



Title	利益調整行動の動学的分析：先行研究を踏まえた展望
Author(s)	伊瀬, 堂人
Citation	大阪大学経済学. 2019, 69(2), p. 1-17
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/73328
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

利益調整行動の動学的分析：先行研究を踏まえた展望*

伊 瀬 堂 人[†]

要 旨

本稿は、経営者による利益調整行動および利益の質に関する動学的なモデルをBeyer et al. (2018)の枠組みに従って検討する。このモデルの特徴は主に二点ある。一点目は、経営者の利益調整行動に関する動学的な意思決定を理論的に検証していることである。利益調整行動および利益の質は会計研究において理論および実証の両側面より盛んに研究されている問題である。先行研究において示されているこれらの利益調整行動に関する理論モデルの多くは、報告に関する意思決定を静学的であると仮定している。しかしながら、経営者の利益調整行動に関する意思決定は動学的な性質を有している可能性がある。そのため、動学的な性質を考慮した理論モデルを展開している。また二点目の特徴として、動学的特徴を有する経営者による利益調整行動に関して、二つの要素に区分した投資家の不確実性を考慮している点である。すなわち、企業環境により生じる不確実性、および利益調整行動に起因する投資家と経営者の間の情報の非対称性により生じる不確実性である。また本稿では、利益調整行動を分析するに当たって、投資家の持続的な不確実性を考慮する必要があるのかどうかの検証を行った。具体的には、投資家の資本に対する不確実性が存在しないという仮定のもとでの検証を行った。検証の結果、経営者の利益調整行動を投資家が正しく認識することができるという現実と乖離する可能性が高い結果を得た。

JEL Classification : M41

キーワード：利益調整行動、利益の質、投資家の不確実性、動学的分析

1 はじめに

本稿では、経営者の報告に関する動学的な意思決定モデルを分析しているBeyer et al. (2018)の枠組みに従い、利益調整行動に関する理論モデルの検討を行う。また利益調整行動に加えて、利益の質に関する理論モデルについても考

察する。利益調整行動および利益の質は会計分野の理論研究および実証研究において盛んに議論されている問題である。先行研究において示されているこれらの利益調整行動に関する理論モデルの多くは、一時点の報告に関する意思決定あるいは複数時点にわたるものの一度の意思決定に基づくことを仮定している。しかしながら、Gerakos (2012)では、経営者による利益調整行動が動学的であることを実証的に示している。そのため、経営者による利益調整行動および企業による会計報告は、複数の意思決定時点において動学的に選択されている可能性がある。本稿の主たる目的は、そのような複数期間

* 本稿の作成にあたり、椎葉淳教授（大阪大学大学院経済学研究科）、村宮克彦准教授（大阪大学大学院経済学研究科）より多くの貴重なコメントをいただいた。ここに記して深く感謝申し上げたい。なお本稿における全ての誤りは筆者に帰するものである。

† 大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程

Email: u546345f@ecs.osaka-u.ac.jp

にわたる経営者の意思決定を考慮したBeyer et al. (2018) のモデルを考察することである。

Beyer et al. (2018) のモデルは、資本および将来利益についての投資家の持続的な不確実性の要因を以下の二つの要素に区分しているという特徴がある。すなわち、企業環境により生じる不確実性、および経営者と投資家の間の情報の非対称性により生じる不確実性である。前者は、企業の利益に関する経営者の不確実性より生じるものである。後者は、経営者による利益調整行動により生じる不確実性である。

利益調整行動に関して、投資家の不確実性を考慮した先行研究はいくつか存在している。Fischer and Verrecchia (2000)やGuttman et al. (2006)では投資家の経営者に対する不確実性を考慮した分析を行っており、他の多くの研究においても投資家が経営者に対し不確実性を持っている可能性が示されている。そのため、現実により即した形で経営者による利益調整行動の分析を行うためには、不確実性を含んだ動学的モデルによって検討することは重要である。本稿ではまた、持続的な不確実性の重要性を検討するために、Beyer et al. (2018) で示されているモデルに持続的な不確実性が存在しないという仮定をおき、比較検討を行う。検討の結果、持続的な不確実性を考慮しない場合、投資家の行動が現実とは乖離する可能性を示す結果を得た。

本稿の構成は以下の通りである。まず第2節で先行研究に関する議論を行う。第3節では、モデルの詳細な設定を考察する。第4節ではモデルにおける均衡を計算し、不確実性を考察する必要性を考察する。また、利益の質の測定に関する考察も行っている。そして最後に第5節で結論を述べる。

2 先行研究

利益調整行動は理論的にも実証的にも盛んに研究がなされている会計研究において中心的な

問題の一つである。浅野・首藤(2007)に従えば利益調整は「経営者が会計上の見積もりと判断および会計方針の選択を通じて、会計基準の枠内で当期の利益を裁量的に測定するプロセス」とされている。また、浅野・首藤(2007)では利益調整行動を大きく次の3種類に分類している。すなわち、当期の利益を過少に報告する調整行動、両極の中間に位置する調整行動、および当期の利益を過大に報告する調整行動である。当期の利益を過少に報告する調整行動に関しては、当期において大きな減益が予測され、それが回避できない場合により大きな費用を計上し、次期以降にV字回復しているように見せかけるビックスバスを目的とした調整行動である。両極の中間に位置する調整行動には、大きな増益などがあった場合、投資家および債権家に対して長期的な収益力を示すために、当期利益を標準的な利益へと下方に調整するような行動が該当する。当期の利益を過大に報告する調整行動は、これらの利益調整行動の中でも最も攻撃的であると表現され、当期の減益を軽微に見せかける目的で行われる。これらの経営者による利益調整行動を研究するにあたって、Gerakos(2012)では経営者行動の動学性を考慮する重要性が主張されている。利益調整行動が動学的特徴を有しているならば、それに伴って生じる投資家と経営者の間の情報の非対称性も持続的なものとなる可能性がある。そのため本稿ではこの動学的性質を考慮し、利益増加型の調整行動に関する分析を行っているBeyer et al. (2018) の理論モデルを検討する。

Beyer et al. (2018) では利益調整行動を動学的に分析し、利益調整行動が投資家の不確実性に与える影響を考察している。Beyer et al. (2018) と同様に利益調整行動と投資家の不確実性との関係性を考察した文献もいくつか存在する。まず、異時点間の特性を考慮しない、一時点での分析としてはFischer and Verrecchia (2000) やGuttman et al. (2006) が存在する。

Fischer and Verrecchia (2000) では、不確実性を含んだ利益調整行動の一時点モデルを導出している。具体的には、市場が経営者のインセンティブを完全に知ることができず、そのことより生じる不確実性を考慮した経営者のシグナリングモデルを展開している。Guttman et al. (2006) は、Fischer and Verrecchia (2000) と同様のシグナリングモデルを使用し、経営者による利益調整行動を分析することで、一定範囲の利益額を認識した場合に、一括均衡が生じることを示している。これらは経営者による利益調整行動の一時点での分析的研究であるが、二時点間での利益調整行動を分析している先行研究も存在する。二時点間の研究の多くでは、経営者が第一時点に利益調整行動を行い、そこで生じた恣意的な利益調整行動が後に反転するような仮定で検証を行っている。これらの研究には、Sankar and Subramanyam (2001)、Kirschenheiter and Melumad (2002)、および Ewert and Wagenhofer (2015) などが該当する。これらの研究では、経営者の報酬を外生的なものであると仮定し、財務報告が及ぼす影響を評価している。Sankar and Subramanyam (2001) のモデルでは、第一時点において企業が真の利益に加えて将来利益に対するシグナルを受け取り、報告利益を恣意的に調整し、第二時点で恣意的に調整した利益の一部が反転するという仮定をおき、分析を行っている。Kirschenheiter and Melumad (2002) では、大きな利益サプライズが生じた際に、経営者が利益平準化およびビクバスを目的に利益調整行動を行っていることを考慮したモデルを導出している。Ewert and Wagenhofer (2015) では利益の質に関する分析的研究を行っており、その中で平準化行動を行うインセンティブをもった経営者による利益調整行動の多期間モデルを導出している。しかしながらこれらの設定では第二時点には利益調整行動を行っていないことを仮定している。そのため、これらの設定では経営者による報告

