

研究ノート

企業投資と価格決定の「同時決定的分析枠組み」による 会計情報分析の現状

高尾 裕 二

A Note on Some Analytical Studies Using “Simultaneous Determination Framework” of Corporate Investment Decisions and Capital market Pricing

Hiroji TAKAO

【要 約】 Kanodia (2007) にみられるような一方での企業の投資意思決定と他方での資本市場における価格づけに関する「同時決定」の分析枠組みを用いた分析的研究が注目される。なぜなら、このような分析的研究は、企業社会における資源配分に対する会計情報のリアルな影響を明らかにし、「経済学ベース」の会計学基礎理論展開の契機を提供する可能性を秘めていると考えられるからである。本稿の目的は、Kanodia (2007) に加えて、類似の論点を取り扱った現時点での数少ない成果である Liang and Wen (2007)、Gao (2010) および Gao and Liang (2013) を順に取り上げ、主に均衡の定義に焦点を当て「同時決定」の具体的な構造を対比し、その特徴を抽出することにより、今後の会計学基礎理論展開に向けての第一歩にしようとするものである。

キーワード：会計情報、同時決定、企業投資

I. 関心の所在

経営学関連諸分野の中であって実践的な色彩が比較的強い会計学においても、他の経営学隣接諸科学と同様に、一方での広範にわたる会計基準に関する「実践知」への要求に加えて、他方では会計理論の純粋な展開を目指す「学問知」への関心が存在する。関心の対象である分野(本研究では会計学、特に財務会計)の「学問知」を展開するうえで重要な一つの方策は、広く一般に「ディシプリン」とよばれまた特定の分野を分析するための「文法」と位置づけられる分析枠組みを、関心をもつ特定の領域(本研究では会計学)に持ち込み分析を試みることである¹⁾

社会科学にあつて「ディシプリン」と位置づけられるものには、経済学、社会学、心理学などがあるとされるが、本稿で注目するのは経済学である。会計理論の展開において、さらには例えば会計学基礎理論の構築に向けて、経済学を「ディシプリン」とすることの利点はもとより数多く存在すると考えられるが、本稿で注目するのは、ミクロ・マクロを問わず広く経済学において利用される「同時決定」とよばれる分析手法である。「需要曲線や供給曲線を導出するのが最適化による主体的均衡の話ですが、市場の話になってくると、今度はその2つの曲線の交点で市場均衡を求めるわけです。これが同時決定の話で、きちんと理解するのが実はなかなか難しい。連立方程式を解くことになるわけですが、 $A \rightarrow B \rightarrow C$ というような一方向的なものではないので、直感でわかりにくいのです。一筋縄では行かない経済学の面白い議論の多くが、こうした同時決定から出てきます」(池田・小野、2013、p.13)。

「同時決定」という分析手法を財務会計の分野に持ち込み、双方向のもとで会計情報の経済的意義を検討しようとする場合、次の課題となるのが、会計情報が働く現実の企業社会のいかなる二つないしそれ以上の側面に注目するのかがである。もとより、この点については、会計情報のクリティカルな働きを企業社会のいかなる局面に見出すのかに依存するのであり、結局のところ会計研究者個人個人の関心によるといわざるを得ない。

①「同時決定」という分析手法に注目すること、および②「同時決定」分析の利用を前提に会計情報のクリティカルな働きを企業社会のいかなる局面に見出すのかの2点について Kanodia (2007) は、それまでの会計ディスクロージャー研究の大半は、株式の保有に対して外生的に与えられる清算配当金 \tilde{u} に対するノイズ $\tilde{\varepsilon}$ のあるシグナル $\tilde{y} (= \tilde{u} + \tilde{\varepsilon})$ として、開示をモデル化していたことを念頭において、次のように指摘する。

「実際に清算配当金はほとんど支払われることはないので、定期的に資本市場で企業株式を売買することによって投資者は、自身の消費、貯蓄または流動性ニーズを満たすことになる。それゆえ株式保有に対する投資者のペイオフは、清算配当金の支払いというよりむしろ資本市場価格の内生的時間経路によって決定されるのである。このことはまた意思決定に際して、企業は自社の意思決定が資本市場においてどのように認知され価格づけられるのかに関心をもたなければならないことを意味する。従って、市場価格は企業の意思決定およびその意

