

利益調整研究における 会計発生高モデルについて



兵庫県立大学助教授
太田浩司

〈はじめに〉

利益調整研究 (Earnings Management Studies) とは、経営者が何らかの意図を有して行う会計利益の調整に関する研究のことであり、日米における実証会計研究の大きな研究領域の1つである。利益調整研究における最大の課題は、経営者が行う利益調整行動をどのようにして検出するかということであり、今日までに様々な方法が考案されている。その中で現在最も普及しているのが、会計発生高モデル (Accruals Model) を用いて算定された裁量的発生高を用いる方法である (Kothari *et al.* 2005)。

裁量的発生高の算定方法を簡単に説明すると、最初に、利益からキャッシュフロー部分を取り除いて会計発生高を求め、次に、会計発生高から正常な会計発生高部分 (非裁量的発生高) を除去して裁量的発生高を算定する。これは、経営者の利益調整は、キャッシュフローではなく経営者の見積りや判断を必要とする会計発生高により反映されており、さらに、会計発生高の中にも、企業の通常営業活動上必然的に生じる部分があるので、そのような非裁量的な部分を除去して純化しようというものである。利益調整研究では、この裁量的発生高に経営者の利益調整行動が反映されているとみなして様々な仮説の検証を行うのである。なお図1は、一連の利益の分解を示したものである。

〔図1〕 利益の分解

利 益		
キャッシュフロー	会計発生高	
キャッシュフロー	非裁量的発生高	裁量的発生高

裁量的発生高の算定に当たって最も困難であるのが、正常な会計発生高部分である非裁量的発生高の測定であり、会計発生高モデルとは、この非裁量的発生高を推定するモデルのことである。本稿では、裁量的発生高算定の要となる会計発生高モデルについて、その特徴や問題点を整理している。

なお本稿の構成は以下のようなものである。第I節では、複数存在する会計発生高モデルの理論的根拠について述べ、それらが、会計システムの会計発生高に与えるどのような側面を捉えようとしているのかについて説明する。第II節は、時系列推定、クロスセクション推定、パネル推定という3つの会計発生高モデル推定方法について、それぞれの推定方法の長所や短所について述べる。第III節は、会計発生高モデルが完全でないこと等から生じる裁量的発生高の測定誤差に、研究者達がどのように対処しているかについて論じ、最後に「まとめ」で本稿を総括する。

I 会計発生高モデルの理論的背景

裁量的発生高は、実際の会計発生高から正常

〔表1〕 会計発生高と売上高の関係を示す数値例

	$t=1$	$t=2$	$t=3$	$t=4$	$t=5$
売上高 (SAL)	1,000	1,100	1,400	1,400	1,200
売掛金 (AR)	300	330	420	420	360
利益 (X)	400	440	560	560	480
キャッシュフロー (CF)	n/a	410	470	560	540
会計発生高 (ACC)	n/a	30	90	0	-60

(注) $\pi=0.4$ (売上高利益率), $\alpha=0.3$ (掛売上比率) として計算している。

$t=1$ における CF と ACC は期首の AR がわからないと計算不可能であるので n/a を付している。

な状態で生じるであろう通常の会計発生高部分 (非裁量的発生高) を差し引いた残余部分として算定される。会計発生高モデルとは、この正常な会計発生高部分を推定するモデルのことであり、現在の研究で最も代表的なものとして以下の4モデルが存在する。

《Jones モデル》

$$ACC_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta SAL_t + \alpha_2 PPE_t + \varepsilon_t$$

《修正 Jones モデル》

$$ACC_t = \beta_0 + \beta_1 (\Delta SAL_t - \Delta REC_t) + \beta_2 PPE_t + \varepsilon_t$$

《CFO 修正 Jones モデル》

$$ACC_t = \gamma_0 + \gamma_1 (\Delta SAL_t - \Delta REC_t) + \gamma_2 PPE_t + \gamma_3 \Delta CFO_t + \varepsilon_t$$