の動学的な決定を完全には捉え切れていない。一方で Beyer et al. (2018) では、既存の動学的な利益調整行動の理論以上に現実に即した形で分析を行うために、多時点間での利益調整行動の動学性を検証することで、同分野に関する動学的理論を補完している。具体的には、先行研究のように外生的な利益調整行動の特定期間での反転を仮定せずに、多期間モデルを検証している。また、経営者が利益調整行動を行うコストが常に一定であるという仮定は現実性を欠いていることが予想されるため、コストが過去の利益調整行動の累積値の関数になっており、利益調整行動が継続的に行われているという仮定のもとでの分析を行っている。経営者による利益調整行動が特定期間において反転しないと仮定した場合、恣意的に調整された利益は資本内に累積していくこととなる。つまり、経営者の利益調整行動を行うコストは、資本内の調整された利益の大きさにより変化する。Barton and Simko (2002) においても、過去の利益調整行動が貸借対照表内、つまり資本内に蓄積されているということが示されている。

3 Beyer et al. (2018) のモデル

本節では、Beyer et al. (2018) に従い、モデルを設定する。経営者は以下の要素を満たす場合に利益調整行動を行う可能性がある。第一に、経営者が恣意的に報告を調整する余地が存在するということである。この仮定は利益調整行動を分析するためには必要な仮定であり、現実の会計基準においても減価償却法の変更など、経営者が裁量的に利益調整を行う余地があることが確認されているため、現実に即した仮定でもある。第二に、資本市場に対して経営者が関心を払っていることである。このとき経営者は資本市場により好ましい経営状態を有していることを示すために、利益調整を行うインセンティブが生じる。第三に、投資家と経営者の

間に情報の非対称性が存在することである。情報の非対称性が存在しない状況では、投資家は企業の情報に関する全ての情報を正しく認識することができる。そのため、経営者が利益調整行動を行ったとしても投資家はそれを正しく認識することが可能であり、経営者の利益調整行動が投資家の行動に影響を与えないこととなる。

次にこれらの要素を踏まえた理論モデルの考察を行う。そのために以下のように仮定をおく。第一の仮定は、各時点において経営者は企業の利益を私的に観察し、市場に対して財務報告を行うというものである。第二に、経営者は任期中に当該企業から退任することではなく、経営者の報酬が企業の株価により決定されると仮定する。モデルの簡便性を保つために経営者が任期中に離任することを考慮せず、当該企業に在任し続けることを仮定している。また経営者報酬が株価と連動しているため、経営者は企業の株価に関して強い関心を払っており、株価を上昇させるインセンティブを有している。第三の仮定として、経営者が報告を行う際に、真の値を報告することができる一方で、コストを支払って恣意的に調整した値を報告することもできるとする。調整を行う際に支払うコストは、一定ではなく過去の調整行動に応じて変化する。また、現時点に行った利益調整行動は将来の不特定時点において反転する。この仮定により、経営者はコストを勘案して、利益調整行動を行うかどうかを選択する。また、利益調整行動のコストが過去の利益調整行動により変化しており、過去に積極的に利益調整を行っているほど経営者はコストを負う事となる。そのため、経営者の利益調整行動に関する意思決定は過去の利益調整行動に条件付けられた動学的性質をもつ。第四に、投資家は経営者のインセンティブを完全に理解することはできず、両者間で情報の非対称性が継続的に生じるため、株価の均衡はこの非対称性に基づいたものとなると

いう仮定である。先述の通り、投資家と経営者の間の情報の非対称性が存在しなければ、経営者のインセンティブを全て認識することができるため、経営者の利益調整行動が投資家の行動に影響を与えないこととなる。最後に利益は自己回帰していると仮定する。これにより、投資家が経営者の報告を確認した際に、企業の将来利益および資本に関する期待値を改訂する。この仮定を踏まえると、投資家は企業の将来利益のみならず資本に関して不確実性を持つこととなる。つまり、経営者と投資家の間の情報の非対称性が解消されない場合、貸借対照表の情報に関して不確実性が生じている可能性がある。これらの動学的な特性を用いて、複数時点での経営者による利益調整行動の理論モデルを導出する。

モデルのより詳細な設定は以下の通りである。まず、企業は各時点 $t \in \{1, 2, \dots, T\}$ において調整前利益 e_t （以下では経済的利益と呼称する）を獲得する。また経済的利益は次の(1)式のように一次の自己回帰（AR1）過程に従うと仮定する。

$$e_t = \rho e_{t-1} + v_t. \quad (1)$$

ここで $\rho \in [0, 1)$ は利益の持続性を表し、 $v_t \sim N(0, \sigma_v^2)$ は企業の経済活動の事前に予期できないショックを示しており、以下では経済的利益のイノベーションと呼称する。 v_i はいかなる $i \neq j$ の v_j に対しても独立であると仮定する。AR1 過程を用いることで利益の持続性および平均回帰の性質を含んだモデルを導出することができる。これらの性質は Gerakos and Kovrijnykh (2013) においても示されている。

また、企業は株主に配当などのいかなる支払いも行わないと仮定すると、企業の調整前資本 θ_t （以下では経済的資本と呼称する）は過去の経済的利益 e_t の累積額と一致する。つまり

t 時点の企業の経済的資本を次のように表す。

$$\theta_t = \theta_{t-1} + e_t. \quad (2)$$

各時点において、企業の経営者は私的に経済的利益を観察し、その利益に基づいて市場に対して企業の資本を報告する。経営者は報告を裁量的に調整することが可能であり、経営者が報告する資本は r_t とする（以下ではこれを報告資本と呼称する）。一方で、調整行動を行うためにはコストがかかるものであるとする。そのコストは常に一定の値をとる定数ではなく、過去の経営者の調整行動によって変化すると仮定する。経営者は外部に報告を行う前にCFOあるいは監査人等の他者によってその報告が観察される。長期間にわたる調整行動や多額の調整行動は露見する可能性が高いと考えられ、露見することを防ぐためには、経営者は大きなコストを支払う必要があると予想される。そのため、過去の調整行動および調整額の大きさによって調整コストが変化するという仮定は現実と整合性のあるものである。具体的には調整コストを、

$$\frac{c}{2}(r_t - \theta_t - \eta_t)^2,$$

と仮定する。ここで、 c は定数であり、調整コストの大きさを示すパラメータである。また、 η_t は報告ノイズを示している。 $\eta_t \sim N(0, \sigma_\eta^2)$ と仮定し、時間を通して独立しており、経営者は報告に関する意思決定を行う前に報告ノイズ η_t を私的に観察するものとする。Fischer and Verrecchia (2000) においても示されているように、投資家が経営者のインセンティブを完全に把握することができない場合、投資家は経済的利益を正しく認識することができず、経営者の報告に対する不確実性を有することとなる¹。この不確実性の発生要因を報告ノイズ η_t と呼称している。この報告ノイズは、

Dye and Sridhar (2004) で議論されているように会計規則あるいは経営者が利益調整を行うインセンティブに影響を与えるような企業固有の状況から生じるずれを反映したものであると解釈できる。

報告ノイズが存在する場合、経営者が恣意的に行う利益調整行動を投資家は正しく認識することができない。そのため、経営者は利益調整行動を通して自らに好ましい報告を行うことが予測される。すなわち、報告ノイズの存在は経営者の利益調整行動により生じる投資家と経営者の間の情報の非対称性の指標として解釈することができる。

また、報告された利益の中の報告バイアスが特定時点に反転するということを仮定していない。そのため、経営者は調整行動が露見せず、かつさらなる調整行動を行うためには過去の調整行動の大きさに依存したコストを負うことが予想される。過去の調整行動の累積値を $r_t - \theta_t$ と仮定しているため、過去により積極的な操作を行なっている経営者は、より大きな調整コストを被ることとなる。この資本に将来の期待利益は含まれていない。これは会計報告が将来発生するイベントに対する明示的な予測情報を提供していないという性質を捉えている。これらの仮定と整合的な証拠はBarton and Simko (2002) においても示されている。