¹⁾「文法」としての「経済学」を経営学隣接分野に持ち込むことの意義については、例えば、伊藤(2013、pp.40-43)を参照。

思決定の評価された結果を反映する一方で、企業の意思決定もまた同時に市場の価格づけによって影響されるのである。われわれは、市場価格と企業の意思決定の同時決定およびこれら双方がどのように公的開示に含まれる情報によって影響されるのかを考えるべきなのである」(ibid,pp.2-3)とし、会計開示分析における「リアルな影響の観点 (real effects perspective)」を提唱した。

一方で「同時決定」という分析手法に関心を寄せ、他方で会計情報の意義を、企業の一定期間における生産・投資活動を財務諸表とよばれる様式化された報告書に集約し資本市場における投資者や企業を取り巻くステークホルダーに開示・報告することにより、企業と投資者を含むステークホルダーとの円滑な関係を維持発展させることにあると理解すれば、企業の生産・投資の意思決定(企業のリアルな意思決定)と資本市場における価格づけの相互作用に焦点を当てる Kanodia の「同時決定」の分析枠組みは、会計開示分析のための一つの有力な基礎理論を提供するものとして極めて有意義であると考えられる。加えて、「同時決定」の一方において企業の(生産・)投資意思決定を明示的に取り上げるということは、伝統的な会計ディスクロージャー研究が前提としていた純粋交換経済ではなく生産経済を前提として会計開示を分析するという意味でも極めて重要である。

一般的に、主体均衡を超えた市場均衡における経済主体の相互作用という観点、つまり「同時決定」の手法を会計学に持ち込むことを前提に、会計学基礎理論の構築に向け、取り扱うべき会計学上の課題を自由に想定したとして、まずは生産・投資政策を決定する企業(ないし経営者)という経済主体の存在を無視することはできない。企業の生産・投資活動こそが会計の認識・測定の対象であり、会計情報の開示主体が企業(ないし経営者)に他ならないからである。加えて現在にあっては、主たる会計の基本機能として「投資者の証券投資意思決定に資する情報を提供する」という情報提供目的が支持されている。そうであれば資本市場に参加し株式価値最大化などを期する投資者とよばれる経済主体もまた会計情報分析のセッティングにおいて無視できる経済主体では決してない。この意味で会計学においても、企業の最適行動および投資者の最適行動(効率的な価格づけ)といったそれぞれの主体均衡を前提に、二つの経済主体の行動の相互作用の結果として市場均衡を導くといった「同時決定」の分析枠組みを想定することは極めて妥当なものであると考えられる²⁾。

本稿の目的は、一方での企業の投資意思決定と他方での資本市場の価格づけの双方を同時に分析枠組みにのせ、その相互作用の過程で会計情報を分析した最近のいくつかの論文を取り上げ、Kanodia (2007) を中心に、均衡の定義など各論文の分析枠組みの特徴を整理し、「同時決定」が具体的にどのような形で取り扱われ用いられているのかの現状を理解することである。本稿での関心の焦点は、あくまでフォーマルな「同時決定」的な分析の視角ないし枠組みにあり、たとえ本稿の文脈の過程から一部取り上げられることがあったとしても、分析の結果得られた

²⁾ 個々の企業の投資意思決定と当該企業株式の価格づけといった部分均衡論的な議論の枠を超えて、「同時決定」の分析手法をさらに展開し、会計基準設定機関や会計監査人をも経済主体として想定する、あるいは複数企業が存在を前提に企業の投資意思決定と価格づけの企業間の相互依存性を考慮するといった一般均衡論的な議論により近づけていくといった試みも今後さらに期待されよう。