《Forward Looking モデル》

$$ACC_t = \delta_0 + \delta_1 ((1+k) \Delta SAL_t - \Delta REC_t) + \delta_2 PPE_t + \delta_3 ACC_{t-1} + \delta_4 GR-SAL_t + \varepsilon_t$$

また k は、 $\Delta REC_t = \alpha + k \Delta SAL_t + \varepsilon_t$ によって推定されている。

ただし、ACC=会計発生高、 ΔSAL =売上高の変化額、PPE=有形固定資産、 ΔREC =売上債権の変化額、 ΔCFO =営業キャッシュフローの変化額、GR-SAL=当期から翌期にかけての売上高の成長率、下添字 t は期を表している。

1 Jones モデルの理論的背景

Jones モデルは、Jones (1991) によって提案された会計発生高モデルであり、本節で説明する4モデルのプロトタイプである。Jones モデルの特徴は、正常な会計発生高を ΔSAL と PPE で説明しようというものである。PPE

は、会計発生高の算定に減価償却費が含まれていることからモデルの説明変数に含まれている。 ΔSAL も同様に、会計発生高と売上高の変化に関係があるので説明変数として加えられているのだが、その関係は直感的に明瞭なものではない。

そこで、会計発生高と売上高の関係について、Dechow *et al.* (1998) を簡略化したモデルを用いて説明する。最初に、モデルで用いる変数を以下のように定義し、①~④の仮定をおく。

〈変数の定義〉

SAL=売上高、 π =売上高利益率、 α =掛売上比率、AR=売掛金、ACC=会計発生高、CF=キャッシュフロー、X=利益。

〈仮定〉

①売上高はランダム・ウォークに従う ($SAL_t = SAL_{t-1} + \varepsilon_t$)、② π と α は一定である、③期末の AR は翌期に全て回収される、④商品は全て現金で仕入れ棚卸資産は保有しない。

このとき、当期のキャッシュフローは次の式で表される。

$$CF_t = (1 - \alpha) SAL_t - (1 - \pi) SAL_t + AR_{t-1}$$

右辺第一項は現金売上からの収入であり、第二項は現金仕入による支出、第三項は前期売掛金の回収による収入である。 $AR_{t-1} = \alpha SAL_{t-1}$ であることを用いて上式を整理すると、

$$CF_t = (1 - \alpha)SAL_t - (1 - \pi)SAL_t + \alpha SAL_{t-1} \\ = \pi SAL_t - \alpha(SAL_t - SAL_{t-1}) = \pi SAL_t - \alpha \varepsilon_t$$

が得られる。このとき、当期の利益は $X_t = \pi SAL_t$ であるので、当期の会計発生高は、当期の利益からキャッシュフローを差し引いた、

$$ACC_t = \alpha \varepsilon_t$$

で表されることになる。これは、 $\varepsilon_t = SAL_t - SAL_{t-1} = \Delta SAL_t$ であることを考えると、会計発生高が売上高の変化に比例して発生することを意味している。

表1 (115頁)は、売上高と会計発生高の関係を示す数値例を載せている。会計発生高が売上高の変化に比例して発生していることがわかる。また $t = 4$ のように売上高が前期から変化していない場合には、 $E[ACC_t] = E[\alpha \varepsilon_t] = 0$ からわかるように会計発生高は発生しない。

2 修正 Jones モデルの理論的背景

修正 Jones モデルは、Dechow *et al.* (1995) によって提案された会計発生高モデルである。修正 Jones モデルの特徴は、正常な会計発生高の算定に当たり、パラメータの推定(予測期間)は Jones モデルを用い、利益調整が行われていると思われる期間(イベント期間)は ΔSAL から ΔREC を差し引くという調整をしている点である。

その理論的根拠は、イベント期間では、利益調整が売上高を通じて行われている可能性があり、そのような売上高の調整は掛売上である可能性が高いと考えられる。そこで、売上債権の変化額は全て裁量的な調整であるとみなして、その分を売上高から差し引くことによって、正常な売上高に戻そうとしているのである。