また、経営者の利益調整行動を行うインセンティブは株価と強く関係していると仮定する。そのため、 t 時点の株価を p_t とした場合に、経営者が受け取る利得を株価より調整行動のコストを差し引いたものであるとする。つまり、 t 時点における経営者の利得は次のようになる。

$$p_t - \frac{c}{2}(r_t - \theta_t - \eta_t)^2.$$

経営者は各時点において自身の期待将来利得の割引現在価値合計を最大化するように行動する。つまり、次の (3) 式で示される効用関数

¹ ただし、Fischer and Verrecchia (2000) では、不確実性を経営者の株価に対する関心を表すパラメータに導入している。

を最大化するように、経営者は報告資本 r_t を選択する。

$$U_t = \mathbb{E}_t \left[\sum_{k=t}^T \delta^{k-t} \left(p_k - \frac{c}{2} (r_k - \theta_k - \eta_k)^2 \right) \right]. \quad (3)$$

ここで、 δ は経営者のディスカウント・ファクターであり、 $\delta \in [0, 1)$ とする。

経営者の効用関数を (3) 式のように定式化する主たる理由としては、経営者が自身の利得を最大化するために資本市場に強い関心を払っていることを仮定しているためである。経営者は現時点で私的に観察した経済的資本 θ_t 、経済的利益 e_t 、および報告ノイズ η_t の情報を用いて、利得を最大化するように行動することが予想される。すなわち、経営者は θ_t, e_t, η_t で条件付けられた将来の利得の割引現在価値合計を最大化するように現時点の報告を決定するため、経営者の効用関数を (3) 式で定義している。ただし、この経営者のインセンティブに関するモデルにはいくつか限界が存在する。このモデルでは、Burgstahler and Dichev (1997) および Graham et al. (2005) で示されているようなビックバスあるいは利益平準化行動などの行動を捉えきれていない。しかしながら、このモデルでは利益調整行動を引き起こす資本市場の性質を簡略的に示すことができる。加えて Beyer et al. (2018) は経営者の役割を企業の財務状況を報告することのみであると仮定している。そのため、Stein (1989) および Ewert and Wagenhofer (2005) で分析されているような実体的裁量行動は考慮していない。

t 時点の企業の株価はリスク中立的な投資家によってすべての利用可能な情報に基づき設定される。ここで、投資家が利用する情報は過去の経営者による報告 $h_t \equiv \{r_1, r_2, \dots, r_t\}$ のみであると仮定する。 t 時点の株価は経済的資本に関する投資家の期待値と将来の利益の現在価値の合計値と一致する。モデルを単純化するために金利をゼロであると仮定する。このとき t

時点の企業の株価は、次のようになる。

$$p_t = \mathbb{E}_t \left[\tilde{\theta}_t + \sum_{k=t+1}^{\infty} \tilde{e}_k \right]. \quad (4)$$

ここで、 $\mathbb{E}_t[\cdot]$ は過去の経営者による報告 h_t に基づいた投資家の期待値である。また、将来の経済的利益が (1) 式の AR1 過程に従うことから、この式を次のように表すことができる。

$$p_t = \mathbb{E}_t \left[\tilde{\theta}_t + \frac{\rho}{1-\rho} \tilde{e}_t \right]. \quad (5)$$

(5) 式は、株価が二つの要素の合計であることを示している。第一に、経済的資本 $\tilde{\theta}_t$ であり、第二に将来利益の現在価値 $\frac{\rho}{1-\rho} \tilde{e}_t$ である。次節以降で示していくが、投資家は経営者の任期を通してこれらの要素に関する不確実性に直面している。

ここで、

$$z_t \equiv \tilde{\theta}_t + \frac{\rho}{1-\rho} \tilde{e}_t, \quad (6)$$

と定義すると、 z_t は企業価値であると解釈することができる。また、株価は次のように表すことができる。

$$p_t = \mathbb{E}_t[z_t]. \quad (7)$$

4 均衡

株価が過去の報告に関して線形であるときの均衡に着目する。具体的には、株価が以下の (8) 式であるときの均衡を考える。

$$p_t = p_0 + \sum_{j=1}^t \alpha_j^t (r_j - \mu_j). \quad (8)$$

$\{\alpha_j^t, \mu_j\}$ は均衡におけるパラメータである。ここで α_j^t は j 時点の報告に対する t 時点の株価の係数であり、 μ_j は j 時点の報告資本の期待値である。

以下では均衡を分析するにあたって、まず二

期間での均衡を考察し、その結果を T 期間に一般化する。さらに、有限期間での分析をもとに期間を無限へと拡張し、定常状態における均衡を導出する。

4.1 二期間モデル

本節では、有限期間での均衡および株価に関する考察を行うために、二期間モデルを分析する。つまり経営者は $t = 2$ 時点で当該企業を退任することを仮定する。均衡を導出するために、バックワード・インダクションを用いる。経営者の任期の最終年である $t = 2$ 時点において経営者の最適な報告資本は、次の効用最大化問題を解くことで求めることができる。

$$\max_{r_2} \mathbb{E}_2 \left[p_2 - \frac{c}{2} (r_2 - \theta_2 - \eta_2)^2 \right]. \quad (9)$$

ここで、株価 p_2 は (8) 式を用いて次のように表すことができる。

$$p_2 = p_0 + \alpha_1^2 (r_1 - \mu_1) + \alpha_2^2 (r_2 - \mu_2). \quad (10)$$

最適化の一階条件より、経営者の最適な報告資本 r_2 は、

$$r_2 = \theta_2 + \eta_2 + \frac{\alpha_2^2}{c},$$

となる。同様に、 $t = 1$ 時点での最適な報告資本を求めると、

$$r_1 = \theta_1 + \eta_1 + \frac{\alpha_1^1 + \delta \alpha_1^2}{c},$$

となる。なお、 p_1 に関しても次のように表すことができる。

$$p_1 = p_0 + \alpha_1^1 (r_1 - \mu_1). \quad (11)$$

次に株価に関する考察を行う。 $t = 2$ 時点での株価は、次のように表すことができる。

$$\begin{aligned} p_2 &= \mathbb{E}_2[\theta_2] \\ &= \mathbb{E}_2[z_2] \\ &= \mathbb{E}_1[z_2] + \frac{\text{Cov}_1(z_2, r_2)}{\text{Var}_1(r_2)} (r_2 - \mathbb{E}_1[r_2]) \\ &= p_1 + \frac{\text{Cov}_1(z_2, r_2)}{\text{Var}_1(r_2)} (r_2 - \mathbb{E}_1[r_2]). \end{aligned} \quad (12)$$

均衡では、(10) 式が (12) 式と一致するため、 $\alpha_2^2 = \frac{\text{Cov}_1(z_2, r_2)}{\text{Var}_1(r_2)}$ である。同様に $t = 1$ 時点における株価は、

$$\begin{aligned} p_1 &= \mathbb{E}_0[z_2] + \frac{\text{Cov}_0(z_2, r_1)}{\text{Var}_0(r_1)} (r_1 - \mathbb{E}_0[r_1]) \\ &= p_0 + \frac{\text{Cov}_0(z_2, r_1)}{\text{Var}_0(r_1)} (r_1 - \mathbb{E}_0[r_1]), \end{aligned} \quad (13)$$

と表すことができる。そのため、(13) 式と (11) 式を比較すると、 $\alpha_1^1 = \frac{\text{Cov}_0(z_2, r_1)}{\text{Var}_0(r_1)}$ となる。また、(13) 式を (12) 式に代入すると、

$$p_2 = p_0 + \frac{\text{Cov}_0(z_2, r_1)}{\text{Var}_0(r_1)} (r_1 - \mathbb{E}_0[r_1]) + \frac{\text{Cov}_1(z_2, r_2)}{\text{Var}_1(r_2)} (r_2 - \mathbb{E}_1[r_2]),$$

であるから、これを (10) 式と比較すると $\alpha_1^2 = \alpha_1^1 = \frac{\text{Cov}_0(z_2, r_1)}{\text{Var}_0(r_1)}$ であることもわかる。

以上の二期間モデルの考察から、一般に株価は、

$$\begin{aligned} p_t &= p_0 + \sum_j^t \alpha_j^t (r_j - \mu_j) \\ &= p_{t-1} + \frac{\text{Cov}_{t-1}(z_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} (r_t - \mathbb{E}_{t-1}[r_t]), \end{aligned}$$