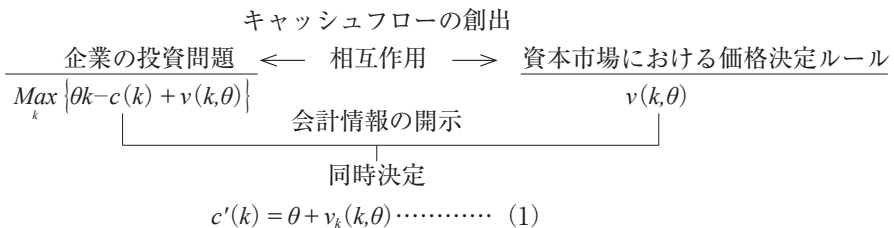
命題に含意される企業の投資意思決定や株式の価格づけに与える会計開示の影響といった会計開示の資源配分における働きにあるのではない。

本稿の構成は以下のとおりである。まず次の第Ⅱ節において本稿においてベンチマーク・モデルと位置づける Kanodia (2007) の基本モデルを説明する。第Ⅲ節では、Kanodia (2007) で取り上げられている二つの発展モデルを同様に簡潔に位置づけ、一連の Kanodia の分析枠組みの特徴を理解する。第Ⅳ節～第Ⅵ節では、企業の投資意思決定と評価ルールを同時に分析枠組みにのせるという意味で一連の Kanodia の議論と類似したものとみなしうる Liang and Wen (2007)、Gao (2010) および Gao and Liang (2013) を順次取り上げ、第Ⅱ節・第Ⅲ節での Kanodia の分析枠組みと比較する形で、それぞれの特徴を跡づける。最後(第Ⅶ節)に私見を踏まえて改めて「同時決定」構造の整理を行い、本稿を閉じる。

Ⅱ. Kanodia (2007) の「同時決定」基本モデル

本節では、企業の(生産・)投資の意思決定と資本市場におけるプライシングとの間の相互作用を明示的に組み込んだ同時決定の分析枠組みが具体的にどのような形でモデル化されるのかの基本を理解するため、一つの典型的なモデル化の例として、完全情報の経済を前提とした Kanodia (2007) の「同時決定」基本モデルをまずは概観する。ただし完全情報経済を前提としたセッティングのもとでは、強制的開示としての会計情報は必要とされず、よって分析の対象とはならない点に留意が必要である。

以下は、Kanodia (2007, pp.17-20) の議論をもとに、完全情報を前提とした「同時決定」基本モデルをわれわれなりに整理したものである。



企業の(最適な)投資スケジュールは、上式を満たすである

- θ : 企業の投資プロジェクトの収益性
- k : 企業の投資水準 (投資単位)
- $c(k)$: 投資のコスト
- $v(k, \theta)$: 価格決定ルール

上記の完全情報経済を前提とした「同時決定」基本モデルでは、投資の限界コスト $c'(k)$ が、投資プロジェクトの短期限界リターン θ と長期限界リターン $v_k(k, \theta)$ の合計に等しくなる点まで投資を行うことが企業の最適投資政策となる。本稿の関心である「同時決定」モデルの特徴

からは、Kanodia の基本モデルにあつては、あくまで企業（または経営者）の意思決定にまづは焦点が当てられ、企業が直面する意思決定問題を、企業の投資決定を評価し価格づけるであろう資本市場の反応も踏まえて、換言すると、企業投資スケジュールに対する資本市場の価格決定のあり方をも企業の目的関数に組み込こんで、企業の最適投資問題を解くという形でモデルが構造化されている点に一つのクリティカルな特徴が認められるといえよう。

Ⅲ. Kanodia (2007) の「同時決定」展開モデル

先の第Ⅱ節の基本モデルを前提に、本節では、Kanodia (2007) の「同時決定」の展開モデルについて、つまり会計開示が必要とされることになる「情報が不完全」なケースあるいは企業と資本市場において情報の非対称性が存在するケースを、主に Kanodia (2007、第3章・第4章) に沿って順に跡づける。