3 CFO 修正 Jones モデルの理論的背景

CFO 修正 Jones モデルは、Kasznik (1999) によって提案された会計発生高モデルである。CFO 修正 Jones モデルの特徴は、説明変数と

して ΔCFO を追加していることである。これにより、修正 Jones モデルよりも決定係数が大きく上昇することが、経験的に知られている。

しかしながら CFO 修正 Jones モデルの問題点は、 ΔCFO を説明変数に加える理論的根拠が存在しないということである。事実 Kasznik (1999, p.64) では、 ΔCFO を説明変数に追加する理由として、Dechow (1994) において会計発生高とキャッシュフローの変化額の間には負の相関があることが見出されているからである、と言及するにとどまっている(1)。

これと同様に、Kothari *et al.* (2005) においても、修正 Jones モデルに企業の業績尺度を表す ROA を説明変数として追加するモデルを用いているが、やはりこれも理論的根拠に欠けるものである。

4 Forward Lookingモデルの理論的背景

Forward Looking モデルは、Dechow *et al.* (2003) によって提案された会計発生高モデルである。Forward Looking モデルの第1の特徴は、修正 Jones モデルのように ΔREC を全て裁量的であるとみなして ($\Delta SAL - \Delta REC$) とするのではなく、 ΔREC の内 ΔSAL に伴って正常に発生する部分は戻し入れるという点である。そこで、 ΔREC を ΔSAL に回帰することによって k を推定する。そして、 $k \Delta SAL$ は正常な ΔREC であるとして、 $k \Delta SAL$ を ($\Delta SAL - \Delta REC$) に戻し入れるのである。Dechow *et al.* (2003) では k は平均的に約 0.07 であるので、売上高の変化額が \$100 であったときには、売上債権の変化の内 \$7 は正常な部分として ($\Delta SAL - \Delta REC$) に戻し入れるということになる。

Forward Looking モデルの第2の特徴は、説明変数として1期前の ACC を追加していることである。これは、会計発生高は長期的には反転するものの、ある程度の持続性はあると考えられるので、その影響を捉えるために加えられているものである。

Forward Looking モデルの第3の特徴は、この名前の由来でもある、当期から翌期にかけての売上高の成長率である *GR-SAL* を、説明変数として追加していることである。その理論的根拠は、当期の棚卸資産残高の変化に対する処置である。棚卸資産の増加は会計発生高の増加につながるが、それは必ずしも経営者の利益調整を意味しているわけではない。なぜなら、経営者が翌期の売上高の成長を予期している場合には、当期の棚卸資産残高を増加させると思われるからである。そこで、事後的ではあるが、今期から翌期にかけて売上高が成長していた場合には、経営者はその成長を見越して棚卸資産残高を増加させていたのであろうと判断するのである。*GR-SAL* を説明変数として追加しているのは、会計発生高のそのような側面を捉えるためである。

5 小 括

本節では、Jones モデル、修正 Jones モデル、CFO 修正 Jones モデル、Forward Looking モデルの4つの会計発生高モデルの理論的背景について述べているが、理論的には Forward Looking モデルが最も優れているといえる。CFO 修正 Jones モデルも、 ΔCFO を説明変数に加えることによって、結果としてモデルの説明力を向上させることには成功しているものの、その理論的根拠が存在しないというのは経済モデルとしては致命的であると思われる。

ただし、これら既存の会計発生高モデルに固執するのではなく、たとえば流動会計発生高を調査したいのであればモデルから *PPE* を除く、*GR-SAL* に経営者やアナリストの売上高予想を用いるというように、それぞれの研究に応じた工夫や修正を施すことが望ましいと思われる。

