に当たって業績の影響をコントロールする必要性について明らかにする。第3節では、本稿が実施したシミュレーションの具体的な手続きについて説明する。第4節では、サンプルの基本統計量と特徴について述べる。第5節では、会計発生高の推定モデルの定式化に関する検証結果を報告する。第6節では推定モデルの検出力に関する検証結果を報告する。第7節では、*ROA* 以外の業績指標を用いて実施した追加検証の結果を要約する。最後に第8節で、本稿の発見事項と今後の課題を述べる。

## 2 裁量的発生高に対する業績のコントロールの必要性

### 2.1 会計発生高と業績との関係

会計発生高は企業の業績と相関を有している（たとえば Barth et al. (2001), Dechow et al. (1995), Dechow et al. (1998), Guay et al. (1996), Healy (1996)）。そして、業績に連動した会計発生高の変化は裁量的発生高の測定誤差となっていることが、いくつかの実証研究で指摘されている（Dechow et al. (1995), Guay et al. (1996)）。本節では、はじめに Dechow et al. (1998) で示された、利益、キャッシュ・フローおよび会計発生高の関係式を検討することで、会計発生高が業績と相関を有することを明らかにしたい。

まず関係式の展開にあたり、Dechow et al. (1998) では以下のような複数の仮定を設けている。第1に、売上高はランダム・ウォークに従う。すなわち、 $t$  期における売上高を  $S_t$  と定義すれば、 $S_t = S_{t-1} + \epsilon_t$  と表される。第2に、売上高利益率  $\pi$  は一定とする。したがって、 $t$  期における利益を  $X_t$  と定義すれば、 $X_t = \pi S_t$  と表せる。第3に、売上高の一定割合  $\alpha$ 、および仕入の一定割合  $\beta$  は信用取引である。最後に、減価償却費は発生しないものとする。このような仮定を設けたうえで、売上債権、棚卸資産および仕入債務という3つの運転資本項目に着目する。ここで、売上債権を  $AR$ 、棚卸資産を  $INV$ 、そして仕入債務を  $AP$  と定義すれば、これらの項目は以下のように表される。

$$AR_t = \alpha S_t \quad (1)$$

$$INV_t = \gamma_1 (1 - \pi) S_t - \gamma_1 \gamma_2 (1 - \pi) \epsilon_t \quad (2)$$

$$AP_t = \beta [(1 - \pi) S_t + \gamma_1 (1 - \pi) \epsilon_t - \gamma_1 \gamma_2 (1 - \pi) \Delta \epsilon_t] \quad (3)$$

上記 (2) 式の第1項  $\gamma_1 (1 - \pi) S_t$  は棚卸資産の目標水準を表しており、 $\gamma_1$  は  $\gamma_1 > 0$  となる一定の値である。ただし、棚卸資産の水準は当期の売上高の水準が変化することによって異なってくるであろうし、経営者もまたそれに伴って棚卸資産の水準に修正を加えるはずである。そのような乖離を示すのが第2項であり、 $\gamma_1 \gamma_2 (1 - \pi) [S_t - E_{t-1}(S_t)] = \gamma_1 \gamma_2 (1 - \pi) \epsilon_t$  として表される。また、(3) 式の  $(1 - \pi) S_t$  は売上原価を表しており、 $\gamma_1 (1 - \pi) \epsilon_t - \gamma_1 \gamma_2 (1 - \pi) \Delta \epsilon_t$  は期末棚卸資産の変化に伴って生じた費用である。仕入債務は、これら商品仕入に要した合計額に  $\beta$  を乗じた信用販売部分であることを意味している。

これらの項目を用いると、 $t$  期における営業キャッシュ・フローは以下の (4) 式のように表すことができる。

$$\begin{aligned} CF_t &= \pi S_t - \Delta AR_t - \Delta INV_t + \Delta AP_t \\ &= \pi S_t - [\alpha + (1 - \pi) \gamma_1 - \beta (1 - \pi)] \epsilon_t + \gamma_1 (1 - \pi) [\beta + \gamma_2 (1 - \beta)] \Delta \epsilon_t - \beta \gamma_1 \gamma_2 (1 - \pi) \Delta \epsilon_{t-1} \end{aligned} \quad (4)$$

Dechow et al. (1998) では、 $\Delta \epsilon_t$  がゼロに近似することを理由として、右辺の第3項および第4項を考慮していない。そして、表示の簡略化のために、第2項の  $[\alpha + (1 - \pi) \gamma_1 - \beta (1 - \pi)]$  を  $\delta$  と置き換えると、(4) 式は以下のように示される。

$$CF_t = \pi S_t - \delta \epsilon_t \quad (5)$$

前述のとおり、(5) 式の右辺第1項の  $\pi S_t$  は利益であるから、 $t$  期における会計発生高を  $ACC_t$  と定義すれば、 $ACC_t = \delta \epsilon_t$  として表されることになる。売上高がランダム・ウォークに従うという仮定から、次期の会計発生高の期待値は  $E_t(ACC_{t+1}) = E_t(\delta \epsilon_{t+1}) = 0$  となる。また、(5) 式から、次期の営業キャッシュ・フローの期待値は  $E_t(CF_{t+1}) = E_t(\pi S_{t+1} - \delta \epsilon_{t+1}) = \pi S_t = X_t$  となり、当期の利益水準と等しくなることが分かる。

以上のように、Dechow et al. (1998) が設定したシンプルな状況のもとでは、会計発生高の期待値はゼロとなる<sup>\*1</sup>。しかし、(4) 式からも分かるように、売上高についてランダム・ウォークを仮定しない場合、すなわち  $S_t - S_{t-1} \neq 0$  となる場合は、会計発生高の期待値がゼロではなくなり利益水準も変化する。このとき、信用取引の割合である  $\alpha$  または  $\beta$  や、売上高利益率  $\pi$  が一定であるという仮定がなければ、これらの係数もまた会計発生高に影響を及ぼす。このような場合、会計発生高の期待値は業績変化の方向に依存する。上述の仮定が成立していないと思われるのは、一時的に著しい業績変動を経験した企業や、成長企業など業績が一定の傾向を示している企業である。たとえば、一時的な要因によって売上高が増加した企業では、その後の会計期間で売上高は減少する、すなわち業績は平均回帰的に推移すると予想される。また、成長企業は売上高が単調傾向を示すであろう。このように、業績が一定の傾向を示している場合、それに応じて会計発生高も一定の傾向を示しているであろう。すなわち、これらの企業に関しては、業績の傾向によって会計発生高がシステマティックに変化することが予想されるのである。これは、経営者の利益調整によらない会計発生高の変化である。もしも、こうした業績に連動した会計発生高の変化分が裁量的発生高のなかに混入すれば、利益調整に関する分析結果が不正確となるおそれがある。裁量的発生高の算定に最もよく利用される推定モデルとして、Jones (1991) の提案によるジョーンズ・モデルや、Dechow et al. (1995) の修正ジョーンズ・モデルが挙げられる。これらのモデルは、運転資本項目に関わる会計発生高をコントロールするために、売上高の変化額（もしくは売上高の変化額から売上債権の変化額を差し引いたもの）を独立変数に含めている。しかし、先行研究では、業績が相対的に高い（または低い）企業に偏ってサンプルを抽出した場合は、利益調整の有無に関わらず裁量的発生高がプラス（またはマイナス）となる傾向にあることが実証的に明らかにされている（Dechow et al. (1995), Guay et al. (1996) など<sup>\*2</sup>）。すなわち、売上高の変化額を変数に含めるのみでは、業績に連動する会計発生高の変化を十分にコントロールできていないことが示唆されているのである。

## 2.2 業績の影響に対する先行研究の対処とその有効性

先行研究のなかには、このような業績による影響をコントロールしようと試みているものも存在する。たとえば、DeFond and Subramanyam (1998) では、監査人の交代前後における経営者の利益調整を検証するにあたり、以下のような分析を実施する。すなわち、彼らはサンプル企業と同業種で、かつ分析対象年度において総資産で基準化された営業キャッシュ・フローが最も近い企業をコントロール企業として選択する。そして、サンプル企業の裁量的発生高からコントロール企業の裁量的発生高を差し引くことで、業績による影響を緩和しようと試みた。Teoh et al. (1998) もまた、公募増資 (seasoned equity offerings) に先立った経営者の利益調整行動を分析するにあたり、同様の方法を用いている。彼らは、公募増資の直前期の *ROA* がサンプル企業に最も近い企業をコントロール企業として選択する。さらに、Kasznik (1999) は、上場企業を *ROA* に基づいて 100 のランクに分け、サンプル企業の裁量的発生高から当該企業が属するランクの裁量的発生高の中央値を差し引いている。Larcker and Richardson (2004) は、簿価時価比率 (book-to-market ratio) および総資産で基準化された営業キャッシュ・フローを推定モデルの独立変数に含めることで、業績のコントロールをはかっている。

<sup>\*1</sup> Dechow et al. (1998) では、固定費も考慮に含めたモデルについても検討している。本稿ではとり扱わないが、固定費を考慮した場合にも同様の結論が導かれる。

<sup>\*2</sup> たとえば Dechow et al. (1995) では、*ROA* の十分位に基づいてランク分けした場合の最下位のサブサンプルに属する企業の裁量的発生高は有意にマイナスとなり、逆に最上位のサブサンプルに属する企業の裁量的発生高は有意にプラスとなる傾向にあることを実証している。すなわち、業績が最も高い（もしくは低い）グループに属する企業に偏ってサンプルを抽出した場合は、利益調整が存在しないという状況下であっても利益調整に関する証拠が検出されてしまう可能性があることを示唆しているのである。

このような対処方法の有効性について検証した先行研究として、Kothari et al. (2005) がある。Kothari et al. (2005) では、業績による影響をコントロールする方法として、以下の2つに言及している。1つは、推定モデルの独立変数に、*ROA* などの業績指標を含める方法（以下、regression-based approach と表記する）である。いま1つは、業績指標に基づいてコントロール企業を選定し、サンプル企業の裁量的発生高からコントロール企業の裁量的発生高を差し引く方法（以下、matched-firm approach と表記する）である。Kothari et al. (2005) では、簿価時価比率や売上高成長率などの5指標に基づき、裁量的発生高が業績による影響を受けていると考えられる企業をサンプルとして抽出する。そして、これら2つの方法によって修正を加えた推定モデルの定式化および検出力について、シミュレーションによる検証を行った。業績をコントロールするための変数としては *ROA* を採用した<sup>\*3</sup>。その理由としては次の2点が挙げられている。第1に、*ROA* が企業の収益性を示す代表的な財務指標であること、第2にファイナンスの分野においても業績をコントロールするために *ROA* に基づくマッチド・サンプルの手法が広く利用されており、その有効性が指摘されていることである（たとえば Barber and Lyon (1996), Lyon et al. (1999), Ikenberry et al. (1995)）<sup>\*4</sup>。

分析の結果、Kothari et al. (2005) では主として以下の2つの知見を得ている。第1に、従来の研究で利用されてきたジョーンズ・モデルおよび修正ジョーンズ・モデルでは、業績が高い（もしくは低い）企業をサンプルとして抽出した場合、利益調整に関する証拠を過度に検出する恐れがある。第2に、これらの推定モデルに業績の影響をコントロールする修正を加えれば、このような問題を緩和することができる。とりわけ、matched-firm approach を採用した場合は、regression-based approach を用いた場合と比較して、定式化の問題をより緩和させることが明らかとなった。Kothari et al. (2005) は、会計発生高と業績との間に線形関係を仮定する必要がない点で理論的にも優れているとして、regression-based approach よりも matched-firm approach による業績のコントロールを推奨している。

ただし、Kothari et al. (2005) では、*ROA* 以外の指標を用いた検証は行われていない。前述のとおり、先行研究のなかには営業キャッシュ・フローやレバレッジなど他の財務指標をもとに regression-based approach や matched-firm approach を行っているものも存在するので、これらの財務指標を用いることの有効性についても検証する必要がある。また、*ROA* をマッチング指標として利用することの問題点に言及している研究もある。たとえば、Butler et al. (2004) では、監査意見と経営者の利益調整との関連性を検証した論文のなかで、財務困窮企業には *ROA* による業績のコントロールが十分に機能しないことを指摘している。そこで本稿では、Kothari et al. (2005) が主張する matched-firm approach の有効性を追試により確認するとともに、コントロール企業の選択に際して *ROA* を利用することの妥当性を検証する。以下では、検証の手続きについて詳述する。

### 3 シミュレーションの手続き

#### 3.1 サンプルの抽出

サンプルの抽出にあたり以下の3つの要件を課す。すなわち、

1. 1962-2006年の期間における上場企業であること

<sup>\*3</sup> ここで、*ROA* は当期純利益を総資産で除して算定されている。

<sup>\*4</sup> ただし、これらの研究は異常リターンについて、業績の影響をコントロールするために *ROA* によるマッチングが有効であることを示唆するものである。したがって、Kothari et al. (2005) が分析対象とする裁量的発生高について言及したものではないことに注意を要する。

2. Standard & Poor's 社の COMPUSTAT North America および COMPUSTAT BackData (2006 年版) から裁量的発生高の推定計算に必要なデータが入手可能であること
3. 各年度において 2 桁の SIC コードで識別された同業種の企業数が 10 以上であること

という 3 つがそれである。このサンプルは以下で説明するように、業績に関する 5 種類の指標に基づいて、全体を 4 つのサブサンプルに分割しなければならない。したがって、これら 5 種類の指標を計算できないサンプルをさらに除外する。その結果、最終的に得られたサンプルは延べ 74,681 となった。

本稿では Kothari et al. (2005) に従い、この 74,681 サンプルを簿価時価比率 (book-to-market ratio) 売上高成長率、利益株価比率 (earnings-to-price ratio) 企業規模 (株式時価総額) および営業キャッシュ・フローの水準という、業績と関係がある 5 指標に基づいて 4 つにランク分けする。このうち、注目すべきは業績が著しく高い、もしくは低い企業である。そこで、最上位と最下位のランクに属するサンプルが主たる分析対象となる。われわれは、4 つのランクに属するサンプルの母集団から、それぞれ 100 社をランダムに抽出し、この作業を 250 回繰り返すことでシミュレーションを行う。ランク分けは年度ごとに行い、各年度のランクに属するサンプルを全年度プールしたものが母集団となる。

### 3.2 裁量的発生高の測定

本稿では、まず従来の推定モデルから導出された裁量的発生高について、第 1 種の過誤 (Type I error) および第 2 種の過誤 (Type II error) が発生する確率を検証する。それから、業績の影響をコントロールした裁量的発生高についても同様の検証を行い、両者を比較することでその有効性を考察する (業績の影響をコントロールした裁量的発生高の導出方法については次項 3.3 を参照)。推定モデルには、Jones (1991) が提案したジョーンズ・モデルと、Dechow et al. (1995) が提案した修正ジョーンズ・モデルの 2 種類を利用する。ジョーンズ・モデルの具体的なモデル式は以下 (6) 式のとおりである。ここで  $TA$  は会計発生高を表しており、 $(\Delta \text{流動資産} - \Delta \text{現金預金} - \Delta \text{流動負債} + \Delta \text{流動負債に振り替えられた長期負債} - \text{減価償却費})$  として計算される<sup>\*5</sup>。 $\Delta Sales$  は売上高の変化額、 $PPE$  は償却性固定資産である。これらの 3 変数は期首の総資産  $Assets_{it-1}$  で基準化される。このモデル式の独立変数  $\Delta Sales$  から売上債権の変化額  $\Delta AR$  を差し引く修正を加えたものが修正ジョーンズ・モデルである。

本稿では、ジョーンズ・モデルと修正ジョーンズ・モデルのいずれにも定数項を含める。会計発生高の推定モデルに定数項を含めることの長所について、Kothari et al. (2005) では以下の 3 点を挙げている。第 1 に、分散不均一性 (heteroskedasticity) の問題が緩和される。第 2 に、モデル式に規模をコントロールする変数が含まれていないという除外変数 (omitted variables) の問題への対処となる。最後に第 3 として、定数項を含めないモデルより定式化の問題が緩和されることを挙げている<sup>\*6</sup>。

$$\frac{TA_{it}}{Asset_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{Asset_{it-1}} + \beta_2 \frac{\Delta Sales_{it}}{Asset_{it-1}} + \beta_3 \frac{PPE_{it}}{Asset_{it-1}} + \epsilon_{it} \quad (6)$$

<sup>\*5</sup> 本稿で利用した COMPUSTAT のデータベースに則して定義すれば、会計発生高 =  $\Delta Data4 - \Delta Data1 - \Delta Data5 + \Delta Data34$  となる。このデータのとり方は Kothari et al. (2005) と同様である。