となると予想できる。ここで、 $\beta_t \equiv \frac{\text{Cov}_{t-1}(z_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}$ と定義すると、株価を

$$p_t = p_{t-1} + \beta_t (r_t - \mathbb{E}_{t-1}[r_t]). \quad (14)$$

と表すことができる。 β_t は t 時点における利益反応係数であり、分散および共分散は $t-1$ 時点における過去の報告で条件付けられている。また、均衡において $\beta_t = \alpha_t^t$ であるため²、期間が有限である場合、 β_t は時間を通して一

² α_j^t に関しては、二期間モデルから類推すると、 $\alpha_j^t = \frac{\text{Cov}_{j-1}(r_j, z_t)}{\text{Var}_{j-1}(r_j)} = \beta_j$ と表すことができる。

定の値をとるパラメータではない。

4.2 T期間モデル

本節では、4.1節の二期間モデルを T 期間モデルに拡張する。具体的には、経営者の任期が $t = T$ 時点までであることを仮定する。経営者は株価、現時点の調整コスト、および過去より累積している調整コストを考慮し、現時点の報告を行う。時間の経過につれて、企業の情報環境および経営者の任期は変化していく。そのため、経営者の報告戦略に関しても時間の経過につれて変化が生じることが予想される。

有限期間での経営者の最適化問題においては、均衡をバックワード・インダクションを用いて解く。経営者の任期の最終年である $t = T$ 時点において、経営者の最適化問題は次の (15) 式で表すことができる。

$$\max_{r_T} \mathbb{E}_T \left[p_T - \frac{c}{2} (r_T - \theta_T - \eta_T)^2 \right]. \quad (15)$$

ここで、 T 時点の株価は二期間モデルの考察から、

$$p_T = p_{T-1} + \beta_T (r_T - \mathbb{E}_{T-1}[r_T]), \quad (16)$$

である。最適化の一階条件より、最適な報告を求めると以下ようになる。

$$r_T = \theta_T + \eta_T + \frac{\beta_T}{c}.$$

このとき、経営者の $t = T$ 時点における効用は次の通りである。

$$U_T = p_{T-1} + \beta_T (r_T - \mathbb{E}_{T-1}[r_T]) - \frac{1}{2c} (\beta_T)^2.$$

次に任期の最終年の一年前である $t = T - 1$ 時点においては、経営者が行う報告は以下の効用関数を最大化することにより決定される。

$$\max_{r_{T-1}} \mathbb{E}_{T-1} \left[p_{T-1} - \frac{c}{2} (r_{T-1} - \theta_{T-1} - \eta_{T-1})^2 + \delta \mathbb{E}_T[U_T] \right].$$

これを解くと、最適な報告は次のようになる。

$$r_{T-1} = \theta_{T-1} + \eta_{T-1} + \frac{\beta_{T-1} + \delta \beta_T}{c}.$$

これらの結果から、 $t \leq T$ における経営者の報告戦略は次のようになると予想できる。

$$r_t = \theta_t + \eta_t + A_t^T. \quad (17)$$

ここで、

$$A_t^T \equiv \frac{\sum_{k=0}^{T-t} \delta^k \beta_{t+k}}{c}, \quad (18)$$

とする。

(17) 式より、報告された資本 r_t は二つの要素により経済的資本 θ_t から乖離していることが確認できる。一つ目の要素は確率的な要素である η_t であり、これは投資家が観察することができない報告ノイズを示している。この報告ノイズが存在することで投資家は経済的資本 θ_t および現時点の経済的利益 e_t を正しく認識することができない。そのため、経営者は自身の利得と連動している株価を上昇させる目的で、利益調整行動を行うインセンティブが生じる。

また、もう一つの要素が非確率的な要素 A_t^T であり、これは経営者の任期に依拠して行われる利益調整行動を示している。 t 時点においては、経営者の当該企業での在任期間は t 年であり、その経営者の残りの在任期間は $T - t$ 年となる。均衡において、投資家は経営者の在任期間を確認することで、この A_t^T を観察することができる。つまり、 A_t^T は経営者が現時点および将来の株価を上昇させることにより生じる利得と、調整を行うことにより生じるコストを考慮することで決定される経営者による利益調整行動を示している。現時点の報告資本 r_t に対して投資家の株価への感応度が高ければ、経営者が株価を上昇させるインセンティブも同様に高くなる。その結果、経営者が報告利益を調整するため、このバイアス A_t^T が増加することが予想される。

4.3 利益の質

これまでの研究において、利益の質はさまざま

まな定義がなされており、一概に定義することは難しい。利益の質の代表的な尺度としては利益の持続性、利益のベンチマーク、および会計発生高等を用いたものがある。日本における利益の質の実証研究としては、例えば大日方（2008）があり、前年度の利益水準をベンチマークとして経営者が利益を恣意的に増減させていることを仮定し、当該調整行動の少なさが利益の質の高さであるというように、実証的に利益の質を測定している。利益の質を理論的に分析した文献としては、Ewert and Wagenhofer（2015）が挙げられる。Ewert and Wagenhofer（2015）では、二時点間で分析を行っており、経営者は第一時点で利益に関する私的情報を受け取り、利益調整行動に関する意思決定を行うと仮定している。彼らは利益の質の尺度として、次の式を提示している。

$$EQ_{EW} \equiv \mathbb{E}[\text{Var}(\tilde{x}) - \text{Var}(\tilde{x}|m_1)] \\ = \frac{(\text{Cov}(\tilde{x}, \tilde{m}_1))^2}{\text{Var}(\tilde{m}_1)}.$$

ここで $\tilde{x}$ は企業が獲得するキャッシュ・フローである。また m_1 は一時点で実現する利益である。キャッシュ・フローと利益の共分散が大きいほど EQ_{EW} が上昇することから、 EQ_{EW} が大きいほど利益の質も高いと解釈されている。本稿では、Beyer et al.（2018）に従い、利益調整行動により生じる投資家の不確実性に着目して理論モデルの検証を行っている。Beyer et al.（2018）では、利益の質に関する尺度として次の定義を用いている。

$$EQ_t \equiv -\text{Var}_t(z_t). \quad (19)$$

z_t は（6）式で示されているように企業価値を示しており、 $\text{Var}_t(z_t)$ は投資家が利用可能な情報である過去の経営者による報告 $\{r_1, r_2, \dots, r_t\}$ に条件付けられた z_t の分散である。つまり、 $\text{Var}_t(z_t)$ は経営者と投資家の間の情報の非対称性と解釈できる。そのため、情

報の非対称性が存在せず、投資家が経営者の情報を正しく認識できるならば、投資家は経済的利益と経済的資本を完全に把握することができ、 $\text{Var}_t(z_t)$ は全ての期間で0になる。このとき、株価は企業価値 z_t と一致することになる。

EQ_t は会計報告の情報の質を示しており、投資家が利用可能な情報により予想する企業価値に関する不確実性の尺度となっている。投資家の不確実性の多くは報告がなされる前から生じているものであることが予想される。そのため、報告を観察する前の投資家の不確実性を識別可能な場合、 EQ_t は有用な不確実性の尺度として利用することができる。ここで、定常状態を仮定すると、均衡において（19）式を以下のように一時点前の報告で条件付けた式に整理することができる。

$$EQ_t = -\text{Var}_t(z_t) \\ = -\left[\text{Var}_{t-1}(z_t) - \frac{(\text{Cov}_{t-1}(z_t, r_t))^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \right] \\ = -[\text{Var}_{t-1}(z_t) - \beta^2 \text{Var}_{t-1}(r_t)]. \quad (20)$$

4.4 定常状態：無限期間への拡張

本節では分析期間を無限、つまり $T \rightarrow \infty$ へと拡張する。本節では定常状態に焦点を当て、経営者が十分長い期間企業に残留すると仮定する。そのため、無限期間での設定では、経営者が企業に在籍している年数および残りの任期に依拠するバイアス A_t^T が報告資本および株価の同時分布に影響を与えない。

まず、企業のファンダメンタルズである $\{\theta_t, e_t\}$ および報告ノイズ η_t によって構成される確率変数ベクトルを $\omega_t \equiv \{\theta_t, e_t, \eta_t\}$ と定義する。このベクトル ω_t は投資家の企業に対する不確実性を表す状態変数である。企業の財務報告は不確実性を緩和する働きを持っているが、財務報告に報告ノイズが存在するために投資家の不確実性が全て解消するわけではない。