II 会計発生高モデルの推定方法と その特徴

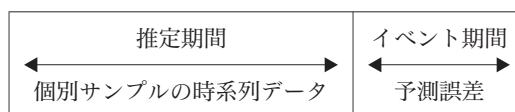
会計発生高モデルの推定には、時系列推定、

クロスセクション推定、パネル推定の3つの推定方法がある。本節では、それぞれの推定方法とその特徴について述べる。

1 時系列推定

時系列推定では、会計発生高モデルを個別のサンプル企業の時系列データを用いて推定する。そして、その推定値をイベント期間に適用して正常な会計発生高（非裁量的発生高）を予測し、実際の会計発生高から差し引いた予測誤差を裁量的発生高とみなすのである。

時系列データによる個別企業ごとの推定

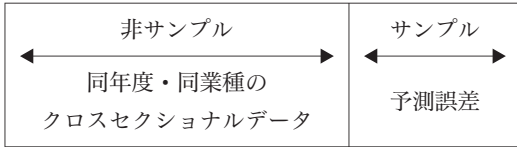


時系列推定の長所は、(i)会計発生高モデルのパラメータを個別サンプル企業ごとに推定できるということである。一方、短所としては、(i)推定に必要な十分な長さの時系列データが得られない、(ii)長期間の時系列データは突発的なマクロ経済的影響（e.g., オイルショック）を受けやすく、それがモデルの推定に大きな影響を与えてしまう、(iii)長期間の経済時系列データはトレンドから生じる見せかけの回帰が起りやすく、データの定常性の仮定に疑問がもたれる、といったことが挙げられる。

2 クロスセクション推定

クロスセクション推定では、調査対象のサンプル企業と同年度で同業種の非サンプル企業を用いて会計発生高モデルを推定する。そして、その推定値をサンプル企業に適用してサンプル企業の正常な会計発生高（非裁量的発生高）を予測し、実際の会計発生高から差し引いた予測誤差を裁量的発生高とみなすのである。

クロスセクショナルデータによる業種別の推定

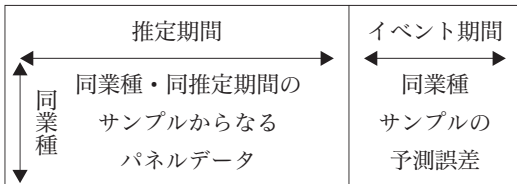


クロスセクション推定の長所は、(i)短い期間のデータで推定可能であるのでデータが得られやすい、(ii)短期間のデータであるのでマクロ経済的影響を受けにくいなどがある。一方、短所としては、(i)同年度・同業種の全ての企業のパラメータが同じになってしまう、(ii)企業数が少ない業種では推定が困難である、(iii)サンプル数が多いとモデル推定のための非サンプル数が十分に確保できない、といったことが挙げられる。

3 パネル推定

パネル推定では、個別サンプル企業では十分な時系列データが得られない場合に、サンプル企業を業種別にまとめてパネルデータとし、会計発生高モデルを推定する。そして、その推定値をイベント期間に適用して正常な会計発生高(非裁量的発生高)を予測し、実際の会計発生高から差し引いた予測誤差を裁量的発生高とみなすのである。

パネルデータによる個別&業種別の推定



パネル推定は時系列推定とクロスセクション推定の折衷法であるので、その長所・短所ともやはりその折衷であるといえる。パネル推定の特徴は、(i)定数項は個別サンプル企業ごとに推定されるが、他のパラメータは同業種サンプル企業で同じになってしまう、(ii)中期間のデータで推定可能である(時系列推定よりは短くてよいがクロスセクション推定よりは長いデータが

必要である)、(iii)中期間のデータであるのでマクロ経済的影響や変数の非定常性の問題が緩和される、(iv)サンプル企業数が少ない業種ではパネルデータでも十分な観測値数が得られない場合がある、といったことが挙げられる。

4 小 括

本節では、会計発生高モデルに関して、時系列推定、クロスセクション推定、パネル推定という3つの推定方法について述べている。推定方法の選択は、会計発生高モデルの選択とは違って、どの方法が優れているのかという優劣の観点から論じられるべき問題ではなく、どの推定方法がその研究に最も適しているのかという最適性の観点から判断されるべき問題である。会計発生高モデルの推定方法の選択は、その研究の目的やデータの制約等に応じて、最適な推定方法を選ぶことが大切であると思われる。