<sup>\*6</sup> Kothari et al. (2005) は追加検証において、推定モデルに定数項を含む場合と含まない場合とで第 1 種の過誤が生じる確率に差が生じるかについて、シミュレーションによる検証を行っている。その結果、ジョーンズ・モデルおよび修正ジョーンズ・モデルから定数項を除くと、ランダムに抽出されたサンプルのもとで、棄却率が 20 % 以上も高くなることが記載されている (p.192)。すなわち、利益調整が存在しないにも関わらず、利益調整に関する証拠が検出される可能性が高くなることが示唆されているのである。

このモデルを年度ごと各業種について推定し、会計発生高の非裁量部分（非裁量的発生高）を予想する。業種は2桁の SIC コードに基づいて分類する。これを実際の会計発生高から差し引いたものが裁量的発生高である。すなわち、裁量的発生高は会計発生高の推定モデルの予測誤差として定義されることになる。

### 3.3 業績をコントロールした裁量的発生高の導出

つぎに、業績の影響をコントロールした裁量的発生高の導出方法について説明する。前述のとおり、Kothari et al. (2005) は業績をコントロールする方法として以下の2つを示している。1つは、推定モデルの独立変数に業績に関する変数を含める regression-based approach である（以下の表では、この方法で導出した裁量的発生高に with ROA を付して表記している）。いま1つは、業績水準に基づいて選定されたコントロール企業の裁量的発生高を差し引く matched-firm approach である（以下の表では、この方法で導出した裁量的発生高に Performance-Matched を付して表記している）。本稿でもこれら2つの方法によって、裁量的発生高に含まれる業績の影響をコントロールする。

前者の regression-based approach には、以下の(7)式の推定モデルを利用する。これは、(6)式で示した従来の推定モデルの独立変数に、収益性の指標である ROA を加えたものである。前述のとおり、推定モデルにはジョーンズ・モデルと修正ジョーンズ・モデルの2種類を利用する。また、ROA は当期純利益を総資産で除して算定され、当期の ROA と前期の ROA の2種類を併用する。前項と同じく推定はクロスセクションにより、年度ごと各業種について行う。このモデルから非裁量的発生高を推定し、実際の会計発生高から控除する。このようにして得られた裁量的発生高が、regression-based approach による裁量的発生高である。

$$\frac{TA_{it}}{Asset_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{Asset_{it-1}} + \beta_2 \frac{\Delta Sales_{it}}{Asset_{it-1}} + \beta_3 \frac{PPE_{it}}{Asset_{it-1}} + \beta_4 ROA_{it(or it-1)} + \epsilon_{it} \quad (7)$$

一方、後者の matched-firm approach による裁量的発生高は、「ある値」を基準値にして、その裁量的発生高がその値からどれだけ離れているかを測定して得られる。ここで「ある値」とは、パフォーマンスとして選択された値、ROA、が、その企業から最も近い ROA をもった企業の裁量的発生高を指している。具体的に1967年の産業分類コード10（金属鉱業：Metal Mining）の例を取り上げて説明する。1967年に金属鉱業に所属する企業は10社であり、その金属鉱業の ROA と裁量的発生高のデータを示すと、表1のようになる。表1には、企業コード順にその企業の ROA と裁量的発生高が記載されている。まず、企業コード016230の ROA、0.054、が最も近い ROA をもつ企業は、企業コード879080、0.053、であり、その企業の裁量的発生高は-0.00996である。その値を基準値として、対象となった企業コード016230の裁量的発生高までの距離を測定する。したがって、基準値として裁量的発生高-0.00996から、その企業の裁量的発生高-0.00086までの距離[-0.00086 - (-0.00996)]が測定され、0.00909となる。その他の企業の値も同様にして計算される<sup>\*7</sup>。

前述のとおり、企業のパフォーマンスと裁量的発生高は、なんらかの関係があるとされている。たとえば、ROAが高い企業は、利益が高い企業で、裁量的発生高も同じように高いことが推測される。よって、ROAを基準値に設定するための指標に設定しても問題はない。

なお、本稿では比較のため、「ある値」として選択される値を、ROAが最も離れた企業、つまり最も遠いところに位置している企業、の裁量的発生高としたケースについても計算する（以下の表では、この方法で導

<sup>\*7</sup> ROAの差が同じ場合、サンプルから除いてある。たとえば、あるサンプルの ROA が10%で、基準値とすべき企業の ROA が9%、別の企業の ROA が11%であったとする。ここで使用されている仮定では、ROAで測定したパフォーマンスが同じような企業を比較するという方法なので、9%の企業も11%の企業を基準値として資格を得ることとなる。しかしながら、その裁量的発生高が異なっていることは容易に想像できる。全体のサンプルの中で、ROAが同じ距離だけ離れているサンプルは、全サンプルの1%以下なので、全体に与える影響は小さいと考えられる。サンプル数で、74681企業・年である。



表1 ROAで裁量的発生高を結びつける例：最も近いケースと最も離れたケース

Code	ROA	Order of ROA	Discretionary Accruals	The Closest Discretionary Accruals	The Most Remote Discretionary Accruals	PM Discretionary Accruals with the Closest DA	PM Discretionary Accruals with the Most Remote DA
016230	0.054	3	-0.0009	-0.0100	0.0121	0.0091	-0.0129
134422	0.092	6	-0.0708	-0.0181	0.0121	-0.0528	-0.0829
170032	0.081	4	0.0170	-0.0181	0.0121	0.0351	0.0049
185896	0.085	5	-0.0181	0.0170	0.0121	-0.0351	-0.0302
256605	0.034	1	0.0152	-0.0100	0.0121	0.0251	0.0031
422704	0.153	8	0.0972	0.0011	0.0121	0.0961	0.0851
651639	0.186	9	-0.0428	0.0972	0.0121	-0.1400	-0.0549
666416	0.417	10	0.0121	-0.0428	0.0152	0.0549	-0.0031
725906	0.144	7	0.0011	0.0972	0.0121	-0.0961	-0.0109
879080	0.053	2	-0.0100	-0.0009	0.0121	-0.0091	-0.0220

出した裁量的発生高に most remote ROA を付して表記している。具体的には、最も離れた企業は ROA が最も小さな企業か、あるいは最も大きな企業のどちらかの裁量的発生高が、「ある値」となる。表1では、企業コード 666416 の ROA が 41.7 % ときわめて大きな値となっているため、それが影響して、ほとんどの企業は ROA が最も大きな値をもつ企業の裁量的発生高が基準値として選ばれている。したがって、企業コード 016230 は、裁量的発生高が、最も ROA が離れた企業の裁量的発生高を基準値として選択し (0.01208)、 $[-0.00086 - (0.01208)]$  として計算される。その他の企業も同様にして計算される。

両変数を用いた結果を比較することで、裁量的発生高を推定する際の ROA の基準値としての能力がわかる。Kothari et al. (2005) では、ROA が最も近い企業のパフォーマンスを基準値に設定して、差し引いている。そこで逆に、最も離れた ROA を基準値として差し引いた結果が大きく異ならなければ、基準値として ROA 指標が持つ意味は、Kothari et al. (2005) の主張とは異なってくる。たとえば、パフォーマンスを計れる変数であれば、ROA に限られないということになる。つまり、パフォーマンスを測定した別の変数でも構わないことになる。この研究結果が意義をもつ点は、そこにある。さらには、業績に関係する他の指標を考えても良いし、あるいはそれとは全く異なった指標、たとえばレバレッジに関係する指標、でも代用できることになる可能性を持っている。

### 3.4 検定手続きと検定統計量

以上のように導出した裁量的発生高について、第1種の過誤 (Type I error) および第2種の過誤 (Type II error) が生じる確率に関する検証をおこなう。まず、第1種の過誤に関する検証では、裁量的発生高がゼロであるという帰無仮説のもとで、各推定モデルから導出された裁量的発生高の水準をみる。つまり、利益調整が存在しないと仮定される状況下で利益調整の証拠が検出される確率を検証するのである。具体的には、前述の母集団からランダムに抽出された100社からなるサンプルの裁量的発生高の平均値について  $t$  検定を行い、裁量的発生高がゼロと有意に異なるのかを調査する。これを250回試行し、裁量的発生高が5%水準でゼロと

有意に異なる割合を求めた。検定は片側検定である。

一方、第2種の過誤に関する検証では、利益調整が存在する状況を意図的に創出し、各推定モデルから算定される裁量的発生高がそれを検出できるのかをみる。具体的な手続きは以下のとおりである。まず、ランダムに抽出されたサンプル100社の会計発生高に総資産の±1%、±2%、±4%、および±10%を加える。これは、裁量的発生高を推定する以前の段階で総会計発生高に加えらる点で注意が必要である。そのうえで、第1種の過誤に関する検証と同様、 $t$ 検定を行う。これを250回繰り返し、裁量的発生高がゼロと有意に異なる割合を求める。

なお、検定統計量は以下の式のとおりである。つまり、サンプル企業の裁量的発生高の単純平均を標準誤差の推定値で除したものが検定統計量となる。ここで  $DA$  は裁量的発生高、 $\overline{DA}$  はサンプル企業の裁量的発生高の平均値、 $s(DA)$  は  $\overline{DA}$  の標準偏差の推定値、 $N$  はサンプル数（すなわち  $N = 100$ ）をそれぞれ表す。

$$\frac{\overline{DA}}{s(DA)/\sqrt{N}} \sim t_{N-1} \quad (8)$$

$$\overline{DA} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N DA_{it} \quad (9)$$

$$s(DA) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (DA_{it} - \overline{DA})^2}{N-1}} \quad (10)$$

## 4 基本統計量とサンプルの特徴

### 4.1 基本統計量

表2はサンプルの基本統計量を要約したものである。Panel Aは全サンプルの裁量的発生高の基本統計量を示している。Panel Bは、簿価時価比率、売上高成長率、利益株価比率、企業規模（株式時価総額）および営業キャッシュ・フローの5指標に基づいて分けられた、ランクごとの裁量的発生高の基本統計量である。異常値による影響を緩和するため、すべての変数の1パーセンタイル以下（99パーセンタイル以上）の値を、1パーセンタイル（99パーセンタイル）の値に置換する処理を行っている。

Panel Aからは以下の点が指摘できる。まず、会計発生高は平均で期首総資産の-3.59%である。また、裁量的発生高の平均値（中央値）に着目すると、ジョーンズ・モデルが1.24%（0.26%）、修正ジョーンズ・モデルが1.11%（0.20%）である。他方、当期のROAを用いたmatched-firm approachによって裁量的発生高に修正を加えた場合、平均値（中央値）はジョーンズ・モデルで-0.07%（0.00%）、修正ジョーンズ・モデルで-0.13%（-0.01%）となった。利益調整がない状況下では裁量的発生高の期待値はゼロである。したがって、先行研究が指摘するとおり、matched-firm approachによって裁量的発生高に関する測定誤差の問題を緩和できていることが示唆される。また、regression-based approachではmatched-firm approachほどの改善はみられないものの、前期のROAを独立変数に含めた場合は裁量的発生高の平均値（中央値）が、ジョーンズ・モデルで1.08%（0.11%）、修正ジョーンズ・モデルで1.12%（0.05%）となり、従来の推定モデルよりもゼロに近い値となっている。さらに、サンプル企業から最も乖離したROAの企業をコントロール企業とするmatched-firm approachを採用した場合も、裁量的発生高の平均値と中央値はすべてのケースで従来の推定モデルのそれよりもゼロに近い値となった。

一方、Panel B から同様の傾向が観察される。表中のボールド体で示した数値は、各変数に基づいてランク分けされたサブサンプル内で、最もゼロに近似した値であることを意味している。これをみると、matched-firm approach や regression-based approach による修正を加えた裁量的発生高の方に、ボールド体の数値が多く現れていることがわかる。とくに、平均値では Performance-matched Jones model  $ROA_t$  が3つ、中央値では Performance-matched Jones model most remote  $ROA_{t-1}$  と Performance-matched Modified-Jones model most remote  $ROA_{t-1}$  が6つと最多である。以上から、 $ROA$  による業績のコントロールが裁量的発生高の測定誤差を小さくすること、とくに matched-firm approach は有効であることが示唆される。

## 4.2 サンプルの系列相関

利益調整が存在しないという帰無仮説のもとでは、裁量的発生高がゼロであることに加え、時系列的な相関がないことを仮定している。しかし、業績が一定の傾向を示す、たとえば売上債権や棚卸資産が拡大傾向にある成長企業などをサンプルとして抽出した場合は、その仮定が成立していない可能性がある。業績と会計発生高との間に相関があることを考えれば、そのような企業の会計発生高は時系列的に相関しており、それゆえ裁量的発生高も時系列的に相関していることが考えられるためである。推定モデルは、会計発生高から裁量部分を検出する際、業績に伴って変化する、すなわち時系列的に相関を有する会計発生高の部分を裁量的発生高から排除していなければならない (Kothari et al. (2005), p.179)。

そこで、本節では、各種の推定モデルから導出された裁量的発生高の系列相関を分析することにする。具体的には、以下の (11) 式を年度ごとにクロスセクションで推定し、傾き係数  $\beta_1$  の推定値を求める\*<sup>8</sup>。前節と同じく、 $DA_{it}$  は  $t$  期における企業の裁量的発生高を表している ( $t = 1962 \sim 2006$ )。また、本節では裁量的発生高のほか、 $ROA$  および会計発生高の系列相関についても同様の方法で検討する。

$$DA_{it} = \beta_0 + \beta_1 DA_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (11)$$

表3は、各年度における係数  $\beta_1$  の推定値をサブサンプルごとに要約したものである。ここでは、年度ごとにクロスセクションで推定した結果を、Fama-MacBethの方法によって統合したものを表示している。

まず、 $ROA$  と会計発生高の係数に着目する。 $ROA$  はすべてのサブサンプルでプラスであり、かつ統計的にも有意となっていることが分かる。会計発生高も同様にプラス相関であり、半数以上のサブサンプルで有意となった。すなわち、本稿が分析対象とするサンプルでは、業績が一定の傾向を示しており、その影響を会計発生高が受けることで裁量的発生高に測定誤差の問題が生じている可能性がある。

そこで、つぎに裁量的発生高の相関に着目すると、裁量的発生高もまた時系列的に相関していることが分かる。とくにランクの上位に属する企業、すなわち簿価時価比率や売上高成長率、利益株価比率、企業規模、営業キャッシュ・フローの計上額が大きい企業では、係数の値が大きく、かつ統計的にも有意である。また、matched-firm approach や regression-based approach によって導出された裁量的発生高も相関している。ただし、matched-firm approach や regression-based approach を採用した場合は、係数の値がゼロに近くなる傾向にある。とくに、matched-firm approach で導出した裁量的発生高は、その傾向が相対的に顕著にみられる。表中のボールド体で示した数値は、サブサンプル内で、最もゼロに近似した値であることを

\*<sup>8</sup> 本稿が採用したクロスセクション推定は、Kothari et al.(2005) に従ったものである。Kothari et al. (2005) は、時系列推定でなくクロスセクション推定を採用することの長所として、長期にわたる過去のデータを必要とすることで生じるバイアス (survival bias) が回避できることを挙げている。

意味している。これをみると、最も系列相関の小さい裁量的発生高は、Performance-matched Jones model most remote  $ROA_{t-1}$  であり、ついで Performance-matched Jones model  $ROA_t$  が小さい。したがって、従来の推定モデルと比較すれば、系列相関の影響が緩和されていると解釈できるかもしれない。このことは、Performance-matched Jones model  $ROA_t$  が定式化において最も優れていることを主張している Kothari et al. (2005) の研究結果とも整合している。

## 5 推定モデルの定式化に関する検証結果（第1種の過誤の検証結果）

本節では、裁量的発生高がゼロであるという帰無仮説のもとで、各推定モデルから導出された裁量的発生高の水準をみる。つまり本節の分析は、利益調整が存在しないと仮定される状況下で利益調整の証拠が検出される可能性を検証したものであり、いわば第1種の過誤（Type I error）に関する検証である。

結果は表4に示されている。片側検定を行い、250回の試行のうち5%水準で有意にマイナスとなった割合が左半分の列に、有意にプラスとなった割合が右半分の列に、それぞれ表示されている。Kothari et al. (2005) では、過度な棄却が生じているか否かを判断するために、8%という基準を設けている。すなわち、棄却率が8%以内に収まっていれば適性であると判断する。一方、8%を上回る場合は、過度な棄却が生じており、推定モデルの定式化に問題があると考えるのである。本稿でも8%をベンチマークとして、シミュレーションの結果を考察する。前述のとおり、Kothari et al. (2005) では matched-firm approach による推定モデルが最も有効であることを指摘しているので、まずは従来の推定モデルと matched-firm approach による推定モデルの結果を中心に、以下で比較を行うことにする。