投資家の企業価値に対する不確実性を示す

ω_t の分散共分散行列 $\Sigma_t(\omega_t)$ は以下の等式で示すことができる。

$$\Sigma_t(\omega_t) = \Sigma_{t-1}(\omega_t) - \frac{\text{Cov}_{t-1}(\omega_t, r_t)' \text{Cov}_{t-1}(\omega_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}. \quad (21)$$

投資家の不確実性は、時間およびモデルのパラメータである $(\sigma_v^2, \sigma_\eta^2, \rho)$ に依拠している。しかしながら、定常状態において分散および相関構造は時間を通して一定である。そのため、本稿のモデルにおいて不確実性の状態変数の分散共分散行列 $\Sigma_t(\omega_t)$ は以下の行列によって示すことが可能である。

$$\Sigma_t(\omega_t) = \begin{bmatrix} \bar{\sigma}_\theta^2 & \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_{\theta \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_e^2 & \bar{\sigma}_{e \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta \eta} & \bar{\sigma}_{e \eta} & \sigma_\eta^2 \end{bmatrix}.$$

以下の補題では、投資家の不確実性を示すこれらの分散および共分散が時間を通して一定であるという定常の仮定に必要な条件を示す。

Beyer et al. (2018) 補題 1

企業のファンダメンタルズの分散共分散行列は以下を満たす必要がある。

$$-\bar{\sigma}_{\theta \eta} = \bar{\sigma}_\eta^2 = \bar{\sigma}_\theta^2, \quad (22)$$

$$-\bar{\sigma}_{e \eta} = \bar{\sigma}_{e \theta}. \quad (23)$$

この補題 1 は次の (24) 式、(25) 式および (26) 式を解くことで計算することができる。また、これは投資家の不確実性を表す $\Sigma_t(\omega_t)$ が σ_v^2 , ρ , および σ_η^2 に依拠していることを示している。詳細な証明については付録を参照されたい。

$$\bar{\sigma}_\theta^2 = \bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 - \frac{(\bar{\sigma}_\theta^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \sigma_v^2)^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2}, \quad (24)$$

$$\bar{\sigma}_e^2 = \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \sigma_v^2 - \frac{(\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \sigma_v^2)^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2}, \quad (25)$$

$$\bar{\sigma}_{\theta e} = \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 - \frac{(\bar{\sigma}_\theta^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \sigma_v^2)(\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \sigma_v^2)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2}. \quad (26)$$

(22) 式および (23) 式は、定常状態におい

て投資家が過去の利用可能なすべての情報を利用しており、投資家は企業のファンダメンタルズおよび報告ノイズに関して同様の不確実性を持っていることを示している。この結果は直観に反しているかもしれないが、定常状態の仮定を維持するために必要なことである。もしこの条件が満たされないのであれば、次時点以降の企業のファンダメンタルズおよびノイズの分散が時間を通して変化することとなる。本稿では、ファンダメンタルズに関する投資家の不確実性は内生的に決定される一方で、報告ノイズに関する投資家の不確実性は外生的に決定され、 η_t は独立同一分布（以下では、i.i.d.と表記する）であると仮定している。この補題 1 への理解を深めるために、利益に持続性がない、つまり $\rho = 0$ の状況の例を考察する。

Beyer et al. (2018) 例 1

利益が i.i.d. で $\rho = 0$ の状態を考える。このとき、 $t-1$ 時点の投資家の不確実性は経済的資本 θ_t 、経済的利益のイノベーション v_t 、報告ノイズ η_t に関する不確実性の合計である。つまり、以下の等式を満たす。

$$\text{Var}_{t-1}(r_t) = \bar{\sigma}_\theta^2 + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2.$$

そして、投資家の不確実性の状態変数 ω_t の分散 $\text{Var}_t(\omega_t)$ は $\{\bar{\sigma}_\theta^2, \bar{\sigma}_e^2, \bar{\sigma}_{\theta e}\}$ で構成されており、それぞれは以下の式ようになる。

$$\begin{aligned} \bar{\sigma}_\theta^2 &= \frac{\sqrt{\sigma_v^2(\sigma_v^2 + 4\sigma_\eta^2)} - \sigma_v^2}{2}, \\ \bar{\sigma}_e^2 &= \left(1 - \frac{\sigma_v^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}\right) \sigma_v^2, \\ \bar{\sigma}_{\theta e} &= \frac{\sigma_v^2 \sigma_\eta^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}. \end{aligned}$$

定常状態においては利益の質 EQ_t は単純に $-\text{Var}_t(z_t) = -\bar{\sigma}_\theta^2$ となる。この結果により、投資家の経済的資本および経済的利益に対する不確実性が利益のイノベーションの分散 σ_v^2 およ

び報告ノイズの分散 σ_η^2 により構成されていることが明示できる。

次に、より一般的に ρ が 0 ではないケースを考える。定常状態での分析により次の二つの主たる結果を導くことができる。第一に、定常状態でのバイアスを $A_\infty \equiv \lim_{t \rightarrow \infty} A_t^{t+T}$ と定義すると、 t 時点における経営者の報告は以下のように示すことができる。

$$r_t = A_\infty + \theta_t + \eta_t. \quad (27)$$

第二に、定常状態において株価関数の係数は時間と独立しているということである。それゆえ、価格の変化は報告された利益のサプライズの関数として表すことができる。

$$\Delta p_t = \beta(r_t - \mathbb{E}_{t-1}[r_t]). \quad (28)$$

ここで、 $\beta = \frac{\text{Cov}_{t-1}(z_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}$ である。今、利益の持続性 ρ が 0 でないと仮定すれば、 $\mathbb{E}_{t-1}(r_t)$ は過去の報告に依拠している。また、先行研究において、株価の動学的性質は前二時点の報告利益および株価の関数であることが示されている。 r_t を観察した際の投資家の経済的利益の期待値に関する感応度を $\gamma \equiv \frac{\text{Cov}_{t-1}(e_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}$ と定義すれば、以下の補題 2 を示すことができる。詳細な証明に関しては付録を参照されたい。

Beyer et al. (2018) 補題 2

定常状態において、株価の変化は以下の等式により示すことができる。

$$\Delta p_t = \beta(r_t - p_{t-1}) - \beta\rho(r_{t-1} - p_{t-2}) + \rho\left(1 + \gamma\frac{\rho}{1-\rho}\right)\Delta p_{t-1}. \quad (29)$$

定常状態において、株価変化は報告資本および株価に関しては二次のラグで構成されており、株価の変化に関しては一次のラグで構成されている。もし利益に持続性がなければ、第一項目である $\beta(r_t - p_{t-1})$ のみが残る。この項は、報告のサプライズに対する株価への反応を示している。他の二つの項は、利益の持続性により生じるものであると解釈することができる。

株価関数は、実証分析においてモデルのパラメータを推定するための重要な要素である。(29) 式で示されるように、定常状態を仮定した場合、株価関数が線形となる。これは実証分析において、モデルのパラメータを最小二乗法などの簡便な推定方法を用いて推定が可能であることを示している。

報告資本 r_t を観察した際に、投資家は z_t および e_t の期待値を改定することに加えて、報告ノイズ η_t に関しても改定を行うことが予想される。ここで報告資本に対する投資家の報告ノイズの感応度を $\kappa \equiv \frac{\text{Cov}_{t-1}(\eta_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}$ と定義する。

報告資本および株価の定常状態での分布を分析することで、感応度を示す係数 $\{\beta, \gamma, \kappa\}$ はモデルのパラメータである $\{\sigma_v, \sigma_\eta, \rho\}$ を用いて次の補題 3 のように示すことができる。

Beyer et al. (2018) 補題 3

定常状態において、感応度を示す係数 $\{\beta, \gamma, \kappa\}$ は以下の等式を満たす。

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \frac{\rho(\rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2)}{1-\rho}}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}, \\ \gamma &= \frac{\rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}, \\ \kappa &= \frac{\sigma_\eta^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}. \end{aligned}$$

ここで、

$$\text{Var}_{t-1}(r_t) = \bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2,$$