1. 会計測定の不正確性のリアルな影響

Kanodia (2007) において、先の第Ⅱ節の基本モデルのセッティングと最も密接な形で、不完全情報経済ないし情報非対称経済を所与とした場合、つまり会計情報が必要とされる具体的な場合を取り扱っているのが、「会計測定の不正確性のリアルな影響」を分析した議論 (kanodia (2007), pp.21-37 および kanodia, Singh and Spero (2005)) である。ここでのポイントとなるパラメータは、投資の収益性を表す θ と企業の投資水準 k である。一般に、前者の投資の収益性 θ については、資本市場における投資者に対して企業（ないし経営者）が情報優位であるとの仮定が現実的である³⁾。後者の投資水準 k に関しては、資本市場における投資者が正確かつ直接的に観察すると仮定することはさほど現実的なものではない。そこで会計報告書⁵⁾が必要とされ、会計開示分析の興味ある一つの論点である会計報告書の正確さ・不正確さがどのような経済的影響をもつかが問われることになる。

kanodia (2007) および kanodia, Singh and Spero (2005) では、現実的に妥当な仮定であるか否かはさておき、(1) 投資の収益性パラメータ θ は、企業の経営者と資本市場の双方にとって共有知識であるが、他方で企業の投資水準 k は不正確にしか測定されず、この不正確な測定結果が資本市場に報告されるケース、(2) 投資の収益性パラメータ θ は経営者の私的情報であるが、他方、企業の投資水準 k は会計報告書によって正確に測定・報告されるケース、最後に現実的に最も妥当であると考えられる (3) 投資の収益性パラメータ θ および企業の投資水準 k

³⁾ さらにいえば、投資の収益性 θ について企業（ないし経営者）が完全な情報をもっているとの仮定も現実的には妥当なものとはいえない。ただし、企業（ないし経営者）ですら投資の収益性 θ について不完全な情報しか有していないと仮定するケースは取り扱われてはいない。「企業は投資の真の収益性を知っている」との仮定が置かれるのは、後で取り上げる関連論文においても同様であるが、「企業も資本市場も投資の真の収益性は知らない」との仮定をおき、企業の投資意思決定に際しての私的情報収集と投資者の私的情報獲得にもとづく資本市場における価格づけの相互作用を通じて、投資の収益性の推定値が真の値に近づいていくといった「同時決定」構造のモデル化が将来に向けた一つの困難であるが重要な課題であると思われる。

の双方について、企業（ないし経営者）と資本市場との間に情報の非対称性が存在するケースの三つのケースが順次検討される。以下、主に kanodia (2007, pp.21-37) にもとづいて、これらのケースについて均衡の定義を中心に概観する。ポイントは、企業が投資の意思決定に際して、資本市場が行うであろう評価づけの推論プロセスにある。もとよりこの推論プロセスに会計報告書のあり方が大きなインパクトをもつ可能性が存在することになる。

(1) 収益性 θ は共通知識であるが、企業の投資水準 k の会計測定は不正確であるケース

企業投資の収益性 θ は既知であり、投資者にとって企業の実際の投資水準 k は観察不能なので、資本市場における価格決定ルールは θ および会計報告書（会計測定値） s の関数となるにちがいない。そこで価格決定ルールを $\varphi(s, \theta)$ と表し、経済におけるすべてのエージェントがリスク中立的であると仮定すると、このケースにおいては、次の定義が一つの均衡にとっての必須の要請となる。

[均衡の定義] 一つの均衡は、次式を満たす一つの投資スケジュール $k_M(\theta)$ および一つの価格決定スケジュール $\varphi(s, \theta)$ の二つのスケジュールから構成される。

(i) $\varphi(s, \theta)$ を所与として、企業の投資政策は価値を最大にするものである。つまり、各 θ に対して $k_M(\theta)$ は次式の解である。

$$\max_k \left\{ \theta k - c(k) + \int_{\underline{s}}^{\bar{s}} \varphi(s, \theta) f(s|k) ds \right\} \quad (3.1)$$

(ii) $\varphi(s, \theta) = E[v(k_M(\theta), \theta|s, \theta)]$

s : 会計報告書

$\varphi(s, \theta)$: このセッティングにおける資本市場における価格決定ルール

ここで上記の条件 (ii) は合理的期待の要請であり、資本市場における価格は、企業の投資インセンティブとコンシステントであり、前節の基本モデルの完全情報セッティングの場合の企業の本源的価値 $v(k, \theta)$ とコンシステントなものである。このケースにおける企業が直面する最適化問題は、完全情報セッティングの場合の資本市場の価格決定ルール $v(k, \theta)$ が期待値に置き換わっている点が異なっているにすぎず、会計測定ノイズの影響は限定的なものに留まる。