### 5.1 従来の裁量的発生高と matched-firm approach による裁量的発生高との比較

まず、表4の左半分に着目し、利益調整が存在しない仮定のもとで裁量的発生高が有意にマイナスとなる割合について考察を加える。簿価時価比率や売上高成長率については、推定モデル間で棄却率に著しい差異は生じていない。すべてのサブサンプルにおける棄却率を平均してみると、ジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）が2.6%（2.6%）、当期の  $ROA$  を指標として matched-firm approach を採用した場合のジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）は7.1%（7.7%）、前期の  $ROA$  を指標とした場合は5.3%（7.0%）であり、いずれも8%以内に収まっている。サブサンプルごとにみると、利益株価比率のランク1に属するサンプルでは、予想と首尾一貫した結果となっている。すなわち、従来の推定モデルから導出された裁量的発生高の棄却率はそれぞれ8.4%および8.0%であり、8%以上の値となっている。これに対し、当期の  $ROA$  を指標とする matched-firm approach から導出された裁量的発生高の棄却率はいずれも6.8%と8%を下回っているのである。

ただし、前期の  $ROA$  による matched-firm approach をとった場合は、裁量的発生高の棄却率は9.6%および12.0%となり、定式化の問題は改善されないことが分かる。また、利益株価比率が大きい企業については、当期の  $ROA$  を指標として matched-firm approach をとった場合であっても、裁量的発生高の棄却率は15.6%および19.6%となり、従来の裁量的発生高よりもむしろ高くなっている。同様のことは、企業規模や営業キャッシュ・フローが大きい企業についてもあてはまる。もっとも、このような傾向は Kothari et al. (2005) においても観察されているので、先行研究の証拠と矛盾するものではない<sup>9</sup>。

<sup>9</sup> Kothari et al. (2005), pp.182-183 では、当期の  $ROA$  を指標としてジョーンズ・モデルに matched-firm approach を採用した場合、利益株価比率、企業規模、および営業キャッシュ・フローの大きいサブサンプルでは、棄却率がそれぞれ8.4%、14.4%、

一方、表 4 の右半分、すなわち裁量的発生高が有意にプラスとなる割合をみると、以下のことが指摘できる。まず、全体的傾向として、従来の推定モデルから導出された裁量的発生高の棄却率は高くなっているのに対し、matched-firm approach による裁量的発生高の棄却率は相対的に低く抑えられている。全サブサンプルにおける棄却率の平均をみると、従来のジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）では 16.0%（16.2%）と、8% を大きく上回っている。これに対し、当期の *ROA* を指標として matched-firm approach を採用した場合には、ジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）で 5.1%（5.6%）となり、いずれも 8% を下回っている。前期の *ROA* を指標とする場合も、棄却率は 6.7%（6.7%）と 8% を下回る。

サブサンプルごとにみると、売上高成長率がランク 1 または 4 に属する企業、利益株価比率、企業規模および営業キャッシュ・フローがランク 4 に属する企業については、ジョーンズ・モデルによる裁量的発生高の棄却率が 8% を超えている。これに対し、matched-firm approach による裁量的発生高の棄却率は、売上高成長率がランク 4 に属する企業を除き、棄却率が 8% 以下に抑えられている。修正ジョーンズ・モデルについても、これと同様のことが指摘できる。これらは、業績が極端である企業について matched-firm approach によって裁量的発生高を修正することが定式化の問題を緩和することを示唆するものである。

以上の結果は、Kothari et al. (2005) で得られたものとおおむね整合している。本稿で得られたシミュレーションの結果は、matched-firm approach による裁量的発生高が第 1 種の過誤の発生確率を低減させると解釈できよう。

## 5.2 従来の裁量的発生高と regression-based approach による裁量的発生高との比較

regression-based approach による裁量的発生高の検証結果は以下のとおりであった。Panel A の棄却率は、従来の裁量的発生高とほぼ同率となっている。全サブサンプルにおける棄却率の平均は、いずれも 8% 以内に収まっている。matched-firm approach を用いた場合と同様、利益株価比率がランク 1 に属する企業については適性値まで棄却率が低下しているが、それ以外では特筆すべき改善はみとめられない。

一方、Panel B の棄却率は、全体的に高い値を示している。全サブサンプルにおける棄却率の平均は、11.6% から 18.4% とすべてのケースで 8% を超えており、かつ従来の裁量的発生高の棄却率とほとんど変わらない高い値となっている。とりわけ、簿価時価比率、利益株価比率、営業キャッシュ・フローがランク 1 に属する企業については、従来の裁量的発生高の棄却率が適性値に収まっているにもかかわらず、8% を超えているケースが多い。これは、独立変数に加える業績指標が当期の *ROA* か前期の *ROA* か、あるいは基礎となる推定モデルがジョーンズ・モデルか修正ジョーンズ・モデルかを問わず観察される傾向である。

以上より、regression-based approach による裁量的発生高では、業績のコントロールが十分にできていないことがうかがえる。これは、matched-firm approach を推奨する Kothari et al. (2005) とも首尾一貫した証拠である。

## 6 推定モデルの検出力に関する検証結果（第 2 種の過誤の検証結果）

本節では、各推定モデルから導出された裁量的発生高の検出力（power of test）を比較する。本節の分析は、利益調整が存在する状況を意図的に創出し、各推定モデルから算定される裁量的発生高がそれを検出できるのかを検証するものであり、第 2 種の過誤（Type II error）に関する検証であるといえる。

---

および 17.6% となった。Kothari et al. (2005) は、この方法で導出した裁量的発生高が定式化の面で最も優れていると結論付けているが、それでもこれらのサブサンプルを分析対象とした場合には、定式化の問題が生じることが示唆されている。

結果は表 5 に示されている。第 4 節と同じく片側検定であり、Panel A は 250 回の試行のうち 5% 水準で有意にマイナスとなった割合を、Panel B は有意にプラスとなった割合を、それぞれ表している。前節と同様、matched-firm approach による裁量的発生高の結果から考察を加える。

## 6.1 従来の裁量的発生高と matched-firm approach による裁量的発生高との比較

Panel A からは以下のことが指摘できる。総資産の-1%、-2%、および-4% を会計発生高に加えた場合、従来のジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）による裁量的発生高の棄却率は、全サブサンプルの平均で 11.4%、24.9%、および 56.5%（12.8%、27.8%、および 56.8%）となる。また、-10% を加えた場合はほぼ 100% に近い棄却率が観察された。一方、当期の ROA を指標としてジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）に matched-firm approach を適用した場合、裁量的発生高の棄却率は平均で 20.6%、34.5%、および 62.7%（20.4%、34.4%、および 59.4%）となり、従来の推定モデルを用いた場合よりもやや高くなる。前期の ROA を指標とした場合の棄却率もほぼ同程度である。しかし、いずれのケースも、会計発生高に加算する割合が大きくなるにつれて棄却率はほぼ同程度の間隔で大きくなっており、ここから推定モデルの検出力に決定的な差異を見出すことはできない。

棄却率の大きさをより詳細に分析するため、サブサンプルごとに比較をすると、matched-firm approach によるジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）では、利益株価比率、企業規模、そして営業キャッシュ・フローがランク 4 に属する企業において、とくに棄却率が高くなっていることが分かる。これらは表 4 で高い棄却率を示していたサブサンプルである。そして、それ以外のサブサンプルでは、従来の推定モデルと matched-firm approach による推定モデルの間で、棄却率に大きな差はみられない。すなわち、平均的な棄却率からすれば、従来の推定モデルよりも matched-firm approach による推定モデルの方が高くなっているが、それは検出力よりもむしろ定式化の誤りを反映していると解釈できる。

Panel B からも同様のことが指摘できる。ここでは、総資産の +1%、+2%、+4%、および +10% を会計発生高に加え、裁量的発生高の棄却率を調査している。従来のジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）による裁量的発生高の棄却率は、全サブサンプルの平均で 24.4%、43.3%、75.0%、および 99.6%（20.5%、38.2%、66.8%、および 98.3%）となった。他方、matched-firm approach によるジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）から導出された裁量的発生高の棄却率は、平均で 10.6%、20.6%、57.8%、および 97.3%（9.0%、21.3%、48.4%、および 95.8%）とやや低い値となった。しかし、両者の間で棄却率の上昇割合に大きな差異はみられず、検出力の差を見出すことはできない。そして、各々の棄却率の差も、会計発生高に一定割合を加算する前の棄却率の差、すなわち第 1 種の過誤が生じる確率の差に起因したものであると解釈できる。

## 6.2 従来の裁量的発生高と regression-based approach による裁量的発生高との比較

当期の ROA を独立変数に加えた場合、regression-based approach による裁量的発生高の棄却率は以下のとおりとなった。まず、総資産の-1%、-2%、-4%、および-10% を加算した場合、ジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）による裁量的発生高の棄却率は、全サブサンプルの平均でそれぞれ、8.7%、21.2%、56.5%、および 98.8%（11.7%、24.0%、57.7%、および 98.9%）となった。一方、総資産の +1%、+2%、+4%、および +10% を加算した場合には、40.2%、66.2%、93.3%、および 99.9%（13.7%、16.3%、25.3%、および 62.8%）の棄却率となった。regression-based approach によるジョーンズ・モデルの棄却率は他のモデルよ

りも高く、とくに +1% を加算した際の棄却率は 40% と著しく高い。ただし、regression-based approach による裁量的発生高は定式化に問題があることを前節で確認しており、本節で示された棄却率も単にこの結果を反映している可能性が高い。一方、修正ジョーンズ・モデルでは、プラスとマイナスの両方で有意に棄却する確率が低く、検出力における問題も指摘できる。

## 7 代替的指標を用いた検証結果

先行研究のなかには、業績をコントロールするための指標として *ROA* 以外の変数を用いたものも存在する。たとえば、matched-firm approach や regression-based approach に総資産で基準化した営業キャッシュ・フローを利用した研究 (DeFond and Subramanyam (1998), Larcker and Richardson (2004) など) や、財務困窮性の指標を利用する研究 (Butler et al. (2004) など)<sup>\*10</sup>、レバレッジや総資産で基準化した留保利益を利用した研究 (高田知実 (2007) など) がそれである。そこで本節では、*ROA* 以外の指標として営業キャッシュ・フローと流動比率を利用し、matched-firm approach および regression-based approach の有効性について検証した。検証方法は、第 5 節および第 6 節と同様である。すなわち、matched-firm approach および regression-based approach によって裁量的発生高を導出し、その裁量的発生高について第 1 種の過誤と第 2 種の過誤に関する検証を行う。

結果は表 6 と表 7 に示されている。表 6 は営業キャッシュ・フロー、表 7 は流動比率に関する検証結果である。推定モデルの定式化に関する検証結果は、0% の部分に示されており、これが第 5 節と対応している。一方、それ以下に示された総資産の ± 1%、± 2%、± 4%、および ± 10% を加算した検証結果が、推定モデルの検出力に関するものであり、第 6 節に対応する。いずれの表も、Panel A は裁量的発生高が有意にマイナスとなる割合を、Panel B は有意にプラスとなる割合を、それぞれ表している。これまでの検証では、regression-based approach よりも matched-firm approach の方が望ましい結果が提示されているので、本節では matched-firm approach に焦点を絞って指標間の比較を行う。

### 7.1 推定モデルの定式化に関する検証結果

はじめに、裁量的発生高が有意にマイナスとなる確率に着目する。すべてのサブサンプルの棄却率を平均すると、matched-firm approach のジョーンズ・モデル (修正ジョーンズ・モデル) は、営業キャッシュ・フローを指標とした場合が 6.7% (7.7%) であった。また、流動比率を指標とした場合は、7.9% (7.8%) となった。いずれのケースでも 8% を下回っており、*ROA* を指標とした場合と大差はない。サブサンプルごとに検討すると、利益株価比率または企業規模がランク 4 に属するサンプルについては、営業キャッシュ・フローと流動比率のいずれを指標とした場合にも、*ROA* を指標とした場合と比較して棄却率が低く抑えられている。その他のサブサンプルでは、*ROA* を指標とした場合と同等かやや高くなっている。

一方、裁量的発生高が有意にプラスとなる確率は以下のとおりであった。すべてのサブサンプルの棄却率を平均すると、営業キャッシュ・フローを指標とした matched-firm approach をとった場合、ジョーンズ・モ

<sup>\*10</sup> Butler et al. (2004) では、前期の *ROA* に加えて、財務困窮性の指標たる Distress を matched-firm approach の指標としている。これは、Shumway (2001) のハザード・モデルを利用した倒産確率を表す指標であり、

$$Distress = 1 - (1 / \exp(-7.811 - 6.307 * \text{当期利益} / \text{総資産} + 4.068 * \text{総負債} / \text{総資産} - 0.158 * \text{流動資産} / \text{流動負債} + 0.307 * \text{Ln}(\text{企業の存続年数})))$$

として計算される (Butler et al. (2004), p.157)

デル（修正ジョーンズ・モデル）で9.2%（9.7%）となった。流動比率を指標とした場合は、9.2%（8.7%）であった。業績についてコントロールをしない従来の裁量的発生高と比較すれば棄却率は抑えられているが、基準となる8%を上回っている。この点では、ROAを指標とする matched-firm approach の方が定式化の面では望ましいといえるかもしれない。ただし、サブサンプルごとにみると、売上高成長率がランク1または4に属するサンプルでは、営業キャッシュ・フローと流動比率のいずれを指標とした場合にも、ROAを指標とした場合よりも棄却率が低く抑えられている。とくに、営業キャッシュ・フローを指標とした matched-firm approach では、ジョーンズ・モデルの棄却率が5.6%と最も低く抑えられており、かつ基準となる8%を下回っている点は特筆すべきであろう。

## 7.2 推定モデルの検出力に関する検証結果

一方、検出力の観点からは、以下の点が指摘できる。当期の営業キャッシュ・フローを指標に用いた場合、matched-firm approach によるジョーンズ・モデル（修正ジョーンズ・モデル）の裁量的発生高は、以下のような棄却率を示した。すなわち、総資産の-1%、-2%、-4%、および-10%を加算した場合、ランク1から4までの棄却率の平均は、それぞれ16.8%、33.6%、72.8%、および99.7%（16.0%、30.8%、67.8%、および99.5%）である。また、総資産の+1%、+2%、+4%、および+10%を加えた場合の平均棄却率は、それぞれ14.4%、25%、55.5%、および97.5%（15.3%、24.6%、53.8%、および97.5%）であった。当期の流動比率を指標に用いた場合は、前者が23.8%、41.3%、71.6%、および97.4%（23.1%、39.6%、69.5%、および95.6%）であり、後者が18.7%、33.3%、62.3%、96.7%（18.4%、29.9%、58.7%、および94.2%）であった。ROAを指標とした場合と比較すると、前者はやや高く後者はやや低いが、いずれも顕著な差異ではないと解される。

以上の結果から判断すれば、検出力には顕著な差はみられないことから、定式化において優れたモデルがより望ましいという結論になる。その意味では、棄却率がより低いROAを指標とすることが望ましいといえるかもしれない。しかし、従来の裁量的発生高と比較すれば、営業キャッシュ・フローや流動比率を指標とした場合にも、定式化の問題が緩和されることが分かった。また、売上高成長率のランク1や4に属するサンプルのように、営業キャッシュ・フローや流動比率を指標とした方が棄却率を低く抑えられているケースも存在する。この点を考慮すれば、分析に当たり抽出されるサンプルの特性に応じて指標を選択することが望ましいといえるかもしれない。

## 8 発見事項の要約と課題

本稿では、業績の影響をコントロールした裁量的発生高の有効性について、従来の裁量的発生高との比較を通じて検証を行った。業績の影響をコントロールする方法として、先行研究では2種類の方法が提案されている。1つは、業績に関する変数を推定モデルの独立変数に含める regression-based approach である。いま1つは、業績指標に基づいてコントロール企業を選択し、当該企業の裁量的発生高をサンプル企業のそれから差し引く matched-firm approach である。本稿では、これら2つの方法で導出された裁量的発生高の有効性を再検証するために、Kothari et al. (2005) に基づいたシミュレーションの手続きを実施した。

まず第1に、裁量的発生高がゼロであるという帰無仮説のもとで当該仮説が棄却される回数を調査し、第1種の過誤が生じる可能性について検証した。その結果、裁量的発生高が有意にマイナスとなる確率は、利益株価比率、企業規模、および営業キャッシュ・フローの大きい企業では matched-firm approach の方が高くな



るものの、それ以外ではほぼ同水準であることが分かった。また、裁量的発生高が有意にプラスとなる確率は、従来の推定モデルの方が顕著に大きくなる傾向にあった。つまり、業績が一定の傾向を示す成長企業などに偏ってサンプルを抽出した場合、従来の推定モデルでは利益調整が存在しない状態であっても、裁量的発生高が有意にプラスとなる傾向にあることが示されたのである。