であり、 $\{\bar{\sigma}_\theta^2, \bar{\sigma}_e^2, \bar{\sigma}_{\theta e}\}$ は補題 1 で与えられている。

これらのパラメータは、報告 r_t に対する投資家の期待値への感応度を示している。例えば、 β は報告資本に対する株価の感応度を示すパラメータである。つまり、定常状態においては投資家の感応度が不確実性を表すパラメータ $\{\bar{\sigma}_\theta^2, \bar{\sigma}_e^2, \bar{\sigma}_{\theta e}\}$ で構成されていることがわかる。

4.5 不確実性に関する考察

本節では、Beyer et al. (2018) が仮定している不確実性に関する考察を行う。Beyer et al. (2018) の特徴は、経営者による利益調整行動が動学的性質を持ち、結果的に均衡において投資家は持続的な不確実性に直面する状況を考察している点にある。

ここで、投資家の持続的な不確実性が存在しないと仮定することで、利益調整行動の動学的分析に与える影響を考察する。つまり、投資家の資本に関する不確実性が存在せず、 $\bar{\sigma}_\theta^2 = 0$ であるとする。まず、補題 1 の結果を用いて、 $\bar{\sigma}_e^2$ と $\bar{\sigma}_{\theta e}$ を求める。

投資家の不確実性に関する状態変数ベクトル $\omega_t = \{\theta_t, e_t, \eta_t\}$ の分散共分散行列は、

$$\Sigma_t(\omega_t) = \begin{bmatrix} \bar{\sigma}_\theta^2 & \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_{\theta \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_e^2 & \bar{\sigma}_{e \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta \eta} & \bar{\sigma}_{e \eta} & \sigma_\eta^2 \end{bmatrix},$$

である。投資家の不確実性が、定常状態を仮定しているため一定である。したがって、以下の通りに求めることができる。

$$\begin{aligned} \bar{\sigma}_\theta^2 &= 0, \\ \bar{\sigma}_e^2 &= 0, \\ \bar{\sigma}_{\theta e} &= 0. \end{aligned}$$

また、定常状態での分析のため、補題 1 より、

$$\begin{aligned} -\bar{\sigma}_{\theta \eta} &= \bar{\sigma}_\eta^2 = \bar{\sigma}_\theta^2 = 0, \\ -\bar{\sigma}_{e \eta} &= \bar{\sigma}_{e \theta} = 0. \end{aligned}$$

である。以上から、投資家が有する企業価値に関する不確実性は、

$$\text{Var}_{t-1}(r_t) = \sigma_v^2,$$

となる。

この結果によれば、投資家は企業価値に対して経済的利益のイノベーションにより生じる不確実性のみを有していることとなる。言い換えれば、投資家の企業価値に関する不確実性は企

業環境のみに依拠しており、経営者による利益調整行動が投資家の不確実性に何の影響も与えていないことを示している。

これらの結果に加えて、補題 3 より投資家の感応度を示す係数 $\{\beta, \gamma, \kappa\}$ を計算すると、

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{(\sigma_v^2)^2}{1 - \rho}, \\ \gamma &= 1, \\ \kappa &= 0, \end{aligned}$$

となる。 γ は投資家が報告資本を観察した際の経済的利益の期待値への感応度であり、 $\gamma = 1$ であるということは、報告資本を観察した際に報告利益の期待値を改定しないということを示している。また同様に、 $\kappa = 0$ ということは報告資本を観察した際に、報告ノイズの期待値を改定しないことを示している。これらの感応度に関する結果は、投資家が経済的利益および報告ノイズを正しく認識していると解釈することができる。

これらの結果より、投資家の持続的な不確実性を考慮しなければ、投資家が経営者の利益調整行動に影響を受けないこととなる。一方で、 t 時点において経営者が選択する報告資本は次の効用関数を最大化することにより決定される。

$$\max_{r_t} \mathbb{E}_t \left[\sum_{k=t}^T \delta^{k-t} \left(p_k - \frac{c}{2} (r_k - \theta_k - \eta_k)^2 \right) \right].$$

経営者の効用関数は、株価より利益調整行動を行った際のコストを差し引いたものに依存している。しかしながら、投資家は経営者による利益調整行動から影響を受けることがなく、経営者がコストを支払って行う利益調整行動を正しく認識することができる。この結果は現実と乖離している可能性が高い。そのため、経営者による利益調整行動を動学的に分析する場合、投資家の不確実性を考慮することは重要であると考ええる。

5 結論

本稿では、Beyer et al. (2018) の枠組みに従い、利益調整行動および利益の質に関する動学的な理論モデルについて考察を行った。理論モデルの考察に当たっては、まず二期間モデルと T 期間モデルを用いた考察を行い、その後、定常状態における無限期間モデルを説明した。また、利益調整行動に関しては、投資家の不確実性をその発生要因に基づき次の二つに区分し、考察している。すなわち、企業環境により生じる不確実性および利益調整行動に起因する投資家と経営者の間の情報の非対称性により生じる不確実性である。これらの不確実性を用いて、投資家の企業価値への不確実性の構成要素である経済的資本の不確実性および経済的利益の不確実性をそれぞれ導出し、投資家の不確実性の観点から利益の質の尺度を検証した。また本稿では、Beyer et al. (2018) が仮定している投資家の持続的な不確実性が利益調整行動の分析に与える影響を検証するために、持続的な不確実性が存在しないという仮定のもとで分析を行った。検証の結果、不確実性を考慮しなければ、投資家は経済的資本、経済的利益、および報告ノイズに関する情報を正しく認識するため、経営者による利益調整行動は投資家の行動に影響を与えないということを示した。しかしながら、多くの先行研究において利益調整行動が投資家の行動に影響を与える可能性は示されており、この検証結果は現実と乖離している可能性がある。そのため、経営者による利益調整行動を分析する際には、投資家の持続的な不確実性を考慮した検証を行うべきである。

本稿で主として考察したBeyer et al. (2018) のモデルの限界は以下の通りである。第一に、利益増加型の利益調整行動のみを対象に分析を行っている点である。Burgstahler and Dichev (1997) およびGraham et al. (2005) で示されているような利益平準化行動およびビックバスを

目的とする利益減少型の調整行動は考察されていない。また第二に、経営者の利得を外生としている点である。この点に関しても、将来の研究において、モラルハザードが存在する状況下での最適な契約を考慮することによって、経営者の利得を内生化した分析を展開することにより理論研究を発展する必要がある。

付録

補題 1 の証明

状態変数 $\omega_t = \{\theta_t, e_t, \eta_t\}$ は、企業のファンダメンタルズおよび報告ノイズを示すベクトルであり、 ω_t の分散共分散行列は以下のように表すことができる。

$$\Sigma_t(\omega_t) = \begin{bmatrix} \bar{\sigma}_\theta^2 & \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_{\theta \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_e^2 & \bar{\sigma}_{e \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta \eta} & \bar{\sigma}_{e \eta} & \sigma_\eta^2 \end{bmatrix}.$$

本稿では、これらの分散共分散行列が時間を通して一定であるという定常の仮定をおいている。また、上記の分散共分散行列はカルマン・フィルターより以下を満たす。

$$\Sigma_t(\omega_t) = \Sigma_{t-1}(\omega_t) - \frac{\left(\text{Cov}_{t-1} \begin{pmatrix} \theta_t \\ e_t \\ \eta_t \end{pmatrix}, r_t \right)^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}.$$

これを整理すると、

$$\begin{bmatrix} \bar{\sigma}_\theta^2 & \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_{\theta \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta e} & \bar{\sigma}_e^2 & \bar{\sigma}_{e \eta} \\ \bar{\sigma}_{\theta \eta} & \bar{\sigma}_{e \eta} & \sigma_\eta^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Var}_{t-1}(\theta_t) & \text{Cov}_{t-1}(\theta_t, e_t) & \text{Cov}_{t-1}(\theta_t, \eta_t) \\ \text{Cov}_{t-1}(e_t, \theta_t) & \text{Var}_{t-1}(e_t) & \text{Cov}_{t-1}(e_t, \eta_t) \\ \text{Cov}_{t-1}(\eta_t, \theta_t) & \text{Cov}_{t-1}(\eta_t, e_t) & \text{Var}_{t-1}(\eta_t) \end{bmatrix} - \frac{\begin{bmatrix} \text{Cov}_{t-1}(r_t, \theta_t) \\ \text{Cov}_{t-1}(r_t, e_t) \\ \text{Cov}_{t-1}(r_t, \eta_t) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Cov}_{t-1}(r_t, \theta_t) \\ \text{Cov}_{t-1}(r_t, e_t) \\ \text{Cov}_{t-1}(r_t, \eta_t) \end{bmatrix}'}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}.$$