しかし測定ノイズの影響を確定するためには、信念が合理的に形成される場合に資本市場において生ずるにちがいない推論プロセスを理解することが決定的に重要である。会計シグナル s に対する均衡価格決定スケジュール φ の感応度は、トレーダー（投資者）が会計シグナルから引き出す情報に完全に依存する。そこで、どんな増分的情報が会計報告書 s に含まれているのかに注目すると、 s が φ に与える影響の如何にかかわらず、企業の直面する最大化問題（(3.1)式）が、企業の均衡投資水準が θ のみの関数であることに気づく。 θ は資本市場におけるトレーダーにとってア・プリオリに知られているので、トレーダーは企業の均衡投資を完全に予想することができる。このような完全予想を前提として、ノイズのある会計測定 \hat{s} は何らの増分的情報を伝達せず、よって価格決定スケジュールにおける条件 s の影響はまったくない。従って、資本市場において広く行き渡っている均衡価格決定ルール φ は、 s の関数ではありえず、企業の投資に関する市場の期待を織り込んだある種のスケジュール $\hat{\varphi}(\theta)$ によって記述されることになる。

(2) 収益性 θ は経営者の私的情報であるが、企業の投資水準 k の会計測定は正確であるケース

次に投資の収益性パラメーター θ は共通知識ではなく経営者の私的情報である一方で、企業の投資水準 k は会計報告書によって正確に測定・報告されるケースについて、均衡の定義を中心に Kanodia (2007) の議論を跡づける。

企業が投資 k を実施する場合、市場は完全に投資の事実を知る一方で、市場にとっては未知である投資の収益性 θ については経営者自身の私的情報のもとで企業が投資を選択したことを市場は知っていると仮定する。よって投資 k の結果としてのキャッシュフローを評価する際、資本市場のトレーダーは、経営者が投資の k 単位を選択したときに経営者が観察したに相違ない θ の値についての推論を行わなければならない。従って企業投資に関する情報は、将来キャッシュフローの分布に影響を与えるだけでなく、情報価値をもつことになる。このような状況は Spence タイプ (1974) のシグナリング均衡 (企業の投資は結果として企業の収益性パラメーター θ の完全な推論をもたらす) の可能性を生み出す。実際、このような均衡は存在し、次のように定義される。

[均衡の定義] 完全顕示シグナリング均衡は、投資スケジュール $k(\theta)$ 、評価スケジュール $\varphi(\theta)$ 、および推論スケジュール $I(k)$ の三つのスケジュールの一つの組である。

- (i) $k(\theta) = \arg \max_k \{ \theta k - c(k) + \varphi(k) \}$ ← 企業の投資意思決定問題
- (ii) $\varphi(k) = v(k, I(k))$ ← 市場の価格決定ルール
- (iii) $I(k(\theta)) = \theta, \forall \theta$ ← 市場 (投資者) の推論

条件 (ii) の意味は、市場が θ の値が $I(k)$ であると完全な推論をするとすれば、資本市場における均衡価格は、観察された k と θ の推定値 ($I(k)$) を所与とした情報が完全な市場 (fully informed market) における均衡価格に相応するものでなければならない (つまり、 $\varphi(k) = v(k, I(k))$) というものである。均衡の条件 (iii) は任意の完全顕示シグナリング均衡のスタンダードな合理的期待の要件であり、任意の観察された k から推論される θ は、事実、 k を生み出す θ の真の値と一致しなければならないとするものである。均衡の条件 (i) は、資本市場の評価スケジュールを所与とし、価値を最大にするように企業の投資が選択されるという意味である。

資本市場は、合理的に企業を価格づけるために投資の収益性についての信念を形成しなければならず、また合理的期待仮説 (または効率的市場仮説) は、このような信念が根拠のないものではなく、企業によって実際に選択された投資政策とコンシステントなものであることを要求する。ここでのペイオフの構造は、信念の合理性と投資の最適性の相互依存関係 (interrelationship) が完全顕示均衡 (fully revealing equilibrium) において達成されるというものである。