第2に、会計発生高に一定割合の裁量的発生高を加えたうえで裁量的発生高がゼロであるという帰無仮説が棄却される回数を調査し、推定モデルの検出力について検証した。その結果、いずれの推定モデルも、加算される裁量的発生高の割合が大きくなるほど棄却率は上昇し、 $\pm 10\%$ を加算するとほぼ100%の確率で棄却されることが明らかとなった。したがって、本稿の分析から検出力の劣る推定モデルを指摘することはできない。厳密にみれば、推定モデル間、ないしサブサンプル間で棄却率に若干のばらつきが観察されるが、高い棄却率を示しているサブサンプルでは、裁量的発生高を加算していない状況でも高い棄却率を示している。つまり、ここでの棄却率の差は、主として定式化の誤りによって生じた測定誤差に起因するものであり、推定モデルの検出力に大きな差はないものと解釈した。

以上の検証結果を総合的に判断すると、第1種の過誤が生じる可能性の低い matched-firm approach による裁量的発生高の方がやや優れていると結論付けることができよう。したがって、本稿は Kothari et al. (2005) とおおむね整合する証拠が得られたといえる。ただし、基準値として *ROA* 指標が持つ意味については、注意深く検討しなければならない。本稿では、*ROA* 以外に営業キャッシュ・フローおよび流動比率を指標とした場合の追加検証も実施した。その結果、業績をコントロールするうえで、*ROA* が他の財務指標よりもやや有効であるものの、他の財務指標を用いても *ROA* を用いた場合と近い改善がみられ、対象となるサンプルの特性によっては *ROA* よりも定式化の問題が改善されることが示された。また、本稿では *ROA* の水準が最も乖離した同業種の企業をコントロール企業として選択し、matched-firm approach を採用した場合についても併せて検証した。しかし、結果は *ROA* の水準が最も近似した企業をコントロール企業として選択した場合と大きく異ならなかった。したがって、先行研究が指摘するとおり matched-firm approach の有効性は確認できるが、matched-firm approach の指標としては、分析に用いるサンプルの特性に応じて使い分けることが望ましいかもしれない。今後は、他の業績指標を matched-firm approach の基準値として用いた場合、あるいは日本のデータを用いた場合にも、これと整合的な結果が得られるのか、といった問題も含め、さらに分析を拡大する必要がある。

また、本稿は裁量的発生高の測定誤差に関する問題のうち、とくに業績の影響によって生じるものに焦点を当て、分析を行ってきた。しかし、測定誤差に関する問題はこれだけにとどまらない。たとえば、Hribar and Collins (2002) は、会計発生高の算定に際して生じる測定誤差の問題に言及している。彼らは、会計利益から営業キャッシュ・フローを差し引いて算定された会計発生高と比較して、貸借対照表や損益計算書の個別項目を加減算することで得られる会計発生高は測定誤差を含んでおり、とくに合併や会計方針の変更などがあった年度にはその問題が深刻であることを指摘している。このような測定誤差が本稿で示された棄却率にどの程度の影響を及ぼしているのかについては、今後検証を加えるべき課題である。

[2008.9.28.892]

表2 載量的発生高の基本統計量

Panel A は、全サンプルの平均値、標準偏差、中央値等の基本統計量を要約している。Panel B は、簿価時価比率 (Book-to-Market)、売上高成長率 (Sales Growth)、利益株価比率 (EP Ratio) 企業規模 (Size) および営業キャッシュ・フロー (Operating Cash Flow) に基づいて分けられたサブサンプルごとの平均値：上段と中央値：下段を示す。Panel B のサンプルは、各変数の  $t$  期末の値に基づいて分けられている。matched-firm approach による載量的発生高は、サンプル企業の載量的発生高から、 $t-1$  期の  $ROA$  に基づいて選択されたコントロール企業の載量的発生高を差し引くことで導出される。必要なデータは 1963-2006 年の COMPUSTAT から入手する。会計発生高の算定に必要なデータが入手できない、もしくは総資産で基準化した会計発生高の絶対値が 1 を超える場合は、サンプルから除外する。また、2 桁の SIC コードで識別された各期の同業種の企業数が 10 を下回る場合や、コントロール企業が特定できない場合もまた、サンプルから除外される。異常値による影響を緩和するため、1 パーセンタイル以下または 99 パーセンタイル以上の測定値は、それぞれ 1 パーセンタイルまたは 99 パーセンタイルの値に置換する。最終的なサンプル数は、74,681 である。

	Mean	S.D.	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
Total accruals	-0.0359		0.1217	-0.2207	-0.1528	-0.0852	-0.0379	0.0090	0.0870
Jones Model	0.0124		0.2158	-0.2497	-0.1425	-0.0499	0.0026	0.0596	0.1676
Modified-Jones Model	0.0111		0.2305	-0.2601	-0.1492	-0.0520	0.0020	0.0606	0.1751
Jones Model with ROA <sub>t</sub>	0.0182		0.2172	-0.2386	-0.1410	-0.0519	0.0005	0.0547	0.1589
Jones Model with ROA <sub>t-1</sub>	0.0108		0.2204	-0.2472	-0.1418	-0.0509	0.0011	0.0559	0.1610
Modified-Jones Model with ROA <sub>t</sub>	0.0730		1.0951	-0.8503	-0.4321	-0.1606	-0.0298	0.0896	0.4154
Modified-Jones Model with ROA <sub>t-1</sub>	0.0112		0.2246	-0.2560	-0.1468	-0.0528	0.0005	0.0563	0.1674
Performance-matched Jones model	-0.0072		0.2408	-0.3262	-0.1956	-0.0755	0.0005	0.0752	0.1953
Performance-matched Jones model most remote ROA <sub>t</sub>	0.0022		0.2949	-0.3228	-0.1841	-0.0702	0.0005	0.0728	0.2104
Performance-matched Jones model ROA <sub>t-1</sub>	0.0010		0.2361	-0.3331	-0.1993	-0.0760	0.0000	0.0759	0.2009
Performance-matched Jones model most remote ROA <sub>t-1</sub>	0.0019		0.2770	-0.3086	-0.1770	-0.0681	0.0014	0.0807	0.2065
Performance-matched Modified-Jones model ROA <sub>t</sub>	-0.0013		0.2561	-0.3477	-0.2046	-0.0784	-0.0001	0.0777	0.2035
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROA <sub>t</sub>	0.0016		0.2938	-0.3330	-0.1854	-0.0709	0.0000	0.0817	0.2135
Performance-matched Modified-Jones model ROA <sub>t-1</sub>	0.0007		0.2518	-0.3488	-0.2090	-0.0785	0.0000	0.0782	0.2096
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROA <sub>t-1</sub>	0.0072		0.2913	-0.3244	-0.1854	-0.0695	0.0018	0.0855	0.2211

会計発生高  $TA$  は、現金以外の流動資産の変化額から 1 年内返済の長期負債を除いた流動負債の変化額を差し引き、減価償却費を除くことで算定される。COMPUSTAT の項目に則して定義すれば、

$TA = \Delta Data4 - \Delta Data1 - \Delta Data5 + \Delta Data34 - \Delta Data14$  と定義される。分析対象の載量的発生高は、以下の推定モデルを基礎とし、各期について業種ごとに推定する。

$$\frac{TA_{it}}{Asset_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{Asset_{it-1}} + \beta_2 \frac{\Delta Sales_{it}}{Asset_{it-1}} + \beta_3 \frac{PPE_{it}}{Asset_{it-1}} + \epsilon_{it} \quad (12)$$

$$\frac{TA_{it}}{Asset_{it-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{Asset_{it-1}} + \beta_2 \frac{\Delta Sales_{it}}{Asset_{it-1}} + \beta_3 \frac{PPE_{it}}{Asset_{it-1}} + \beta_4 ROA_{it(or\ it-1)} + \epsilon_{it} \quad (13)$$

ここで、 $TA$  は会計発生高、 $\Delta Sales$  は対前期の売上高変化額、 $\Delta AR$  は対前期の売上債権変化額、 $PPE$  は償却性固定資産、 $Assets$  は総資産を意味する。添え字の  $i$  は企業  $i$  のデータであることを、また  $t$  は  $t$  期のデータであることを表している。regression-based approach による載量的発生高 (with ROA と付記されたもの) は、上記の回帰式の独立変数に当期もしくは前期の ROA を加えて推定する。また、matched-firm approach による載量的発生高 (Performance-Matched と付記されたもの) は、上記の回帰式により推定されたサンプル企業の載量的発生高から、当期もしくは前期の ROA を基準として選ばれたコントロール企業の載量的発生高を差し引くことで導出される。

表2 PanelB

Discription(Upper:Means Lower:Medians)	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Total accruals	-0.05	-0.03	-0.03	-0.04	-0.07	-0.04	-0.03	0.00	-0.08	-0.01	-0.02	-0.03
Jones Model	-0.05	-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.04	-0.03	0.00	-0.07	-0.03	-0.03	-0.04
Modified-Jones Model	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>
Jones Model with ROAt	0.00	0.01	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.00
Jones Model with ROAt-1	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.00
Modified-Jones Model with ROAt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.02	0.03	0.00	0.02	0.03	0.02
Modified-Jones Model with ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Jones model ROAt	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.02	0.00
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.25	0.05	0.00	-0.01	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00
Performance-matched Jones model ROAt-1	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.08	0.02	0.04	0.16	0.17	0.10	0.04	0.01
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.03	0.00	0.00	<b>0.02</b>	-0.03	0.02	0.01	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.00
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.01	-0.01
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.02	-0.02	0.02	0.01	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	<b>0.00</b>
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.04	0.00	0.01	0.03	-0.03	0.02	0.02	0.00
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.00	0.02	-0.02	0.02	0.01	-0.01
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	<b>0.00</b>	0.01	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.04	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	<b>0.00</b>	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.01	0.01	0.01	<b>0.00</b>
Total accruals	-0.05	-0.03	-0.03	-0.04	-0.08	-0.01	-0.01	-0.04	-0.08	-0.01	-0.01	-0.04
Jones Model	-0.04	-0.03	-0.03	-0.04	-0.07	-0.02	-0.03	-0.04	-0.07	-0.02	-0.03	-0.04
Modified-Jones Model	0.00	0.01	0.00	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>
Jones Model with ROAt	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00
Jones Model with ROAt-1	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00
Modified-Jones Model with ROAt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Modified-Jones Model with ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00
Performance-matched Jones model ROAt	0.06	0.08	0.09	0.07	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Jones model ROAt-1	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.01	0.01	0.00	-0.03	0.01	0.01	0.00
Performance-matched Jones model ROAt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.02	0.01	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.01
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	0.00	0.01	0.01	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	-0.02	0.01	0.01	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.00
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.01	-0.01	0.02	0.01	-0.01
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	<b>0.00</b>	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01

表3 裁量的発生高、会計発生高、およびROAの系列相関

以下の値は、各変数の1階の自己回帰モデルにより推定された傾き係数の平均値を示している。ALLの列は全サンプルを対象とした分析結果であり、Book-to-MarketからOperating Cash Flowまでの各列は、各変数に基づいて分けられたサブサンプルごとの分析結果である。matched-firm approachによる裁量的発生高は、サンプル企業の裁量的発生高から、t期またはt-1期のROAに基づいて選択されたコントロール企業の裁量的発生高を差し引くことで導出される。必要なデータは1963-1999年のCOMPUSTATから入手する。会計発生高の算定に必要なデータが入手できない、もしくは総資産で基準化した会計発生高の絶対値が1を超える場合は、サンプルから除外する。また、2桁のSICコードで識別された各期の同業種の企業数が10を下回る場合や、コントロール企業が特定できない場合もまた、サンプルから除外される。異常値による影響を緩和するため、1パーセンタイル以下(99パーセンタイル以上)の測定値は、1パーセンタイル(99パーセンタイル)の値に置換する。最終的なサンプル数は、74,681である。

	All Firms			
	1	2	3	4
ROA	0.7509	**		
Total accruals	0.1658	**		
Jones Model	0.0129			
Modified-Jones Model	0.0342	**		
Jones Model with ROAt	0.0273	**		
Jones Model with ROAt-1	0.0109	**		
Modified-Jones Model with ROAt	0.1054	**		
Modified-Jones Model with ROAt-1	0.0320	*		
Performance-matched Jones model ROAt	0.0119	*		
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.0202			
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.0038			
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	-0.0172			
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	0.0233	**		
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	0.0229	*		
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.0145	*		
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	<b>-0.0004</b>			

  

	Book-to-Market			
	1	2	3	4
ROA	0.589	**	0.646	**
Total accruals	0.169	**	0.248	**
Jones Model	0.041		0.059	**
Modified-Jones Model	0.072	*	0.084	**
Jones Model with ROAt	0.041		0.095	**
Jones Model with ROAt-1	<b>-0.005</b>		0.091	**
Modified-Jones Model with ROAt	0.150	**	0.114	**
Modified-Jones Model with ROAt-1	0.019		0.125	**
Performance-matched Jones model ROAt	0.015		0.032	**
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.032		0.009	*
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.026		0.041	*
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	-0.013		-0.003	*
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	0.035		0.066	**
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	0.067	*	0.015	*
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.037		0.064	*
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.019		0.033	*

  

	Sales Growth			
	1	2	3	4
ROA	0.451	**	0.664	**
Total accruals	0.002		0.121	**
Jones Model	-0.047		0.043	**
Modified-Jones Model	-0.025		0.037	**
Jones Model with ROAt	-0.022		0.083	**
Jones Model with ROAt-1	-0.075		0.024	**
Modified-Jones Model with ROAt	-0.039		0.042	**
Modified-Jones Model with ROAt-1	-0.065		0.030	**
Performance-matched Jones model ROAt	<b>0.007</b>		0.001	**
Performance-matched Jones model most remote ROAt	-0.046		0.041	**
Performance-matched Jones model ROAt-1	-0.038		0.024	*
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	-0.048		-0.017	*
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	-0.020		0.009	**
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	-0.022		0.010	*
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	-0.051		0.028	**
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	-0.029		-0.016	*

  

	EP Ratio			
	1	2	3	4
ROA	0.515	**	0.670	**
Total accruals	-0.001		0.149	**
Jones Model	0.018		-0.021	**
Modified-Jones Model	0.012		0.003	**
Jones Model with ROAt	0.017		0.002	**
Jones Model with ROAt-1	-0.042		-0.005	**
Modified-Jones Model with ROAt	0.094		0.108	**
Modified-Jones Model with ROAt-1	-0.036		0.016	**
Performance-matched Jones model ROAt	<b>0.004</b>		-0.013	**
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.007		-0.002	*
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.051		-0.034	**
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	-0.009		-0.044	**
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	0.033		0.004	**
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	0.016		0.009	*
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.031		-0.016	**
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.008		-0.022	*

表 3 continued

	Size			
	1	2	3	4
ROA	0.461	** 0.679	** 0.724	** 0.713
Total accruals	0.046	** 0.148	** 0.286	** 0.331
Jones Model	-0.055	-0.006	0.087	** 0.167
Modified-Jones Model	-0.026	0.012	0.111	** 0.174
Jones Model with ROAt	-0.044	0.000	0.111	** 0.203
Jones Model with ROAt-1	-0.064	-0.008	0.086	** 0.202
Modified-Jones Model with ROAt	0.051	0.095	** 0.155	** 0.067
Modified-Jones Model with ROAt-1	-0.039	0.010	0.115	** 0.209
Performance-matched Jones model ROAt	-0.039	0.002	0.052	** 0.086
Performance-matched Jones model most remote ROAt	<b>-0.013</b>	-0.012	0.061	* 0.051
Performance-matched Jones model ROAt-1	-0.038	-0.013	0.045	** 0.068
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	-0.041	-0.039	0.033	<b>0.024</b>
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	-0.027	0.008	0.067	** 0.088
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	-0.015	-0.013	0.067	* 0.046
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	-0.026	-0.003	0.055	** 0.074
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	-0.029	-0.024	0.063	* 0.038

  

	Operating Cash Flow			
	1	2	3	4
ROA	0.548	** 0.539	** 0.839	** 0.800
Total accruals	-0.014	0.156	** 0.264	** 0.307
Jones Model	0.009	-0.008	0.052	* 0.139
Modified-Jones Model	<b>0.005</b>	0.015	0.068	** 0.142
Jones Model with ROAt	0.017	0.000	0.075	** 0.164
Jones Model with ROAt-1	-0.079	0.002	0.070	** 0.165
Modified-Jones Model with ROAt	0.112	** 0.081	** 0.092	** 0.110
Modified-Jones Model with ROAt-1	-0.073	0.022	0.086	** 0.172
Performance-matched Jones model ROAt	0.035	-0.008	0.034	** 0.074
Performance-matched Jones model most remote ROAt	0.021	0.010	0.032	0.051
Performance-matched Jones model ROAt-1	0.019	-0.005	0.027	0.050
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	-0.022	-0.016	0.009	<b>0.027</b>
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	0.074	0.006	0.040	** 0.075
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	0.023	0.028	0.019	0.052
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	0.017	0.009	0.037	** 0.057
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	-0.024	0.002	0.024	0.037

## 参考文献

- Barber, B and J. Lyon, "Detecting Abnormal Operating Performance: The Empirical Power and Specification of Test Statistics," *Journal of Financial Economics*, Vol. 41, No. 3, July 1996, 359–399.
- Barth, M.E., D.P. Cram, and K.K. Nelson, "Accruals and the Prediction of Future Cash Flows," *The Accounting Review*, Vol. 76, No. 1, January 2001, 27–58.
- Butler, M., A.J. Leone, and M. Willenborg, "An Empirical Analysis of Auditor Reporting and Its Association with Abnormal Accruals," *Journal of Accounting Economics*, Vol. 37, No. 2, June 2004, 139–165.
- Dechow, P.M., R.G. Sloan, and A.P. Sweeny, "Detecting Earnings Management," *The Accounting Review*, Vol. 70, No. 2, April 1995, 163–225.
- Dechow, P.M., S.P. Kothari, and R.L. Watts, "The Relation between Earnings and Cash Flows," *Journal of Accounting Economics*, Vol. 25, No. 2, May 1998, 133–168.
- DeFond, M. and K. Subramanyam, "Auditor Changes and Discretionary Accruals," *Journal of Accounting Economics*, Vol. 25, No. 1, February 1998, 35–67.
- Guay, W.R., S.P. Kothari, and R.L. Watts, "A Market-Based Evaluation of Discretionary Accrual Models," *Journal of Accounting Research*, Vol. 34, No. Spring, Supplement 1996, 83–105.
- Healy, P., "Discussion of Market-Based Evaluation of Discretionary Accrual Models," *Journal of Accounting Research*, Vol. 34, No. Spring, Supplement 1996, 107–115.
- Hribar, P. and D.W. Collins, "Errors in Estimating Accruals: Implications for Empirical Research," *Journal of Accounting Research*, Vol. 40, No. 1, March 2002, 105–134.