ここで、

$$\text{Var}_{t-1}(\theta_t) = \text{Var}_{t-1}(\theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t) = \bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2$$

$$\text{Var}_{t-1}(e_t) = \text{Var}_{t-1}(\rho e_{t-1} + v_t) = \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \sigma_v^2$$

$$\text{Var}_{t-1}(\eta_t) = \text{Var}_{t-1}(\eta_{t-1}) = \sigma_\eta^2$$

である。これらより,

$$\text{Var}_{t-1}(r_t) = \text{Var}_{t-1}(\theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t + \eta_t) = \bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2$$

である。また、各共分散はそれぞれ以下の通りである。

$$\text{Cov}_{t-1}(r_t, \theta_t) = \bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2,$$

$$\text{Cov}_{t-1}(r_t, e_t) = \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2,$$

$$\text{Cov}_{t-1}(r_t, \eta_t) = \sigma_\eta^2,$$

$$\text{Cov}_{t-1}(e_t, \theta_t) = \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2,$$

$$\text{Cov}_{t-1}(e_t, \eta_t) = 0.$$

以上の結果を用いて、 $\{\sigma_\eta^2, \bar{\sigma}_\theta^2, \bar{\sigma}_{\theta\eta}, \bar{\sigma}_{e\eta}, \bar{\sigma}_{\theta e}\}$ はそれぞれ以下のように計算することができる。

$$\begin{aligned} \sigma_\eta^2 &= \text{Var}_{t-1}(\eta_t) - \frac{(\text{Cov}_{t-1}(r_t, \eta_t))^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \frac{(\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2) \sigma_\eta^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_\eta^2 + \sigma_v^2}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{\sigma}_\theta^2 &= \text{Var}_{t-1}(\theta_t) - \frac{(\text{Cov}_{t-1}(r_t, \theta_t))^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 - \frac{(\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2)^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_\eta^2 + \sigma_v^2} \\ &= \frac{(\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2) \sigma_\eta^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_\eta^2 + \sigma_v^2}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{\sigma}_{\theta\eta} &= \text{Cov}_{t-1}(\theta_t, \eta_t) - \frac{\text{Cov}_{t-1}(r_t, \theta_t) \text{Cov}_{t-1}(r_t, \eta_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= -\frac{(\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2) \sigma_\eta^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_\eta^2 + \sigma_v^2}. \end{aligned}$$

これらより $-\bar{\sigma}_{\theta\eta} = \sigma_\eta^2 = \bar{\sigma}_\theta^2$ である。同様に,

$$\begin{aligned} \bar{\sigma}_{e\eta} &= \text{Cov}_{t-1}(e_t, \eta_t) - \frac{\text{Cov}_{t-1}(r_t, e_t) \text{Cov}_{t-1}(r_t, \eta_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= -\frac{(\rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2) \sigma_\eta^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{\sigma}_{\theta e} &= \text{Cov}_{t-1}(e_t, \theta_t) - \frac{\text{Cov}_{t-1}(r_t, \theta_t) \text{Cov}_{t-1}(r_t, e_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \frac{(\rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2) \sigma_\eta^2}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}, \end{aligned}$$

であり、 $-\bar{\sigma}_{e\eta} = \bar{\sigma}_{\theta e}$ が成り立つ。以上の結果より補題 1 が証明された。

補題 2 の証明

無限期間モデルにおける定常状態では、株価は以下のように示すことができる。

$$\begin{aligned} p_t &= p_{t-1} + \beta(r_t - \mathbb{E}_{t-1}[r_t]) \\ &= p_{t-1} + \beta(r_t - \mathbb{E}_{t-1}[\theta_t + \eta_t]) \\ &= p_{t-1} + \beta(r_t - \mathbb{E}_{t-1}[\theta_{t-1} + e_t]) \\ &= p_{t-1} + \beta(r_t - \mathbb{E}_{t-1}[\theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t]) \\ &= p_{t-1} + \beta(r_t - \mathbb{E}_{t-1}[\theta_{t-1} + \rho e_{t-1}]) \\ &= p_{t-1} + \beta \left(r_t - \mathbb{E}_{t-1} \left[z_{t-1} - \frac{\rho}{1-\rho} e_{t-1} + \rho e_{t-1} \right] \right) \\ &= p_{t-1} + \beta \left(r_t - p_{t-1} - \mathbb{E}_{t-1} \left[\rho e_{t-1} - \frac{\rho}{1-\rho} e_{t-1} \right] \right) \\ &= p_{t-1} + \beta \left(r_t - p_{t-1} + \mathbb{E}_{t-1} \left[\frac{\rho^2}{1-\rho} e_{t-1} \right] \right) \\ &= p_{t-1} + \beta \left(r_t - p_{t-1} + \frac{\rho^2}{1-\rho} \hat{e}_{t-1} \right). \end{aligned}$$

ここで、 $\hat{e}_{t-1} = \mathbb{E}_{t-1}[e_{t-1}]$ である。 $\hat{e}_{t-1}$ は次のように求めることができる。

$$\begin{aligned} \hat{e}_{t-1} &= \mathbb{E}_{t-2}[e_{t-1}] + \gamma(r_{t-1} - \mathbb{E}_{t-2}[r_{t-1}]) \\ &= \rho \hat{e}_{t-2} + \gamma(r_{t-1} - \mathbb{E}_{t-2}[\theta_{t-1} + \eta_{t-1}]) \\ &= \rho \hat{e}_{t-2} + \gamma(r_{t-1} - \mathbb{E}_{t-2}[\theta_{t-2} + \rho e_{t-2}]) \\ &= \rho \hat{e}_{t-2} + \gamma \left(r_{t-1} - p_{t-2} - \mathbb{E}_{t-2} \left[\rho e_{t-2} - \frac{\rho}{1-\rho} e_{t-2} \right] \right) \\ &= \rho \hat{e}_{t-2} + \gamma \left(r_{t-1} - p_{t-2} + \frac{\rho^2}{1-\rho} \hat{e}_{t-2} \right) \\ &= \gamma(r_{t-1} - p_{t-2}) + \rho \left(1 + \gamma \frac{\rho}{1-\rho} \right) \hat{e}_{t-2}. \end{aligned}$$

$\hat{e}_{t-1} = \mathbb{E}_{t-1}[e_{t-1}]$ を p_t に代入することで以下の等式を導出する。

$$\begin{aligned} p_t &= p_{t-1} + \beta \left(r_t - p_{t-1} + \frac{\rho^2}{1-\rho} \left[\gamma(r_{t-1} - p_{t-2}) + \rho \left(1 + \gamma \frac{\rho}{1-\rho} \right) \hat{e}_{t-2} \right] \right) \\ &= p_{t-1} + \beta(r_t - p_{t-1}) + \frac{\rho^2}{1-\rho} [\gamma(r_{t-1} - p_{t-2}) + (\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho}) [\gamma(r_{t-2} - p_{t-3}) \\ &\quad + \rho \left(1 + \gamma \frac{\rho}{1-\rho} \right) \hat{e}_{t-3}]]. \end{aligned}$$

同様に展開すると、次式が得られる。

$$p_t = p_{t-1} + \beta(r_t - p_{t-1}) + \frac{\beta\gamma\rho^2}{1-\rho} \sum_{k=1}^{\infty} \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right)^{k-1} (r_{t-k} - p_{t-k-1}).$$

さらにこれを一期間ずらすと、

$$p_{t-1} = p_{t-2} + \beta(r_{t-1} - p_{t-2}) + \frac{\beta\gamma\rho^2}{1-\rho} \sum_{k=1}^{\infty} \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right)^{k-1} (r_{t-k-1} - p_{t-k-2}),$$