均衡の完全顕示の性質から、企業が投資 k を選択するに先立って資本市場に向けて収益性 θ についての情報を検証可能な形で開示させるといった内容をもつ新しい会計基準の実証分析は、このような新規の開示がなんらの追加的な情報内容をもたないことを明らかにするであろう。しかし、このような開示の要請は目的にかなうものではないと結論づけることは人を誤らせることになる。このような開示政策は、実施されるとすれば、資本市場における情報を変化させることなしに企業の投資政策を大きく変化させ、よって市場価格に大きなリアルな影響を

与えることが明らかだからである。推論プロセスを通じてまたは直接的な開示を通じて、情報がどのように資本市場に到達するのかが極めて重要である。開示前と開示後の資本市場における情報を、単純に査定し比較するだけでは十分ではないのである。

(3) 収益性 θ は経営者の私的情報であり、かつ企業の投資水準 k の会計測定が不正確であるケース最後に、投資の収益性パラメーター θ および企業の投資 k の双方について、企業（ないし経営者）と資本市場との間に情報の非対称性が存在するケースについて、同様に均衡の定義を中心に Kanodia (2007) の議論を簡潔にみておくことにしよう。

θ は経営者によって私的に観察され、 k は会計システムによって不正確にしか測定されないといった最も現実に近似した状況を想定し、このことから、資本市場は会計報告書 s のみから価格づけを行い（つまり資本市場の価格決定ルールは $\varphi(s)$ と表される）、企業の実際の投資水準および投資の収益性を推論するものとする。このような状況は、例えば次のように記述することができる。

企業が直面する投資意思決定問題

$$\text{Max}_k \left\{ \theta k - c(k) + \int_s \varphi(s) f(s|k) ds \right\}$$

資本市場における価格決定ルール

$$\varphi(s) = \int_{\theta} v(k(\theta), \theta) g(\theta|s) d\theta$$

$\varphi(s)$: 資本市場における価格決定ルール

$f(s|k)$: 会計システムの精度（正確性）

$g(\theta|s)$: 会計報告書に条件付けられた市場の信念

このようなセッティングのもとで市場は、投資の収益性 θ を密度 $h(\theta)$ とサポート Θ をもつ一つの確率分布とみなし、確率密度関数 $f(s|k)$ として測定ノイズが記述される不正確な測定 s のみを観察する。よって資本市場での価格は会計報告書 s のみの関数 $\varphi(s)$ となる。このような価格決定スケジュールが意味するのは、 s の観察値を条件として資本市場が行う企業の投資水準 k および投資の収益性パラメーター θ 双方の推論である。

資本市場が行うことが必要な推論の性格を考えてみよう。会計測定 s はノイズを伴うことから、資本市場は k または θ のいずれか一方を完全に推測することはできず、 s を条件として k および θ の事後分布を見積もることが必要となる。この見積りのために資本市場は、経営者が観察できたであろう θ の各値に応じて投資レベルをどのように選択するのかに関する信念を表現する一つの投資政策 $k(\theta)$ を推論する必要が生ずる。この推測された投資政策を前提にすると、 θ について見積もられた事後分布は、 k についての事後分布を統計的に意味することになり、それ以上の推論は必要とされない。このような議論から、市場の信念は、 s に条件づけられた θ の見積もられた事後確率 $g(\theta|s)$ として示されることがわかる。合理的な見積りはベイズ・ルールを満たすことから、 $g(\theta|s)$ は以下のように記述される。

$$g(\theta|s) = \frac{f(s|k(\theta))h(\theta)}{\int_{\Theta} f(s|k(t))h(t) dt} \quad (3.2)$$

市場によって推論される企業の投資政策は上記の事後的演算によって示され、 θ における s の確率密度関数は、測定ノイズ $f(s|k)$ および θ において企業は $k(\theta)$ 投資するであろうという信念によって記述されることがわかる。市場が推論する投資政策が、市場評価に組み込まれた市場のベイジアン推論によってもたらされる投資政策と一致する場合、期待は合理的である（同じことであるが市場は効率的である）。このことから、次の均衡の定義が導かれることになる。