表4 推定モデルの定式化に関する検証結果

表は、全サンプルおよび時価簿価比率、売上高成長率、EP倍率、企業サイズ、営業キャッシュフローで分けた4ランクにおいて、裁量的発生高に第1種の過誤が発生する確率を比較したものである。100企業の結果を1試行として250試行し、裁量的発生高が存在しないという帰無仮説が5%水準（上方あるいは下方の片側検定）で棄却されるパーセンテージを報告している。それぞれのサンプルで裁量的発生高の平均値の有意性は、クロスセクショナルなt検定に基づいている。パフォーマンスで対応させられた裁量的発生高は、それぞれの企業をt期とt-1期のROAに基づいてコントロール企業とマッチさせることで、作られている。企業・年の発生高の観察値は、1963-2006年のCOMPUSTAT Industrial Annual and Research ファイルから作られている。われわれは、もし総資産で測って総発生高の絶対値が1を超えている場合、さらにもし裁量的発生高の計算に十分なデータがない場合には、観察値から除外している。われわれは、ある年度の2桁の産業コードの企業数が10社に満たない場合、およびパフォーマンス・マッチド企業が得られない場合、は観察値から消去する。基礎とする裁量的発生高の推定モデルは、定数項を含む。すべての変数は、1パーセントおよび9.9パーセントでwinsorizedされている。サンプルサイズは74,681である。

	Accruals < 0				Accruals > 0			
	1	2	3	4	1	2	3	4
	Book-to-Market							
Total accruals	90.0	75.6	94.0	99.2	0.0	0.4	0.0	0.0
Jones Model	2.4	0.0	1.6	4.0	12.8	28.4	18.0	6.4
Modified-Jones Model	3.6	0.4	0.8	8.0	9.6	33.2	15.2	5.2
Jones Model with ROAt	0.4	0.4	2.0	3.6	32.8	22.0	17.6	4.0
Jones Model with ROAt-1	2.4	2.0	0.4	4.0	8.8	18.0	13.6	4.0
Modified-Jones Model with ROAt	0.8	3.6	9.6	20.4	34.8	10.0	1.2	0.4
Modified-Jones Model with ROAt-1	2.0	0.4	1.2	7.2	9.2	21.2	14.4	4.4
Performance-matched Jones model ROAt	5.6	5.2	2.8	4.8	2.8	6.0	2.8	2.8
Performance-matched Jones model most remote ROAt	3.6	1.6	3.2	10.4	6.4	10.0	9.6	5.2
Performance-matched Jones model ROAt-1	7.6	2.4	3.2	2.8	3.6	9.2	7.2	6.8
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	4.0	2.4	3.2	8.8	4.8	11.2	7.6	3.6
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	3.6	4.4	3.2	10.0	7.2	6.4	6.0	2.0
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	2.8	2.0	2.8	11.2	8.0	12.4	5.6	2.0
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	5.2	7.2	4.0	6.4	4.8	5.2	5.2	4.4
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	0.8	0.4	1.2	10.8	10.4	18.4	9.6	3.6
	Sales Growth							
Total accruals	100.0	100.0	88.4	12.4	0.0	0.0	0.0	1.6
Jones Model	2.0	0.8	1.6	0.8	6.0	12.8	16.0	19.2
Modified-Jones Model	8.4	3.6	0.0	0.0	2.4	13.2	20.0	32.4
Jones Model with ROAt	2.0	2.8	1.6	0.0	10.4	6.8	18.4	30.8
Jones Model with ROAt-1	1.6	1.6	1.2	1.6	6.4	8.8	14.0	11.6
Modified-Jones Model with ROAt	2.4	9.6	6.8	0.4	10.8	3.2	5.2	24.8
Modified-Jones Model with ROAt-1	8.0	2.0	1.2	0.4	2.8	8.4	12.4	28.4
Performance-matched Jones model ROAt	6.0	10.4	8.8	3.2	4.8	2.4	3.6	8.8
Performance-matched Jones model most remote ROAt	13.6	5.2	3.2	2.4	0.8	6.0	8.8	14.0
Performance-matched Jones model ROAt-1	8.4	8.0	2.8	2.0	1.6	6.0	3.6	8.8
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	12.0	2.0	0.4	0.8	4.8	8.4	13.2	13.2
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	6.4	14.8	8.0	1.2	2.8	2.0	5.2	19.2
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	23.6	3.6	1.2	1.6	0.0	7.2	14.8	22.8
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	14.0	10.4	8.4	0.4	1.6	3.6	3.6	19.6
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	20.8	1.2	1.6	0.0	0.8	8.8	14.0	30.0
	EP Ratio							
Total accruals	100.0	20.8	45.2	96.4	0.0	0.4	0.0	0.0
Jones Model	7.2	0.4	0.4	3.2	3.2	33.6	30.4	6.0
Modified-Jones Model	8.4	0.0	0.0	2.0	1.6	24.4	27.2	8.8
Jones Model with ROAt	1.2	0.4	0.0	10.4	14.0	40.0	24.8	5.2
Jones Model with ROAt-1	2.8	0.0	1.2	5.2	5.2	26.4	26.8	5.2
Modified-Jones Model with ROAt	0.4	1.6	6.0	18.0	29.2	18.0	4.8	0.8
Modified-Jones Model with ROAt-1	5.6	0.0	0.8	5.6	2.8	25.6	26.8	4.8
Performance-matched Jones model ROAt	11.6	2.4	4.4	20.0	4.4	14.0	5.6	1.2
Performance-matched Jones model most remote ROAt	16.4	0.8	0.4	3.2	0.0	15.2	20.0	4.0
Performance-matched Jones model ROAt-1	11.2	0.0	2.8	11.2	3.2	15.6	11.2	1.2
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	18.8	1.2	0.0	4.8	1.6	22.0	16.8	5.6
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	6.8	3.2	4.4	21.6	2.8	11.2	6.0	0.0
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	15.2	1.2	0.4	3.6	2.0	16.8	20.4	4.8
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	12.4	0.4	2.4	14.4	0.8	21.6	9.6	1.6
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	14.4	0.4	0.4	3.2	2.0	26.8	20.8	5.2
	Size							
Total accruals	88.4	60.4	87.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jones Model	4.8	0.4	0.4	1.2	7.6	10.8	23.2	14.0
Modified-Jones Model	3.2	1.6	0.4	1.6	4.4	14.8	26.0	10.4
Jones Model with ROAt	1.2	0.8	0.0	3.2	14.4	16.8	24.8	10.0
Jones Model with ROAt-1	2.0	1.6	1.6	3.6	9.6	14.0	14.8	6.8
Modified-Jones Model with ROAt	3.6	3.6	1.2	3.2	10.4	13.2	10.8	7.2
Modified-Jones Model with ROAt-1	3.2	2.0	2.4	1.6	8.4	15.2	16.0	9.6
Performance-matched Jones model ROAt	2.0	3.6	6.0	15.2	5.6	4.4	4.4	2.8
Performance-matched Jones model most remote ROAt	9.6	4.0	1.6	2.8	2.8	8.8	12.0	8.4
Performance-matched Jones model ROAt-1	6.0	2.4	4.4	14.4	7.2	10.8	5.6	1.2
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	7.2	3.6	0.4	2.8	6.8	8.4	14.0	6.8
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	3.6	3.6	3.6	20.0	6.4	8.4	5.6	0.4
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	7.6	2.8	2.8	1.6	2.8	9.2	16.8	11.2
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	4.4	2.4	7.2	10.0	4.4	8.8	5.2	1.6
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	5.2	2.0	0.8	0.8	3.2	12.0	18.8	11.2

表 4 Continued

	Operating Cash Flow							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Total accruals	100.0	22.0	42.4	100.0	0.0	0.4	0.0	0.0
Jones Model	5.2	0.0	0.0	4.0	5.2	27.6	31.2	7.6
Modified-Jones Model	7.6	0.4	0.0	1.6	4.0	24.0	37.6	9.6
Jones Model with ROAt	0.8	0.4	0.8	9.6	14.8	30.8	24.0	4.8
Jones Model with ROAt-1	2.8	0.4	1.2	2.8	4.0	22.4	18.4	8.4
Modified-Jones Model with ROAt	0.4	4.4	4.0	12.4	30.8	9.2	4.4	3.6
Modified-Jones Model with ROAt-1	5.6	0.4	0.0	5.6	3.2	30.0	29.6	10.0
Performance-matched Jones model ROAt	6.0	4.8	2.4	16.8	7.2	9.2	8.4	0.8
Performance-matched Jones model most remote ROAt	15.6	0.8	1.2	6.0	2.0	12.4	15.2	6.0
Performance-matched Jones model ROAt-1	7.6	1.2	1.2	6.8	2.8	19.6	7.2	1.2
Performance-matched Jones model most remote ROAt-1	12.0	0.8	0.4	1.2	2.8	12.8	15.6	7.2
Performance-matched Modified-Jones model ROAt	4.8	2.4	2.8	25.2	8.0	7.6	5.2	0.0
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt	13.2	1.2	1.2	2.4	1.2	15.2	15.6	10.0
Performance-matched Modified-Jones model ROAt-1	14.0	0.8	3.2	12.8	1.2	17.2	12.4	2.0
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAt-1	7.6	0.0	0.4	1.6	2.4	16.0	16.8	8.0

Jones Model による裁量的発生高は、年度かつ産業別に以下の推定式で求められている： $TA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1/ASSET_{i,t-1} + \alpha_2\Delta SALES_{i,t} + \alpha_3PPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$ 、ただし、 $TA_{i,t}$  は現金以外の流動資産の変化から流動負債を差し引いた数値（固定負債の当期にかかわる部分と償却資産を除く：COMPUSTAT データでは、以下の式のとおり。 $TA = (\Delta Data4 - \Delta Data1 - \Delta Data5 + \Delta Data34 - Data14)/$ 期首  $Data6$ 、 $\Delta Salas_{i,t}$  は期首の総資産で測った売上高の変化、そして  $PPE_{i,t}$  は期首の総資産で測った有形固定資産。regression-based approach による裁量的発生高（with ROA と付記されたもの）は、追加説明変数として Jones Model および修正 Jones Model に当期あるいは前期の ROA を含めている。matched-firm approach による裁量的発生高（Performance-Matched と付記されたもの）は、当期あるいは前期の ROA に関して企業をマッチさせている。企業  $i$  の matched-firm approach による裁量的発生高とは、 $i$  産業と同一産業で最も近い ROA を持っている企業の裁量的発生高を引いている。ジョーンズモデル、修正ジョーンズモデルとも同様である。

Ikenberry, D., J. Lakoishok, and T. Vermaelen, “Market Underreaction to Open Market Share Repurchases,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 39, No. 2, 1995.

Jones, J., “Earnings Management during Import Relief Investigations,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 29, No. 2, Autumn 1991, 193–228.

Kasznik, R., “On the Association between Voluntary Disclosure and Earnings Management,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 37, No. 1, Spring 1999, 57–81.

Kothari, S., A. Leone, and C.E. Wasley, “Performance Matched Discretionary Accrual Measures,” *Journal of Accounting Economics*, Vol. 39, No. 1, February 2005, 163–197.

Larcker, D.F. and S.A. Richardson, “Fees Paid to Audit Firms, Accrual Choices, and Corporate Governance,” *Journal of Accounting Economics*, Vol. 42, No. 3, June 2004, 625–656.

Lyon, J., B. Barber, and C. Tsui, “Improved Methods for Tests of Long-run Abnormal Stock Return,” *Journal of Finance*, Vol. 54, No. 1, July 1999, 165–201.

Shumway, T., “Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model,” *Journal of Business*, Vol. 74, No. 1, January 2001, 101–124.

Teoh, S., I. Welch, and T. Wong, “Earnings Management and the Long-run Underperformance of Seasoned Equity Offerings,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 50, No. 1, October 1998, 63–100.

高田知実「財務困窮企業の経営者による裁量的行動の分析」, 2007年・神戸大学大学院経営学研究科ディスカッション・ペーパー .

表5 Panel A 推定モデルの検出力に関する検証結果

表は、全サンプルおよび時価簿価比率、売上高成長率、EP倍率、企業サイズ、営業キャッシュフローで分けた4ランクにおいて、裁量的発生高に第2種の過誤が発生する確率を比較したものである。100企業の結果を1試行として250試行し、裁量的発生高が存在しないという帰無仮説が5%水準(下方の片側検定)で棄却されるパーセンテージを報告している。それぞれのサンプルで裁量的発生高の平均値の有意性は、クロスセクションアルファ検定に基づいている。パフォーマンスで対応させられた裁量的発生高は、それぞれの企業をt期とt-1期のROAに基づいてコントロール企業とマッチさせることで、作られている。企業・年の発生高の観察値は、1963-2006年のCOMPUSTAT Industrial Annual and Researchファイルから作られている。われわれは、もし総資産で測って総発生高の絶対値が1を超えている場合、さらにもし裁量的発生高の計算に十分なデータがない場合には、観察値から除外している。われわれは、ある年度の2桁の産業コードの企業数が10社に満たない場合、およびパフォーマンス・マッチド企業が得られない場合、は観察値から除去する。基礎とする裁量的発生高の推定モデルは、定数項を含む。すべての変数は、1パーセントおよび99パーセントでwinsorizedされている。サンプルサイズは74,681である。