と求めることができる。これを整理し、以下を導出する。

$$\frac{\beta\gamma\rho^2}{1-\rho} \sum_{k=1}^{\infty} \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right)^{k-1} (r_{t-k-1} - p_{t-k-2}) = p_{t-1} - p_{t-2} - \beta(r_{t-1} - p_{t-2}).$$

ここで、

$$\begin{aligned} \frac{\beta\gamma\rho^2}{1-\rho} \sum_{k=1}^{\infty} \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right)^{k-1} (r_{t-k} - p_{t-k-1}) &= \frac{\beta\gamma\rho^2}{1-\rho} \left(\sum_{k=1}^{\infty} \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right)^k (r_{t-k-1} - p_{t-k-2}) \right. \\ &\quad \left. + (r_{t-1} - p_{t-2}) \right), \end{aligned}$$

である。したがって、次の等式が成り立つ。

$$\begin{aligned} \frac{\beta\gamma\rho^2}{1-\rho} \sum_{k=1}^{\infty} \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right)^{k-1} (r_{t-k} - p_{t-k-1}) &= \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right) (p_{t-1} - p_{t-2} - \beta(r_{t-1} - p_{t-2})) \\ &\quad + \frac{\beta\gamma\rho^2}{1-\rho} (r_{t-1} - p_{t-2}). \end{aligned}$$

これを代入することで、

$$p_t = p_{t-1} + \beta(r_t - p_{t-1}) + \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right) (p_{t-1} - p_{t-2}) - \beta\rho(r_{t-1} - p_{t-2}),$$

と導出することができる。これを整理と、

$$\Delta p_t = \beta(r_t - p_{t-1}) - \beta\rho(r_{t-1} - p_{t-2}) + \left(\rho + \gamma \frac{\rho^2}{1-\rho} \right) \Delta p_{t-1},$$

となり、補題2が示された。

補題3の証明

いま、投資家の感応度の係数をそれぞれ

$$\beta \equiv \frac{\text{Cov}_{t-1}(z_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}, \quad \gamma \equiv \frac{\text{Cov}_{t-1}(e_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)}, \quad \text{および}$$

$$\kappa \equiv \frac{\text{Cov}_{t-1}(\eta_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \quad \text{と定義している。そのため、}$$

まず β を計算すると、

$$\begin{aligned} \beta &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(z_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\theta_t + \frac{\rho}{1-\rho} e_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\theta_t + \frac{\rho}{1-\rho} e_t, \theta_t + \eta_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t + \frac{\rho}{1-\rho} (\rho e_{t-1} + v_t), \theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t + \eta_t)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t + \frac{\rho}{1-\rho} (\rho e_{t-1} + v_t), \theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t, \frac{1}{1-\rho} + \frac{\rho}{1-\rho} e_{t-1}, \theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + \frac{\rho^2}{1-\rho} e_{t-1}, \theta_{t-1} + \rho e_{t-1}) + \frac{\sigma_v^2}{1-\rho}}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\theta_{t-1} + \frac{\rho}{1-\rho} e_{t-1}, \theta_{t-1} + \rho e_{t-1}) + \frac{\sigma_v^2}{1-\rho}}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\bar{\sigma}_\theta^2 + \frac{2\rho - \rho^2}{1-\rho} \bar{\sigma}_{\theta e} + \frac{\rho^2}{1-\rho} \bar{\sigma}_e^2 + \frac{\sigma_v^2}{1-\rho}}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{(\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \frac{\rho(\rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2)}{1-\rho})}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2}, \end{aligned}$$

となる。同様に γ に関しても同様に導出すると、

$$\begin{aligned} \gamma &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(e_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(e_t, r_t)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\rho e_{t-1} + v_t, \theta_{t-1} + \rho e_{t-1} + v_t + \eta)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\rho e_{t-1}, \theta_{t-1} + \rho e_{t-1}) + \sigma_v^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + \sigma_v^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2}, \end{aligned}$$

と表すことができる。最後に、 κ に関しても、

$$\begin{aligned}\kappa &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\eta_t, r_t)}{\text{Var}_{t-1}(r_t)} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\eta_t, r_t)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\text{Cov}_{t-1}(\eta_t, \theta_{t-1} + e_t + \eta_t)}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2} \\ &= \frac{\sigma_\eta^2}{\bar{\sigma}_\theta^2 + \rho^2 \bar{\sigma}_e^2 + 2\rho \bar{\sigma}_{\theta e} + \sigma_v^2 + \sigma_\eta^2},\end{aligned}$$

と導出できる。以上から補題 3 が示された。

参考文献

- Barton, J. and P. Simko (2002) “The Balance Sheet as an Earnings Management Constraint,” *The Accounting Review*, Vol. 77, pp. 1-27.
- Beyer, A., I. Guttman, and I. Marinovic (2018) “Earnings Management and Earnings Quality: Theory and Evidence,” *The Accounting Review*, (forthcoming).
- Burgstahler, D. and I. Dichev (1997) “Earnings Management to Avoid Earnings Decreases and Losses,” *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 24, No. 1, pp. 99-126.
- Dye, R. and S. Sridhar (2004) “Reliability-Relevance Trade-Offs and the Efficiency of Aggregation,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 42, No. 1, pp. 51-88.
- Ewert, R. and A. Wagenhofer (2005) “Economic Effects of Tightening Accounting Standards to Restrict Earnings Management,” *The Accounting Review*, Vol. 80, No. 4, pp. 1101-1124.
- Ewert, R. and A. Wagenhofer (2015) “Economic Relations Among Earnings Quality Measures,” *ABACUS*, Vol. 51, No. 3, pp. 311-355.
- Fischer, E. and R. Verrecchia (2000) “Reporting Bias,” *The Accounting Review*, Vol. 75, No. 2, pp. 229-245.
- Gerakos, J. (2012) “Discussion of Detecting Earnings Management: A New Approach,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 50, No. 2, pp. 335-347.
- Gerakos, J. and A. Kovrijnykh (2013) “Performance Shocks and Misreporting,” *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 56, No. 1, pp. 57-72.
- Graham, R., C. Harvey, and S. Rajgopal (2005) “The Economic Implications of Corporate Financial Reporting,” *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 40, No. 1, pp. 3-73.
- Guttman, I., O. Kadan, and E. Kandel (2006) “A Rational Expectations Theory of Kinks in Financial Reporting,” *The Accounting Review*, Vol. 81, No. 4, pp. 811-848.
- Kirschenheiter, M. and N. Melumad (2002) “Can “Big Bath” and Earnings Smoothing CoExist as Equilibrium Financial Reporting Strategies?” *Journal of Accounting Research*, Vol. 40, No. 3, pp. 761-796.
- Sankar, R. and K. Subramanyam (2001) “Reporting Discretion and Private Information Communication through Earnings,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 39, No. 2, pp. 365-386.
- Stein, C. (1989) “Efficient Capital Markets, Inefficient Firms: A Model of Myopic Corporate Behavior,” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 104, No. 4, pp. 655-669.
- 浅野信博・首藤昭信 (2007) 「会計操作の検出方法」, 須田一幸・山本達司・乙政正太編著『会計操作－その実態と識別法、株価への影響－』, ダイヤモンド社, 第4章.
- 大日方隆 (2008) 「損益計算区分表示の意義」, 須田一幸編著, 『会計制度の設計』, 白桃書房, 第9章.

The Dynamic Model of Earnings Management : Outlook Based on Prior Research

Takato Ise

Abstract

This study investigates the dynamic model of earnings management and earnings quality, based on the model of Beyer et al. (2018). The features of this model are as follows. First, the model has the dynamic nature of decision making followed by the manager with regard to earnings management. Earnings management and earnings quality are key topics in both empirical and theoretical accounting-based research. A majority of previous research on earnings management assumes that the manager's decisions are static. However, it is plausible that the manager's decisions have dynamic characteristics. The second aspect of this model is to partition the source of investors' uncertainty into two portions; one is the fundamental economic uncertainty and the other is information asymmetry between the manager and the investors. Finally, the study analyzes whether the investors' persistent uncertainty are important when it comes to evaluating earnings management. Consequently, the case of no persistent uncertainty is investigated to show that the model is inadequate to explain the importance of reality.

JEL Classification: M41

Keywords: earnings management, earnings quality, investors' uncertainty, dynamic analysis