[均衡の定義] 一つの均衡は、以下の定義を満たす、一つの投資スケジュール $k(\theta)$ 、ベイジアン事後分布 $g(\theta|s)$ および一つの価格決定スケジュール $\varphi(s)$ からなる三つの関数の組である。

(i) $\varphi(s)$ を所与として、企業の投資政策 $k(\theta)$ は価値を最大にするものである。つまり $k(\theta)$ は、次式の解である。

$$\text{Max}_k \left\{ \theta k - c(k) + \int_s^{\bar{s}} \varphi(s) f(s|k) ds \right\}$$

(ii) $g(\theta|s)$ は、先の(3.2)式を満たす

$$\text{(iii) } \varphi(s) = \int_{\Theta} v(k(\theta), \theta) g(\theta|s) d\theta$$

この均衡は、一つのノイズのあるシグナリング均衡を記述したものである。企業の投資選択は情報内容をもつ。なぜなら企業の投資選択は、会計測定 s に影響を与えるからである。しかし投資選択の情報内容は、 $f(s|k)$ における測定ノイズによって弱められる。このノイズに起因して市場によってなされる推論は、その性格から確率的なものとなり、この一連の確率的な推論は、均衡における価格決定スケジュール $\varphi(s)$ に反映されることになる。

(iii)で記述されているように、市場における価格決定スケジュールは、タイプとしてはプーリングを反映するが、通常のプーリング・タイプのものではない。ウエイト $g(\theta|s)$ は、内生的に出現する均衡ウエイトである。このウエイト $g(\theta|s)$ は事前分布 $h(\theta)$ に依存するばかりでなく、 $f(s|k)$ における測定ノイズおよび企業の内生的な投資政策 $k(\theta)$ にも同様に依存する。投資政策がこれらのウエイトに影響を与えるので、投資政策は資本市場における企業の評価に影響を与え、よって企業に近視眼的な投資水準以上の投資を刺激することになる。

(4) コメント

Kanodia (2007)の「同時決定」基本モデルと密接な形で展開される「会計測定の不正確さが企業の投資に与える影響」の議論を、均衡の定義を中心に跡づけた。基本モデルにおいても指摘したように、Kanodiaモデルの重要な特徴は、資本市場の評価スケジュールをも織り込んだ企業の投資意思決定問題が目的関数として解かれるというモデル構成になっていることである。目的関数を解くこと自体は比較的容易であり、議論の核心は $v(k, \theta)$ で表される資本市場の価格決定がどのようになされるのかである。ここでのモデルのコアとなるパラメーターは投資の収益性 θ であり、この θ に依存して実施されるはずの企業の投資水準 k とその会計測定値 s が組み合わせられて市場の価格づけに関する推論がなされることになる。具体的に先の三つのケースでいえば、資本市場において、投資水準 k が既知であるというのは会計測定が正確であるという意味であり、未知であるとは会計測定が不正確であるという意味であることを前提に、

(1) 資本市場において θ は既知であるが k は未知、(2) 資本市場において θ は未知であるが k は既知、(3) 資本市場において θ と k はともに未知といったケース分けのもとで、ケース (1) では θ は既知であるから θ についての市場の推論は必要がない一方で、ケース (2) では市場は k にもとづいていかに θ を推論するのか、ケース (3) では市場は s から k を通していかに θ を推論するのが議論の核心部分を構成することになる。ただし企業にとっては、 k はもとより θ についても既知であると仮定されている。ここで θ は企業投資が生み出す収益性であるが、資本市場に比べて企業が情報優位の立場にあるのは間違いないが、企業投資 k が生み出す将来のキャッシュフローは不確実であると仮定することがより現実的であろう。次に、企業投資の収益性が確率変数であるとする Kanodia の展開モデルをみてみることにしよう。

2. インタングブルズ測定の実証的影響

いうまでもなく近時の財務会計におけるホットな論点の一つにインタングブルズ(無形資産)の取扱いの問題がある。インタングブルズの認識・測定および開示にあり方が企業投資に与える影響を分析したのが、kanodia (2007, 第4章)および kanodia, Sapiro and Venugopalan (2004) である。本稿では、以下、前者の kanodia (2007, pp.39-56) にもとづいて「同時決定」の均衡がどのように定義されるのかをみる。より具体的に均衡の特徴を理解するため、まずはモデルの基本設定の跡づけから開始することにしよう。