Accruals < 0	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio				Size				Operating Cash Flow			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
0%	2.4	0.0	1.6	4.0	2.0	0.8	1.6	0.8	7.2	0.4	0.4	3.2	4.8	0.4	0.4	1.2	5.2	0.0	0.0	4.0
-1%	4.8	0.8	4.8	18.8	6.8	9.6	6.4	6.4	14.8	1.2	3.6	18.0	6.8	3.2	6.4	8.0	10.0	1.6	1.6	13.6
-2%	7.6	12.4	21.6	41.6	12.0	28.4	20.0	12.8	18.8	5.6	13.6	49.6	14.0	14.8	12.4	24.0	25.6	6.0	16.0	37.2
-4%	36.0	45.6	63.6	81.6	40.4	71.2	63.2	50.0	41.2	35.2	52.8	87.6	42.8	52.8	53.2	64.0	41.6	29.6	56.0	82.8
-10%	94.8	100.0	100.0	100.0	93.6	100.0	100.0	99.2	98.0	99.2	100.0	100.0	96.4	99.6	100.0	99.6	98.8	98.8	100.0	100.0
0%	0.4	0.4	2.0	3.6	2.0	2.8	1.6	0.0	1.2	0.4	0.0	10.4	1.2	0.4	0.0	3.2	0.8	0.4	0.8	9.6
-1%	1.6	5.2	7.6	20.8	4.4	9.6	7.6	2.4	3.6	0.4	2.4	26.0	2.4	4.0	1.6	8.0	1.2	0.4	4.0	22.8
-2%	2.8	11.6	28.8	41.6	11.2	22.8	20.8	6.0	5.6	5.2	13.2	52.0	7.6	12.4	12.0	28.8	6.4	3.6	16.8	44.4
-4%	16.4	42.0	68.4	74.0	28.0	65.2	61.2	30.4	20.0	28.0	48.0	91.6	27.2	37.2	47.6	66.8	26.4	23.6	54.8	82.4
-10%	84.0	98.8	99.6	100.0	88.0	99.6	100.0	99.2	86.0	98.0	100.0	100.0	90.4	98.8	99.6	100.0	87.2	98.4	100.0	100.0
0%	2.4	2.0	0.4	4.0	1.6	1.6	1.2	1.6	2.8	0.0	1.2	5.2	2.0	1.6	1.6	3.6	2.8	0.4	1.2	2.8
-1%	10.4	3.2	5.2	18.0	7.2	6.8	8.0	5.2	9.2	2.8	6.8	21.2	6.0	6.0	3.2	18.0	7.2	2.4	6.4	20.0
-2%	12.4	14.0	24.4	42.8	15.2	26.0	21.2	9.6	20.0	12.4	16.4	48.4	18.8	12.8	18.0	27.6	14.4	6.4	22.4	40.0
-4%	34.4	51.2	75.6	84.0	35.6	71.2	64.4	49.2	42.4	38.0	60.4	92.4	40.8	48.8	52.8	68.4	42.0	35.6	62.0	81.2
-10%	97.2	100.0	100.0	100.0	96.4	100.0	100.0	100.0	91.2	98.8	100.0	100.0	97.2	99.2	99.2	100.0	98.4	98.0	100.0	100.0
0%	0.8	3.6	9.6	20.4	2.4	9.6	6.8	0.4	0.4	1.6	6.0	18.0	3.6	3.6	1.2	3.2	0.4	4.4	4.0	12.4
-1%	8.8	11.2	19.6	19.2	7.2	29.6	25.2	10.0	14.8	5.6	15.2	38.8	12.0	9.2	16.4	41.6	10.8	8.8	14.8	43.6
-2%	21.6	27.6	38.4	39.2	18.0	39.6	52.8	19.6	17.2	13.6	42.4	71.6	12.0	24.8	36.0	62.0	18.0	22.4	35.2	67.6
-4%	41.2	75.2	83.6	75.6	39.2	88.8	91.2	61.2	40.4	51.6	81.2	94.8	36.0	57.6	80.0	90.4	34.4	58.8	80.4	97.6
-10%	98.0	100.0	100.0	99.6	93.6	100.0	100.0	100.0	94.8	100.0	100.0	100.0	92.4	99.6	100.0	100.0	94.4	99.6	100.0	100.0
0%	2.0	0.4	1.2	7.2	8.0	2.0	1.2	0.4	5.6	0.0	0.8	5.6	3.2	2.0	2.4	1.6	5.6	0.4	0.0	5.6
-1%	8.8	6.4	6.4	22.4	20.0	10.0	10.0	4.0	26.8	3.6	3.6	20.0	16.4	6.0	6.8	12.4	25.6	4.4	6.0	13.6
-2%	17.2	16.8	26.0	36.4	36.8	25.6	18.0	9.6	40.8	8.8	14.0	39.2	32.8	15.6	15.2	27.2	34.8	12.0	18.0	34.8
-4%	42.8	51.2	68.4	79.6	62.8	68.4	68.4	37.6	66.0	32.0	51.2	81.6	58.0	50.4	47.2	68.0	65.6	28.0	54.0	73.6
-10%	96.8	99.6	100.0	100.0	98.0	100.0	100.0	98.8	96.4	99.2	99.6	100.0	97.2	98.4	99.6	99.6	98.0	97.2	99.6	100.0
0%	5.6	5.2	2.8	4.8	6.0	10.4	8.8	3.2	11.6	2.4	4.4	20.0	2.0	3.6	6.0	6.0	6.0	4.8	2.4	16.8
-1%	15.6	12.0	6.8	10.8	16.0	24.4	16.4	5.2	20.0	4.4	11.2	28.8	10.0	6.8	14.4	27.6	14.4	2.4	11.2	34.4
-2%	21.2	30.4	30.0	26.0	23.6	43.2	34.0	16.0	32.8	13.2	30.8	62.4	17.6	24.4	34.8	51.2	28.4	11.2	34.0	57.2
-4%	46.0	74.0	77.2	72.0	45.2	87.6	84.4	52.8	54.0	43.2	79.2	92.0	39.2	48.8	74.0	90.4	57.2	31.6	79.2	93.6
-10%	97.6	100.0	100.0	100.0	96.4	100.0	100.0	99.2	97.2	99.2	100.0	100.0	95.2	100.0	100.0	100.0	98.4	100.0	100.0	100.0





表5 Panel B 推定モデルの検出力に関する検証結果

表は、全サンプルおよび時価簿価比率、売上高成長率、EP倍率、企業サイズ、営業キャッシュフローで分けた4ランクにおいて、裁量的発生高に第2種の過誤が発生する確率を比較したものである。100企業の結果を1試行として250試行し、裁量的発生高が存在しないという帰無仮説が5%水準（上方の片側検定）で棄却されるパーセンテージを報告している。それぞれのサンプルで裁量的発生高の平均値の有意性は、クロスセクションアルファ検定に基づいている。パフォーマンスで対応させられた裁量的発生高は、それぞれの企業をt期とt-1期のROAに基づいてコントロール企業とマッチさせることで、作られている。企業・年の発生高の観察値は、1963-2006年のCOMPUSTAT Industrial Annual and Research ファイルから作られている。われわれは、もし総資産で測って総発生高の絶対値が1を超えている場合、さらにも裁量的発生高の計算に十分なデータがない場合には、観察値から除外している。われわれは、ある年度の2桁の産業コードの企業数が10社に満たない場合、およびパフォーマンス・マッチド企業が得られない場合、は観察値から除去する。基礎とする裁量的発生高の推定モデルは、定数項を含む。すべての変数は、1パーセントおよび99パーセントで winsorized されている。サンプルサイズは74,681である。

Accruals>0	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio				Size				Operating Cash Flow				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
0%	12.8	28.4	18.0	6.4	6.0	12.8	16.0	19.2	3.2	33.6	30.4	6.0	7.6	10.8	23.2	14.0	5.2	27.6	31.2	7.6	
1%	18.8	57.2	51.2	21.2	12.8	45.2	48.0	35.2	11.6	58.8	60.0	38.4	13.2	38.0	46.4	37.2	15.2	48.0	62.4	31.6	
2%	35.6	70.0	71.6	46.8	24.4	71.2	74.4	61.6	19.2	73.2	78.8	74.0	29.2	54.8	76.4	58.8	19.6	65.2	81.6	68.0	
4%	70.4	98.0	91.6	98.8	50.8	94.8	98.0	93.2	48.4	96.8	100.0	100.0	65.2	89.2	97.6	96.4	43.6	94.8	98.4	93.6	
10%	100.0	100.0	100.0	100.0	99.2	100.0	100.0	100.0	97.6	100.0	100.0	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.0	100.0	100.0	100.0	
Modified-Jones Model	0%	9.6	33.2	15.2	5.2	2.4	13.2	20.0	32.4	1.6	24.4	27.2	8.8	4.4	14.8	26.0	10.4	4.0	24.0	37.6	9.6
1%	20.8	54.0	45.6	12.8	6.4	26.4	40.0	27.2	8.4	48.0	56.8	29.6	17.2	30.0	43.2	31.2	7.6	45.2	54.0	32.0	
2%	28.8	75.2	63.6	34.4	6.4	53.6	72.4	74.8	12.8	70.8	79.6	58.8	22.4	47.6	66.0	51.6	10.4	68.0	79.6	52.8	
4%	58.8	97.2	97.6	74.8	30.0	90.0	95.6	95.6	35.6	91.6	95.6	94.0	53.6	83.6	98.0	93.2	37.2	88.8	98.8	93.2	
10%	99.6	100.0	100.0	100.0	96.4	100.0	100.0	100.0	95.6	100.0	100.0	100.0	99.2	100.0	100.0	100.0	96.8	100.0	100.0	100.0	
Jones Model with ROAt	0%	32.8	22.0	17.6	4.0	10.4	6.8	18.4	30.8	14.0	40.0	24.8	5.2	14.8	16.8	24.8	10.0	14.8	30.8	24.0	4.8
1%	51.2	49.6	39.2	22.0	21.6	30.0	44.0	57.6	25.6	62.0	60.8	18.4	31.2	48.8	50.4	30.0	27.2	50.4	64.8	18.4	
2%	63.2	82.0	78.0	48.0	35.6	69.6	79.2	74.4	40.8	84.4	84.4	62.4	50.8	66.4	77.6	64.8	42.4	73.6	87.6	58.8	
4%	88.8	98.8	97.6	91.6	72.0	99.2	99.6	97.6	71.2	98.8	99.6	98.0	80.8	97.2	99.6	96.8	80.8	99.6	100.0	97.6	
10%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Jones Model with ROAt-1	0%	8.8	18.0	13.6	4.0	6.4	8.8	14.0	11.6	5.2	26.4	26.8	5.2	9.6	14.0	14.8	6.8	4.0	22.4	18.4	8.4
1%	18.8	48.0	44.4	23.2	15.2	33.6	42.4	39.6	8.8	50.0	55.2	28.4	17.6	32.8	47.2	28.0	9.2	49.2	52.8	28.4	
2%	29.2	70.8	70.4	53.2	22.4	65.6	64.4	52.4	16.0	68.8	78.8	67.2	28.8	53.6	66.8	64.4	16.4	60.4	81.2	61.2	
4%	63.2	93.2	96.4	94.4	52.4	96.4	95.2	89.6	42.0	93.2	97.2	98.0	59.6	88.0	94.4	94.8	49.6	91.6	97.2	95.2	
10%	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0	100.0	
Modified-Jones Model with ROAt	0%	34.8	10.0	1.2	0.4	10.8	3.2	5.2	24.8	29.2	18.0	4.8	0.8	10.4	13.2	10.8	7.2	30.8	9.2	4.4	3.6
1%	32.0	12.8	1.2	1.2	16.4	2.0	7.2	26.8	31.2	18.4	6.4	1.2	14.0	16.4	15.2	9.6	41.2	6.0	3.2	3.2	
2%	35.6	14.0	7.2	2.8	17.6	5.2	12.4	30.4	38.0	24.0	8.4	1.6	18.0	16.0	20.4	13.2	34.0	16.0	7.2	4.4	
4%	53.2	29.2	22.8	27.2	24.8	12.8	16.0	38.8	44.4	35.6	16.0	6.0	27.2	21.2	21.2	22.0	36.4	23.6	17.2	10.8	
10%	62.4	63.2	90.4	98.0	53.2	70.4	54.0	69.6	68.8	64.0	55.6	41.2	60.0	55.2	62.8	51.2	64.8	66.0	58.0	48.0	
Modified-Jones Model with ROAt-1	0%	9.2	21.2	14.4	4.4	2.8	8.4	12.4	28.4	2.8	25.6	26.8	4.8	8.4	15.2	16.0	9.6	3.2	30.0	29.6	10.0
1%	18.0	46.4	42.8	21.6	10.0	26.0	36.4	52.8	5.6	50.8	54.8	24.0	15.6	34.0	47.2	31.2	8.4	45.6	50.4	23.2	
2%	32.8	70.8	70.8	47.2	16.4	58.0	69.2	72.4	16.0	68.0	79.2	57.6	30.4	52.0	68.8	60.0	17.6	66.8	78.4	57.2	
4%	57.6	96.4	96.8	88.0	43.2	92.4	95.2	95.6	44.4	94.4	98.4	98.8	63.2	89.6	95.6	95.6	42.8	91.2	97.6	96.8	
10%	99.6	100.0	100.0	100.0	97.2	100.0	100.0	100.0	96.4	100.0	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0	100.0	97.6	100.0	100.0	100.0	

表5 Panel B continued

Accruals>0	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio				Size				Operating Cash Flow			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Performance-matched Jones model ROAT	0%	2.8	6.0	2.8	2.8	4.8	2.4	3.6	8.8	4.4	14.0	5.6	1.2	5.6	4.4	4.4	7.2	9.2	7.2	8.4
	1%	13.2	14.4	15.2	12.4	10.8	8.4	12.8	21.6	9.6	26.8	18.0	4.4	11.6	18.0	15.2	12.8	15.2	12.8	8.4
	2%	22.4	38.8	37.6	29.2	20.8	20.8	27.6	38.8	12.0	44.4	37.2	26.0	17.2	32.8	36.0	24.4	28.0	38.4	5.2
	4%	47.2	81.2	79.2	69.6	38.4	71.6	74.8	75.2	33.6	78.8	80.4	70.4	42.0	67.6	73.6	60.8	74.0	84.8	71.6
Performance-matched Jones model most remote ROAT	0%	95.2	100.0	100.0	100.0	93.6	100.0	100.0	100.0	92.0	100.0	100.0	100.0	95.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1%	6.4	10.0	9.6	5.2	0.8	6.0	8.8	14.0	0.0	15.2	20.0	4.0	2.8	8.8	12.0	8.4	2.0	15.2	6.0
	10%	10.4	24.4	18.4	7.2	4.4	16.0	26.0	24.8	1.6	32.4	32.4	15.2	5.6	20.4	23.6	14.0	2.8	22.4	14.4
	2%	17.2	32.8	28.8	13.6	4.8	30.8	41.2	40.8	4.8	47.2	49.6	31.6	8.8	31.2	34.0	22.8	5.2	38.0	35.6
	4%	37.6	62.8	59.6	51.6	12.8	66.0	66.0	68.0	13.2	70.0	73.2	68.4	23.2	55.6	68.4	49.2	14.0	76.4	64.8
Performance-matched Jones model ROAT-1	0%	92.0	100.0	98.4	98.0	62.4	97.6	99.6	99.2	64.8	100.0	100.0	99.6	82.8	97.2	98.8	99.2	69.6	100.0	100.0
	1%	3.6	9.2	7.2	6.8	1.6	6.0	3.6	8.8	3.2	15.6	11.2	1.2	7.2	10.8	5.6	7.2	2.8	19.6	1.2
	10%	10.4	15.6	28.0	18.4	4.0	17.2	20.0	16.8	3.6	34.0	21.6	9.6	13.6	21.6	17.6	9.2	4.0	25.6	8.8
	2%	17.6	33.6	52.4	34.4	14.0	30.8	41.6	37.2	9.2	53.2	47.6	32.0	20.8	35.6	36.8	28.8	9.6	45.2	26.4
	4%	42.4	79.2	86.8	80.4	34.8	80.0	82.8	77.6	23.6	86.4	88.8	82.8	49.6	76.4	80.0	75.6	28.8	88.4	77.6
Performance-matched Jones model most remote ROAT-1	0%	98.4	100.0	100.0	100.0	97.2	100.0	100.0	100.0	91.6	100.0	100.0	100.0	97.6	100.0	100.0	100.0	93.6	100.0	100.0
	1%	4.8	11.2	7.6	3.6	4.8	8.4	13.2	13.2	1.6	22.0	16.8	5.6	6.8	8.4	14.0	6.8	2.8	15.6	7.2
	10%	11.6	22.8	17.2	13.2	4.0	17.2	28.8	28.0	2.4	38.8	38.8	20.4	5.6	18.0	29.6	20.0	4.0	23.6	17.6
	2%	23.6	43.6	36.0	29.2	6.8	34.8	50.8	48.8	5.6	53.2	52.4	40.8	11.2	33.2	47.2	30.4	8.8	43.6	30.8
	4%	53.6	75.2	70.0	56.4	16.4	64.8	79.6	80.4	16.0	79.6	76.8	78.4	29.2	68.0	72.8	68.8	21.6	68.8	51.6
Performance-matched Modified-Jones model ROAT	0%	95.2	100.0	99.2	97.2	75.6	100.0	99.6	99.6	72.4	100.0	100.0	100.0	89.2	99.6	99.2	99.2	85.2	98.8	100.0
	1%	7.2	6.4	6.0	2.0	2.8	2.0	5.2	19.2	2.8	11.2	6.0	0.0	6.4	8.4	5.6	0.4	7.6	5.2	0.0
	10%	8.0	16.4	12.0	15.2	6.0	6.4	14.8	30.4	4.8	24.8	15.2	4.8	10.4	15.6	13.2	4.0	13.6	13.6	5.6
	2%	16.0	37.2	35.6	20.0	11.2	21.2	30.4	51.6	14.8	46.4	38.0	18.4	12.8	33.6	28.0	20.4	21.6	26.0	20.0
	4%	38.4	76.4	73.6	59.6	28.8	56.4	74.8	83.2	29.2	81.6	80.8	67.6	41.6	61.6	73.2	60.8	34.0	66.0	40.8
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAT	0%	97.2	100.0	100.0	99.6	82.8	100.0	99.6	100.0	87.6	100.0	100.0	100.0	94.0	99.6	100.0	99.6	90.0	100.0	100.0
	1%	8.0	12.4	5.6	2.0	0.0	7.2	14.8	22.8	2.0	16.8	20.4	4.8	2.8	9.2	16.8	11.2	1.2	15.2	10.0
	10%	17.6	26.8	19.6	6.4	0.8	15.2	28.4	38.4	4.8	25.6	30.0	16.4	4.8	20.0	26.0	24.4	5.6	22.8	19.6
	2%	20.8	40.4	30.4	18.4	1.6	34.8	48.8	54.4	4.4	42.4	60.4	35.6	9.2	28.8	42.0	40.8	5.6	35.6	39.2
	4%	44.0	68.0	63.6	38.8	8.8	59.6	76.0	85.2	11.2	69.2	82.8	74.8	24.0	61.2	74.4	69.6	19.2	61.2	80.4
Performance-matched Modified-Jones model ROAT-1	0%	95.6	99.6	99.2	94.0	57.2	98.8	100.0	100.0	58.0	99.2	100.0	100.0	92.4	98.4	100.0	99.2	73.2	97.6	100.0
	1%	4.8	5.2	5.2	4.4	1.6	3.6	3.6	19.6	0.8	21.6	9.6	1.6	4.4	8.8	5.2	1.6	1.2	12.4	2.0
	10%	7.2	15.6	20.8	16.4	3.2	9.2	20.0	31.6	4.0	32.8	28.0	8.0	10.4	20.0	15.2	7.6	3.2	32.0	9.2
	2%	17.6	32.8	38.4	34.4	6.8	28.8	31.6	49.6	8.4	55.2	44.4	26.4	20.4	34.0	39.2	26.0	7.2	40.4	24.0
	4%	37.2	73.6	81.6	66.0	22.8	70.8	81.2	78.8	20.8	80.0	86.0	72.8	39.6	71.6	79.6	64.0	17.6	77.2	48.8
Performance-matched Modified-Jones model most remote ROAT-1	0%	93.6	100.0	100.0	100.0	85.6	99.6	100.0	100.0	84.8	100.0	100.0	100.0	96.0	100.0	100.0	100.0	91.2	100.0	100.0
	1%	10.4	18.4	9.6	3.6	0.8	8.8	14.0	30.0	2.0	26.8	20.8	5.2	3.2	12.0	18.8	11.2	2.4	16.0	8.0
	10%	20.0	29.2	25.2	12.4	0.8	20.8	34.0	48.0	4.4	41.6	38.0	27.6	5.2	24.8	28.4	22.4	6.0	31.2	32.8
	2%	28.0	42.8	35.6	26.8	5.6	35.2	51.6	61.2	7.2	50.0	61.6	46.0	11.2	38.8	55.6	42.0	9.6	39.6	47.6
	4%	54.4	76.4	67.6	46.4	14.0	69.6	85.6	90.0	19.2	79.2	85.6	79.6	22.8	66.8	78.8	74.8	21.2	62.4	80.8
	10%	96.4	100.0	100.0	98.4	64.8	100.0	100.0	100.0	73.2	99.6	100.0	100.0	83.6	99.2	100.0	100.0	79.2	98.8	100.0