III 裁量的発生高の調整

会計発生高モデルの予測誤差として測定される裁量的発生高は、理論上は、その値が正の場合には利益増加型の利益調整を意味し、負の場合には利益減少型の利益調整を意味している。しかしながら現実には、会計発生高モデルの特定化の失敗(misspecification)、変数の定義が曖昧なことによる観測誤差(errors-in-variables)の存在、データ制約上の問題が推定に与える影響などによって、裁量的発生高は測定誤差を有するものと考えられる。

たとえば、Dechow *et al.* (1995) は、シミュレーションでランダムにサンプルを抽出したにもかかわらず、その中でROAが最下10分位に属する企業は利益減少型の利益調整を行っていると誤って判断されやすく、逆にROAが最高10分位に属する企業は利益増加型の利益調整を行っていると誤って判断されやすいという結果を報告している。つまり、業績が悪いときには負の裁量的発生高が出やすく、逆に業績が良

いときには正の裁量的発生高が出やすいというのである。

このように、原因は明らかではないのだが、裁量的発生高には測定誤差が存在することは一般に認められており、この測定誤差を所与として、それに対する様々な対処法が提案されている。

(a) 裁量的発生高の標準化

裁量的発生高をその標準偏差で除して標準化することによって、極端な値の裁量的発生高の影響を緩和する (Jones 1991)⁽²⁾。

(b) イベント期間の裁量的発生高をその前後の期間と比較

調査対象であるイベント期間の裁量的発生高の符号を見るのではなく、イベント期間の裁量的発生高が、その前後の非イベント期間の裁量的発生高と比較してどのように変化しているかを調査する (DeFond and Subramanyam 1998)。

(c) 業績マッチングによる裁量的発生高の調整

業績が裁量的発生高に与える影響をコントロールするために、サンプル企業の裁量的発生高からサンプル企業と同レベルの ROA グループの平均的な裁量的発生高を差し引いたり (Kasznik 1999)、サンプル企業のキャッシュフロー (DeFond and Subramanyam 1998) や ROA (Teoh *et al.* 1998; Kothari *et al.* 2005) 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そのコントロール企業の裁量的発生高を差し引くといった調整を行う⁽³⁾。

以上、裁量的発生高の調整方法について見てきたが、これらの方法は何れも、裁量的発生高には測定誤差があるということを認め、それを所与とした上での対処法であるということには注意が必要である。本来ならば、そのような測定誤差が生じないように、より優れた会計発生高モデルの構築を志向すべきである。従って、このような裁量的発生高の調整は、あくまで対処療法でしかなく、根本療法ではないというこ

とには留意しておく必要があるであろう。

くま と め

近年の利益調整研究では、経営者の利益調整行動を検出する方法が数多く提案されているが、その中で現在最も頻繁に用いられているのが、会計発生高モデルから推定された裁量的発生高を利益調整の尺度として用いる方法である。

本稿では、最初に、Jones モデル、修正 Jones モデル、CFO 修正 Jones モデル、Forward Looking モデルという 4 つの会計発生高モデルの理論的背景について述べている。各モデルとも、会計システムが会計発生高に与える様々な側面を捉えようと試みているが、理論的には、Forward Looking モデルが 4 つのモデルの中で最も優れているといえる。

次に、会計発生高モデルの推定方法として、時系列推定、クロスセクション推定、パネル推定の 3 つの推定方法の特徴について論じている。推定方法は、優劣の問題ではなく最適性の観点から判断されるべき問題であるので、各推定方法の長所・短所を理解して、研究目的やデータ制約等に合致した推定方法を選ぶことが大切である。