Jones Model による載量の発生高は、年度かつ産業別に以下の推定式で求められている： $TA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1/ASSET_{i,t-1} + \alpha_2\Delta S\Delta LEB_{i,t} + \alpha_3PPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$ 。ただし、 $TA_{i,t}$  は現金以外の流動資産の変化から流動負債を差し引いた数値（固定負債の当期にかかわる部分と償却資産を除く）；COMPUSTAT データでは、以下の式のおおりの、 $TA = (\Delta Data4 - \Delta Data1 - \Delta Data5 + \Delta Data14) / \text{期首 } Data6$ 、 $\Delta Salas_{i,t}$  は期首の総資産で測った売上高の変化、そして  $PPE_{i,t}$  は期首の総資産で測った有形固定資産。regression-based approach (with ROA と付記されたものは、追加説明変数として Jones Model および修正 Jones Model に当期あるいは前期の ROA を含めている。企業  $i$  の matched-firm approach による載量の発生高 (Performance-Matched と付記されたものは、当期あるいは前期の ROA に関して企業をマッチさせている。企業  $i$  の matched-firm approach による載量の発生高) は、産業と同一産業で最も近い ROA を持っている企業の載量の発生高を引いている。ジョーンズモデル、修正ジョーンズモデルとも同様である。

表 6 Panel A 営業キャッシュ・フロー（OCF）でマッチングした結果

表は、全サンプルおよび時価簿価比率、売上高成長率、EP 倍率、企業サイズ、営業キャッシュ・フローで分けた 4 ランクにおいて、裁量的発生高に第 1 種の過誤および第 2 種の過誤が発生する確率を比較したものである。100 企業の結果を 1 試行として 250 試行し、裁量的発生高が存在しないという帰無仮説が 5% 水準（上方あるいは下方の片側検定）で棄却されるパーセンテージを報告している。それぞれのサンプルで裁量的発生高の平均値の有意性は、クロスセクショナルな t 検定に基づいている。パフォーマンスで対応させられた裁量的発生高は、それぞれの企業を  $t$  期と  $t-1$  期の ROA に基づいてコントロール企業とマッチさせることで、作られている。企業・年の発生高の観察値は、1963-2006 年の COMPUSTAT *Industrial Annual and Research* ファイルから作られている。われわれは、もし総資産で測って総発生高の絶対値が 1 を超えている場合、さらにもし裁量的発生高の計算に十分なデータがない場合には、観察値から除外している。われわれは、ある年度の 2 桁の産業コードの企業数が 10 社に満たない場合、およびパフォーマンス・マッチド企業が得られない場合は、観察値から消去する。基礎とする裁量的発生高の推定モデルは、定数項を含む。すべての変数は、1 パーセントおよび 99 パーセントで winsorized されている。サンプルサイズは 74,681 である。

Panel A Accruals < 0	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio				Size			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
0%																
Jones Model with OCF	0.4	0.0	1.2	6.4	1.6	1.6	0.8	0.0	1.2	0.0	0.0	7.6	0.8	1.2	0.4	3.6
Modified-Jones Model with OCF	4.0	11.2	24.4	24.4	1.2	11.6	7.2	1.2	0.4	2.8	6.4	16.0	2.0	4.0	2.0	2.8
Performance-matched Jones model OCF	5.6	2.0	5.6	13.2	11.6	4.4	1.2	4.4	40.8	1.6	0.0	0.0	12.4	7.6	2.0	2.0
Performance-matched Jones model most remote OCF	4.0	1.6	1.2	0.4	9.6	1.2	1.2	0.8	11.2	0.4	0.0	2.0	4.0	0.4	0.8	4.8
Performance-matched Modified-Jones model OCF	6.4	1.2	1.6	19.2	23.2	3.6	1.2	1.6	46.0	2.8	0.0	0.0	15.2	7.2	2.0	1.2
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	2.4	4.0	2.0	9.6	21.6	3.2	1.2	0.4	13.2	0.8	0.0	4.0	8.0	0.8	1.2	4.0
1%																
Jones Model with OCF	0.8	5.6	6.4	20.4	6.0	17.2	9.2	1.2	5.6	1.2	2.8	25.2	4.0	2.4	6.0	12.0
Modified-Jones Model with OCF	0.4	7.6	16.4	40.0	1.2	9.6	9.2	0.4	0.0	2.0	8.8	26.8	2.8	3.6	2.8	3.2
Performance-matched Jones model OCF	14.4	6.4	13.2	30.8	22.8	18.4	10.4	11.2	56.4	8.8	2.8	5.6	26.0	19.6	8.0	8.4
Performance-matched Jones model most remote OCF	8.0	3.6	4.0	5.2	15.2	6.8	2.8	1.6	18.4	1.6	2.4	8.8	5.6	1.6	4.8	14.0
Performance-matched Modified-Jones model OCF	10.4	8.0	8.4	32.0	39.6	14.4	7.2	3.6	60.0	10.0	1.6	0.8	24.8	13.6	4.8	7.6
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	4.8	4.4	6.8	15.2	31.6	12.0	5.6	0.8	25.2	1.2	3.6	17.2	18.0	4.0	2.4	8.8
2%																
Jones Model with OCF	2.8	8.8	27.6	41.2	10.0	26.4	18.0	7.6	6.0	5.6	10.0	48.0	5.6	12.8	15.2	23.6
Modified-Jones Model with OCF	0.8	6.8	28.0	51.2	5.6	15.6	12.4	3.2	0.8	4.4	14.0	28.8	6.4	6.8	4.4	4.0
Performance-matched Jones model OCF	24.0	20.8	35.2	58.4	38.0	39.6	31.6	28.0	70.8	17.6	8.0	22.0	36.0	32.4	24.8	24.4
Performance-matched Jones model most remote OCF	11.6	12.8	19.6	12.4	20.4	10.4	10.0	8.4	30.0	3.2	4.8	22.8	8.4	6.8	12.0	24.8
Performance-matched Modified-Jones model OCF	21.6	16.0	28.8	54.8	48.0	36.4	24.8	12.8	67.2	15.6	7.2	16.8	39.6	25.6	18.8	25.2
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	8.0	9.6	24.4	36.8	50.8	22.0	14.4	3.6	26.8	7.6	7.6	35.6	25.6	16.0	9.6	21.6
4%																
Jones Model with OCF	12.0	45.2	71.6	76.4	28.0	61.2	62.8	31.6	23.2	28.0	52.8	89.2	26.0	43.2	42.8	70.8
Modified-Jones Model with OCF	0.0	11.2	37.6	70.8	4.8	25.2	15.6	2.4	1.2	4.0	20.0	38.8	8.0	6.8	4.8	9.2
Performance-matched Jones model OCF	48.8	68.8	84.0	91.2	62.8	89.2	84.4	64.8	87.2	53.6	50.4	72.4	64.4	74.8	70.8	78.8
Performance-matched Jones model most remote OCF	34.4	36.8	55.2	45.6	46.8	52.0	48.4	24.8	50.0	20.8	36.0	68.0	33.6	28.8	40.4	62.4
Performance-matched Modified-Jones model OCF	45.2	64.0	81.2	92.8	75.6	84.4	73.2	43.2	87.2	53.2	36.0	74.8	62.8	65.6	60.8	72.4
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	26.8	42.0	70.0	78.4	72.8	62.0	50.4	20.8	53.2	23.6	46.0	78.4	45.6	47.6	34.0	54.0
10%																
Jones Model with OCF	81.2	99.6	100.0	100.0	91.2	100.0	99.6	99.6	84.4	97.6	100.0	100.0	88.0	98.8	99.2	100.0
Modified-Jones Model with OCF	2.0	31.6	76.0	87.6	15.2	50.8	34.4	6.0	4.0	14.0	28.4	56.4	24.0	16.0	14.4	19.6
Performance-matched Jones model OCF	99.2	100.0	100.0	100.0	99.2	100.0	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0
Performance-matched Jones model most remote OCF	93.2	98.0	100.0	99.6	97.6	100.0	100.0	97.6	97.2	94.8	99.2	100.0	96.0	97.6	99.6	99.6
Performance-matched Modified-Jones model OCF	98.0	100.0	100.0	100.0	99.2	100.0	100.0	99.2	99.6	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	91.2	99.2	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0	94.8	95.6	96.4	99.6	100.0	97.6	98.4	99.6	100.0

表6 Panel B 営業キャッシュ・フロー(OCF)でマッチングした結果

Panel B Accruals>0	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio				Size			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
0%																
Jones Model with OCF	34.4	19.2	17.6	5.2	8.0	9.6	20.4	34.0	13.2	36.4	24.8	1.6	18.4	21.2	27.2	8.8
Modified-Jones Model with OCF	35.2	6.8	2.0	0.4	10.8	3.6	5.2	30.0	27.2	13.6	4.8	0.4	11.6	9.6	10.0	10.0
Performance-matched Jones model OCF	3.2	14.8	7.6	1.6	1.6	5.2	8.4	5.6	0.0	14.8	38.0	32.0	8.4	4.4	13.6	14.4
Performance-matched Jones model most remote OCF	6.8	16.0	11.2	14.4	2.4	15.6	16.8	25.6	3.2	32.8	21.2	13.2	8.4	14.8	19.2	5.6
Performance-matched Modified-Jones model OCF	4.0	15.6	8.4	0.8	0.4	5.2	12.0	13.2	0.4	12.4	41.2	27.6	0.4	3.2	16.4	14.4
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	12.4	14.0	9.2	2.8	0.0	5.6	13.6	22.4	2.0	18.0	18.4	2.4	3.2	13.6	14.0	6.4
1%																
Jones Model with OCF	41.6	56.4	40.4	23.2	24.4	31.2	49.6	56.4	24.0	61.2	62.0	20.4	32.4	49.6	53.2	32.4
Modified-Jones Model with OCF	35.6	10.0	3.6	1.6	12.0	5.2	7.6	27.2	28.4	22.0	6.8	2.0	13.6	14.8	14.8	10.8
Performance-matched Jones model OCF	8.4	35.2	22.4	8.4	2.0	25.6	30.0	14.8	0.8	30.8	67.2	70.4	2.8	11.6	31.2	40.8
Performance-matched Jones model most remote OCF	16.0	24.0	25.6	29.2	2.8	24.8	36.4	36.0	4.8	40.4	38.0	27.6	11.2	30.0	31.6	13.6
Performance-matched Modified-Jones model OCF	10.8	28.8	22.4	9.2	0.8	22.4	30.8	32.4	0.4	26.8	61.2	54.0	2.4	14.8	35.2	39.2
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	12.4	27.6	22.0	9.6	1.2	18.4	30.0	34.8	2.8	37.2	36.4	12.4	5.6	22.8	30.4	18.0
2%																
Jones Model with OCF	68.8	78.8	77.2	49.2	40.0	63.2	77.6	76.8	40.4	82.0	83.6	60.8	50.4	69.2	80.0	65.2
Modified-Jones Model with OCF	37.6	9.6	5.6	6.4	16.8	8.8	8.4	36.8	34.4	22.0	7.6	3.2	20.4	18.0	19.6	15.2
Performance-matched Jones model OCF	13.6	61.6	48.4	25.2	6.0	44.8	60.0	36.8	0.8	46.4	89.2	82.0	6.8	31.2	53.6	66.8
Performance-matched Jones model most remote OCF	18.8	36.4	46.0	36.4	4.0	45.6	47.2	47.2	7.6	50.8	56.8	46.0	23.6	42.0	48.8	26.4
Performance-matched Modified-Jones model OCF	12.8	56.4	48.4	19.2	2.8	41.2	59.6	43.2	0.0	51.2	83.2	80.8	8.0	25.6	56.8	63.2
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	24.4	36.4	32.0	16.8	3.2	33.2	45.2	58.0	4.0	48.0	56.0	36.0	13.2	32.0	41.2	35.6
4%																
Jones Model with OCF	90.8	99.2	98.0	90.8	72.8	97.2	99.2	98.4	68.0	99.6	99.2	99.2	79.6	95.2	99.6	95.2
Modified-Jones Model with OCF	45.6	21.6	27.2	30.8	28.4	13.2	16.4	38.4	47.2	34.8	22.0	6.4	26.8	23.6	26.4	22.4
Performance-matched Jones model OCF	41.2	89.6	92.4	71.6	24.4	90.4	94.4	71.2	3.6	77.6	98.4	98.0	24.4	62.8	91.2	95.6
Performance-matched Jones model most remote OCF	45.6	65.2	71.6	62.8	17.2	69.2	82.4	82.0	18.0	76.8	82.0	78.4	38.4	67.6	77.2	50.8
Performance-matched Modified-Jones model OCF	34.4	87.2	89.6	63.6	13.2	85.2	93.2	81.2	2.4	82.8	98.8	96.0	21.2	62.4	88.8	94.4
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	44.4	75.6	69.2	44.4	10.4	66.8	79.2	86.0	11.6	76.8	81.2	71.6	28.0	63.2	76.0	64.4
10%																
Jones Model with OCF	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Modified-Jones Model with OCF	65.6	67.2	90.4	96.0	48.0	63.6	53.2	69.6	60.4	63.6	67.6	48.4	62.0	53.2	61.2	55.2
Performance-matched Jones model OCF	98.0	100.0	100.0	100.0	94.4	100.0	100.0	100.0	64.8	100.0	100.0	100.0	92.8	100.0	100.0	100.0
Performance-matched Jones model most remote OCF	94.4	100.0	99.6	96.8	69.6	99.6	100.0	99.6	72.0	100.0	100.0	100.0	90.0	98.8	99.6	99.2
Performance-matched Modified-Jones model OCF	93.6	100.0	100.0	99.6	82.8	100.0	100.0	100.0	50.0	100.0	100.0	100.0	89.2	100.0	100.0	100.0
Performance-matched Modified-Jones model most remote OCF	94.8	99.6	99.6	96.8	58.0	98.8	99.6	100.0	70.8	100.0	99.6	100.0	84.4	98.4	99.2	99.6

Jones Model による載量の発生高は、年度かつ産業別に以下の推定式で求められている： $TA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1/ASSET_{i,t-1} + \alpha_2\Delta SALE_{i,t} + \alpha_3 PPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$ 、ただし、 $TA_{i,t}$  は現金以外の流動資産の変化から流動負債を差し引いた数値（固定負債の当期にかかわる部分と償却資産を除く）；COMPUSTAT データでは、以下の式のとおり。

$TA = (\Delta Data4 - \Delta Data1 - \Delta Data5 + \Delta Data34 - Data14)/期首 Data6$ 、 $\Delta Sales_{i,t}$  は期首の総資産で測った売上高の変化、そして  $PPE_{i,t}$  は期首の総資産で測った有形固定資産。 regression-based approach による載量の発生高 (with ROA と付記されたものは、追加説明変数として Jones Model および修正 Jones Model に当期あるいは前期の ROA を含めている。 matched-firm approach による載量の発生高 (Performance-Matched と付記されたものは、当期あるいは前期の ROA に関して企業をマッチさせている。企業  $i$  の matched-firm approach による載量の発生高とは、 $i$  産業と同一産業で最も近い ROA を持っている企業の載量の発生高を引いている。ジョーンズモデル、修正ジョーンズモデルとも同様である。

表7 Panel A 流動比率(CR)でマッチングした結果

表は、全サンプルおよび時価簿価比率、売上高成長率、EP倍率、企業サイズ、営業キャッシュフローで分けた4ランクにおいて、裁量的発生高に第1種の過誤および第2種の過誤が発生する確率を比較したものである。100企業の結果を1試行として250試行し、裁量的発生高が存在しないという帰無仮説が5%水準(上方あるいは下方の片側検定)で棄却されるパーセンテージを報告している。それぞれのサンプルで裁量的発生高の平均値の有意性は、クロスセクショナルなt検定に基づいている。パフォーマンスティ対応させられた裁量的発生高は、それぞれの企業をt期とt-1期のROAに基づいてコントロール企業とマッチさせることで、作られている。企業・年の発生高の観察値は、1963-2006年のCOMPUSTAT Industrial Annual and Research ファイルから作られている。われわれは、もし総資産で測って総発生高の絶対値が1を超えている場合、さらにもし裁量的発生高の計算に十分なデータがない場合には、観察値から除外している。われわれは、ある年度の2桁の産業コードの企業数が10社に満たない場合、およびパフォーマンス・マッチド企業が得られない場合は、観察値から消去する。基礎とする裁量的発生高の推定モデルは、定数項を含む。すべての変数は、1パーセントおよび99パーセントでwinsorizedされている。サンプルサイズは74,681である。

Panel A Accruals<0	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio				Size				Operating Cash Flow			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
0%	0.8	1.2	1.2	2.4	3.6	2.0	0.8	4.4	4.8	0.4	0.8	4.4	3.6	0.4	1.2	2.4	0.0	0.0	0.0	7.6
Jones Model with CR	2.8	1.2	4.8	4.8	7.2	0.4	0.0	8.4	8.4	0.8	0.8	7.2	4.8	1.6	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	8.4
Modified-Jones Model with CR	7.2	4.8	2.0	4.8	11.6	2.4	3.6	4.0	14.0	2.0	0.4	6.0	7.2	4.0	2.4	3.6	0.0	0.0	0.0	8.8
PM Jones model CR	2.8	4.0	7.2	7.2	10.4	6.4	5.2	4.4	20.8	0.4	2.0	16.4	9.2	4.0	1.2	5.6	0.4	0.0	0.0	16.8
PM Jones model most remote CR	8.4	1.2	2.4	5.6	18.8	2.8	4.0	6.4	19.6	2.0	2.4	6.4	11.2	5.6	0.8	0.8	0.0	0.4	0.0	10.8
PM Modified-Jones model most remote CR	8.4	2.8	6.0	13.2	16.0	6.4	2.8	2.0	21.6	0.0	0.0	12.4	14.0	4.8	2.0	5.6	0.0	0.0	0.0	18.0
1%	5.2	6.8	6.4	15.2	7.2	10.0	7.2	2.4	14.4	2.4	3.2	22.8	10.0	7.2	4.4	12.0	0.4	0.0	0.0	26.0
Jones Model with CUR	5.6	3.6	8.8	18.0	14.8	14.0	6.4	1.2	10.4	2.4	2.8	28.4	8.0	9.2	5.6	14.8	0.4	0.0	0.0	34.0
Modified-Jones Model with CR	11.6	11.2	9.6	14.8	15.2	11.2	10.8	7.2	25.2	3.2	2.8	18.0	16.8	10.4	9.2	8.0	0.4	1.2	22.4	79.6
PM Jones model CR	17.6	10.4	13.6	22.0	14.8	18.0	12.8	10.0	35.6	4.4	6.0	36.4	18.0	9.2	12.4	28.0	0.0	3.6	39.6	82.8
PM Jones model most remote CR	14.8	10.0	7.2	16.4	26.0	11.2	12.4	3.6	27.2	6.0	3.6	14.8	20.4	11.6	12.4	8.4	1.2	1.2	21.6	75.6
PM Modified-Jones model CR	12.4	7.6	20.4	26.8	28.8	26.0	10.8	3.6	34.8	1.6	3.2	32.4	22.0	13.6	6.4	13.6	0.4	2.0	30.4	76.0
2%	12.8	16.0	22.4	38.8	9.2	25.6	24.0	16.0	16.0	6.4	12.4	50.8	15.2	18.4	16.8	33.2	0.4	4.0	50.8	94.0
Jones Model with CUR	10.8	12.8	27.6	43.6	26.8	27.6	22.4	8.0	24.4	5.6	14.8	50.0	14.0	18.0	12.8	33.2	0.4	4.4	50.0	90.8
Modified-Jones Model with CR	22.4	17.6	20.8	31.2	25.2	20.8	24.4	16.0	36.4	14.0	11.6	35.2	26.4	16.8	20.8	21.6	2.0	4.8	45.2	86.8
PM Jones model CR	30.0	19.2	38.0	40.8	31.2	39.6	41.6	24.8	50.8	12.0	25.2	62.8	25.2	23.6	24.4	43.6	2.0	6.8	64.0	95.2
PM Jones model most remote CR	19.6	18.4	20.4	31.2	38.4	24.8	24.4	9.6	41.2	12.4	12.4	30.0	20.8	14.0	16.4	26.0	4.0	5.6	38.8	84.0
PM Modified-Jones model CR	28.4	20.8	32.8	37.6	39.6	44.4	35.2	9.6	42.4	7.6	10.0	60.8	35.2	26.0	21.2	30.0	1.6	8.8	59.2	88.4
4%	30.0	43.2	64.0	83.6	31.2	67.6	64.4	52.4	42.8	40.0	60.4	86.4	37.6	53.2	60.4	71.6	3.2	39.2	87.2	99.6
Jones Model with CR	29.2	50.4	65.6	84.8	48.4	70.0	68.4	34.8	42.8	33.2	50.8	89.2	39.6	46.0	48.4	69.2	3.2	36.4	88.0	100.0
Modified-Jones Model with CR	44.0	60.0	58.4	55.2	46.8	65.6	70.4	49.2	54.4	40.8	52.4	83.6	43.2	53.6	56.8	64.8	8.4	28.4	76.4	98.0
PM Jones model CR	62.8	69.2	77.6	84.4	63.6	84.4	84.4	60.4	82.0	42.0	69.2	94.4	67.6	71.2	71.6	83.6	9.2	50.0	92.8	99.6
PM Jones model most remote CR	42.8	52.0	61.2	66.0	59.6	65.6	62.0	27.2	60.8	35.6	42.4	76.4	51.6	52.0	54.4	59.6	11.6	25.2	74.0	96.8
PM Modified-Jones model CR	48.4	58.8	77.2	82.0	72.4	85.6	75.6	36.8	74.8	33.6	33.6	93.6	66.4	70.0	56.0	76.8	10.4	43.6	91.6	98.8
10%	96.0	99.6	100.0	100.0	92.4	100.0	100.0	99.6	95.6	99.6	99.6	100.0	97.6	99.6	99.2	100.0	68.4	100.0	100.0	100.0
Jones Model with CR	94.8	99.2	100.0	99.2	95.6	100.0	100.0	98.0	95.2	99.6	100.0	100.0	95.2	100.0	99.6	100.0	64.0	98.4	100.0	100.0
Modified-Jones Model with CR	94.4	99.6	100.0	100.0	96.0	100.0	100.0	99.6	95.6	99.6	100.0	99.6	95.2	99.6	99.6	99.6	73.2	98.8	100.0	100.0
PM Jones model CR	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	87.2	100.0	100.0	100.0
PM Jones model most remote CR	94.8	99.6	99.6	100.0	97.6	100.0	100.0	97.6	97.2	98.8	98.8	100.0	96.0	99.6	99.6	99.2	73.6	98.8	100.0	100.0
PM Modified-Jones model CR	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	100.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.0	100.0	100.0	100.0

表7 Panel B 流動比率 (CR) でマッチングした結果

	Book-to-Market				Sales Growth				EP Ratio				Size				Operating Cash Flow			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Panel B																				
Accruals>0																				
0%																				
Jones Model with CR	13.2	21.2	13.2	9.6	6.0	11.2	14.4	10.8	3.6	24.8	27.2	5.2	10.4	18.0	22.0	5.6	55.2	58.4	4.0	0.0
Modified-Jones Model with CR	12.4	26.0	12.4	6.0	2.4	10.8	14.8	28.0	4.4	24.8	31.2	4.4	5.2	13.2	18.0	7.2	64.0	58.8	1.2	0.0
PM Jones model CR	3.6	8.8	8.4	4.0	2.4	8.8	7.2	8.4	1.2	12.0	24.8	9.2	2.4	6.0	7.6	8.0	26.8	34.0	2.0	0.0
PM Jones model most remote CR	5.6	9.2	4.8	2.0	2.8	4.4	7.2	5.6	0.4	20.0	14.8	14.8	2.8	5.6	10.0	3.6	39.6	28.4	0.8	0.0
PM Modified-Jones model CR	1.6	10.8	5.6	3.6	6.4	6.4	7.2	14.4	0.4	12.4	22.0	7.6	2.4	6.8	6.8	10.8	21.2	28.0	4.8	0.0
PM Modified-Jones model most remote CR	6.8	8.8	5.6	1.6	0.4	3.6	4.8	17.6	0.4	22.0	18.4	2.4	2.0	8.4	12.8	4.4	35.6	30.0	1.2	0.0
1%																				
Jones Model with CR	20.0	42.8	45.2	28.4	16.4	35.2	34.0	32.8	10.4	49.6	55.2	30.0	14.0	26.4	47.6	28.8	70.8	80.4	19.6	0.0
Modified-Jones Model with CR	20.0	45.6	38.0	18.0	5.6	28.0	41.6	50.8	13.2	46.8	52.8	26.0	43.2	33.2	43.2	29.6	74.4	79.2	15.2	0.0
PM Jones model CR	8.8	20.8	29.2	9.2	6.0	19.6	18.0	20.4	2.8	21.2	36.8	22.4	5.2	12.0	17.2	20.4	39.6	53.6	10.0	0.0
PM Jones model most remote CR	7.6	24.0	22.8	12.4	6.0	15.2	16.4	16.0	1.2	42.4	31.2	8.8	5.6	14.0	24.8	12.4	58.4	54.0	7.2	0.4
PM Modified-Jones model CR	3.2	22.8	25.6	11.6	17.2	17.2	16.4	31.2	2.0	23.6	38.0	17.6	3.6	13.6	21.6	19.6	37.2	49.6	10.4	0.0
PM Modified-Jones model most remote CR	10.8	25.2	15.6	7.6	1.6	11.6	17.6	36.8	2.0	43.2	37.2	8.8	4.8	18.0	32.4	12.0	56.8	54.4	6.4	0.0
2%																				
Jones Model with CR	34.8	67.2	70.4	49.2	23.2	70.4	67.6	54.8	15.6	68.4	79.2	63.2	28.8	47.2	65.6	58.4	86.8	96.0	48.4	0.8
Modified-Jones Model with CR	32.4	72.0	69.6	47.2	12.0	64.4	63.6	79.2	19.2	67.2	79.6	63.6	24.4	56.8	72.0	56.8	85.2	94.0	49.2	1.6
PM Jones model CR	12.0	40.8	43.6	27.2	12.0	41.2	37.6	30.8	6.8	44.0	54.4	42.4	12.8	25.2	39.2	41.6	55.6	74.8	24.0	0.0
PM Jones model most remote CR	16.4	53.6	42.0	27.6	14.0	36.4	43.2	44.0	3.2	61.2	58.8	26.0	15.6	38.8	48.4	34.4	68.0	82.0	24.4	0.0
PM Modified-Jones model CR	8.8	38.0	33.6	21.2	5.2	26.4	32.0	50.0	4.8	36.8	54.8	37.2	11.2	24.4	35.6	40.0	52.4	64.4	22.0	0.0
PM Modified-Jones model most remote CR	18.0	52.0	35.2	18.4	8.0	27.6	42.0	58.0	4.4	60.0	66.4	24.4	9.6	35.2	50.4	36.0	70.8	76.4	25.2	0.8
4%																				
Jones Model with CR	65.2	98.4	98.8	93.6	59.6	96.8	94.8	90.4	42.8	92.8	98.0	98.0	62.4	88.4	95.6	93.6	95.2	100.0	93.2	15.2
Modified-Jones Model with CR	65.6	96.8	95.2	88.0	35.2	94.0	98.0	96.0	34.8	94.8	97.6	97.2	56.8	87.6	95.6	96.8	96.0	99.6	93.2	10.4
PM Jones model CR	37.2	73.2	81.2	63.2	29.2	72.8	78.0	71.2	15.6	70.4	90.0	85.2	29.6	62.8	67.6	76.0	73.6	92.4	73.6	3.2
PM Jones model most remote CR	45.6	86.4	83.6	79.6	46.4	77.6	84.8	80.0	19.6	96.4	92.4	81.2	42.8	80.8	93.2	82.8	93.6	97.6	80.4	6.4
PM Modified-Jones model CR	28.8	71.2	73.2	58.0	11.6	75.6	74.4	82.4	8.8	69.2	81.6	81.6	26.8	57.2	74.4	70.8	71.6	88.0	63.6	5.6
PM Modified-Jones model most remote CR	48.4	92.0	80.4	68.0	28.0	79.2	80.4	92.0	17.6	92.4	97.2	78.4	32.8	75.6	92.4	83.6	90.4	99.2	75.6	6.8
10%																				
Jones Model with CR	100.0	100.0	100.0	100.0	98.4	100.0	100.0	100.0	98.0	100.0	100.0	100.0	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.4
Modified-Jones Model with CR	100.0	100.0	100.0	100.0	97.2	100.0	100.0	100.0	98.0	100.0	100.0	100.0	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
PM Jones model CR	91.6	100.0	100.0	100.0	88.8	99.6	100.0	100.0	74.0	100.0	100.0	100.0	91.2	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	89.6
PM Jones model most remote CR	99.2	100.0	100.0	100.0	98.4	100.0	100.0	100.0	95.2	100.0	100.0	100.0	97.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.4
PM Modified-Jones model CR	89.2	99.6	100.0	99.6	67.2	100.0	99.6	99.6	70.0	99.2	99.6	100.0	80.4	98.4	100.0	100.0	99.6	100.0	100.0	82.0
PM Modified-Jones model most remote CR	100.0	100.0	100.0	100.0	96.8	100.0	100.0	100.0	93.6	100.0	100.0	100.0	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.8

Jones Model による載量の発生高は、年度かつ産業別に以下の推定式で求められている： $TA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1/ASSET_{i,t-1} + \alpha_2\Delta SALES_{i,t} + \alpha_3 PPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$ 、ただし、 $TA_{i,t}$  は現金以外の流動資産の変化から流動負債を差し引いた数値（固定負債の当期にかかわる部分と償却資産を除く：COMPUSSTAT データでは、以下の式のとおり）。

$TA = (\Delta Data4 - \Delta Data1 - \Delta Data3 - \Delta Data4)/期首 Data6, \Delta Sales_{i,t}$  は期首の総資産で測った売上高の変化、そして  $PPE_{i,t}$  は期首の総資産で測った有形固定資産。 regression-based approach による載量の発生高（with ROA と付記されたものは、追加説明変数として Jones Model および修正 Jones Model に当期あるいは前期の ROA を含めており、matched-firm approach による載量の発生高（Performance-Matched と付記されたものは、当期あるいは前期の ROA に関して企業をマッチさせている。企業  $i$  の matched-firm approach による載量の発生高とは、 $i$  産業と同一産業で最も近い ROA を持っている企業の載量の発生高を引いている。ジョーンズモデル、修正ジョーンズモデルとも同様である。