最後に、会計発生高モデルから推定された裁量的発生高には測定誤差があることが知られており、そのための対処法として、裁量的発生高を標準化する、年度間での差を用いる、業績でマッチングさせたコントロール企業との差を用いる等の方法が提案されている。これらの方法により、裁量的発生高の測定誤差の問題はある程度緩和されると思われるが、これはあくまで対処療法であり、会計発生高モデルの改善によって測定誤差をなくすという根本療法ではないことには注意が必要である。

以上、近年の利益調整研究で重要な役割を担っている、会計発生高モデルに関連する諸問題について論じた。会計発生高モデルに関する研究は未だ揺籃期の段階であり、現在までの研究は何れも決定的なものではない。このような状

況下では、各モデルの理論的背景や推定方法そして測定誤差の調整方法等について十分に理解し、個々の研究の調査目的やサンプルの制約等に応じて、その中から最も適切なものを選択する或いはそれらをカスタマイズするなどして、その研究に最適なりサーチ・デザインを設計することが大切であると思われる。

(注)

(1) Dechow (1994, Table 2) は、会計発生高とキャッシュフローの変化額との相関係数が、年次データで-0.553であると報告している。

(2) 裁量的発生高は予測誤差であるので、その標準化に用いられる標準偏差 σ は次の式で推定される。

$$\sigma = s \sqrt{1 + x_p'(X'X)^{-1}x_p} \text{ ただし } s = \text{残差の標準偏差, } x_p = \text{イベント期間の説明変数のベクトル, } X = \text{推定期間の説明変数の行列である。}$$

(3) 各研究の裁量的発生高調整方法をもう少し詳細に述べると、Kasznik (1999) は、全非サンプルをROAに基づいて100分位に分割してそれぞれのROAグループの裁量的発生高の中央値を求めている。次にサンプル企業のROAに基づいてそのサンプル企業がどのROAグループに所属するかを判断し、サンプル企業の裁量的発生高から所属するROAグループの裁量的発生高の中央値を差し引いている。DeFond and Subramanyam (1998) は、サンプル企業と同業種で同レベルのキャッシュフロー（総資産で標準化）を持つ企業をコントロール企業とし、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いている。Teoh *et al.* (1998) と Kothari *et al.* (2005) も DeFond and Subramanyam (1998) と同様の調整を行っているが、サンプル企業とコントロール企業をROAでマッチングさせている。なお Kothari *et al.* (2005) の研究はシミュレーションによるものであり、ROAによるマッチングで裁量的発生高を調整する方法は、ROAを会計発生高モデ

ルの説明変数として追加する方法よりも優れていると報告している。

[引用文献]

Dechow, P. (1994). "Accounting Earnings and Cash Flows as Measures of Firm Performance: The Role of Accounting Accruals." *Journal of Accounting and Economics* 18(1): 3-42.

Dechow, P., R. Sloan, and A. Sweeney. (1995) "Detecting Earnings Management." *The Accounting Review* 70(2): 193-225.

Dechow, P., S. Kothari, and R. Watts. (1998). "The Relation between Earnings and Cash Flows." *Journal of Accounting and Economics* 25(2): 133-168.

Dechow, P., S. Richardson, and I. Tuna. (2003). "Why Are Earnings Kinky? An Examination of the Earnings Management Explanation." *Review of Accounting Studies* 8(2-3): 355-384.

DeFond, M. and K. Subramanyam. (1998). "Auditor Changes and Discretionary Accruals." *Journal of Accounting and Economics* 25(1): 35-67.

Jones, J. (1991) "Earnings Management During Import Relief Investigations." *Journal of Accounting Research* 29(2): 193-228.

Kasznik, R. (1999). "On the Association between Voluntary Disclosure and Earnings Management." *Journal of Accounting Research* 37(1): 57-81.

Kothari, S., A. Leone, and C. Wasley. (2005). "Performance Matched Discretionary Accrual Measures." *Journal of Accounting and Economics* 39(1): 163-197.

Teoh, S., I. Welch, and T. Wong. (1998). "Earnings Management and the Underperformance of Seasoned Equity Offerings." *Journal of Financial Economics* 50(1): 63-99.