(1) モデルの基本設定

有形資産と無形資産に、どの程度の投資を行うのかを選択する企業を考える。

(i) 企業は、date-0 で、それぞれへの投資 (K, N) を選択する。

K : 有形資産への投資 (同時に企業の有形資産の保有高を表す)

$N + \bar{\gamma}$: 無形資産への支出合計額。なお支出合計額のうち、企業の生産に貢献する部分 N が生産的な無形資産の保有高となる。非生産的な支出を表す確率変数 $\bar{\gamma}$ は、平均はゼロ、分散 $\sigma_{\bar{\gamma}}^2$ の正規分布に従う。

$q = K^{\alpha} N^{\beta}$: 生産関数、ただし、 $\alpha > 0$, $\beta > 0$, $\alpha + \beta < 1$

date-0 でのこれらの投資は、date-1 および date-2 において、それぞれ確率的なキャッシュフロー $(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2)$ を生み出す。キャッシュフロー $(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2)$ は、 $E(\tilde{x}_1) = E(\tilde{x}_2) = q\mu$, $Cov(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2) = \rho > 0$, $Var(\tilde{x}_1) = \sigma_x^2$, $\rho \leq \sigma_x^2$ を満たす同時正規分布に従う。ここで μ が、企業と資本市場で共通に知られている収益性パラメータである。

(ii) 資本市場における価格決定ルールは、date-1 の期待価格 P を次のように特定する。

$$P = Z + E[\tilde{x}_2 | \text{各制度のもとで会計情報}]$$

ここで Z は、date-1 における企業の正味現金資産 (ないし現金残高) を示し、次のように表される。

$$Z = x_1 - K - N - \gamma$$

なお Z は、以下で検討される三つのタイプの会計制度のすべてにおいて報告され、またその構成要素の中味はさておき、すべての会計制度を通じて公的に既知であると仮定される。

(iii) 市場の価格決定ルールを所与として企業は、date-1での自社の期待価格が最大になるように、date-0で投資(K, N)を選択する。

$$\text{Max}_{K, N} \{P\}$$

(iv) 企業の有形資産 K 、企業の（生産的な）無形資産 N 、無形資産への支出合計額 $N + \gamma$ 、期間 1（date-0 から開始され date-1 で終了する期間）の企業の真の営業利益 x_1 といった date-1 での企業の活動を描写するプリミティブな各変数は、資本市場において直接的には観察されず、これらの変数に代えて、資本市場は、次の項目からなる会計報告書を観察するものと仮定される。

I_K : 有形資産の会計測定額

I_N : 無形資産の会計測定額

Z : 期間 1 における企業の現金残高

y : 会計利益

(2) 異なる三つの会計測定システム

これらの会計測定額は、以下の三つの会計制度のもとで、それぞれ異なった数値となる。

(a) 理想的完全情報制度 (utopian full information regime) : 会計が完全であるケース（上添え字 u で示される）。もう少し具体的にいえば、有形資産への投資は完全に測定され ($I_K^u = K$)、会計人は無形資産への支出合計額を完全に観察し、非生産的な支出部分と生産的な支出部分を完全に識別できる ($I_N^u = N$) ケース

(b) 費用化制度 (expensing regime) : 企業の無形資産を測定しようという試みが全くなされないケース（上添え字 e で示される）

(c) 無形資産測定制度 (intangibles measurement regime) : 企業の無形資産が、ノイズつきで測定され報告される（上添え字 m で示される）。

具体的に、財務報告上、有形資産への投資額 (I_K)、無形資産への支出合計額 (I_N)、会計利益 (y)、現金残高 (Z) は、これら三つの制度のもとで、それぞれ以下のような金額として報告されることになる。

(a) 理想的完全情報制度

$$\begin{aligned} I_K^u &= K \\ I_N^u &= N \\ y^u &= x_1 - \gamma \\ Z^u &= x_1 - K - N - \gamma \end{aligned}$$

(b) 費用化制度

$$\begin{aligned} I_K^e &= K \\ y^e &= x_1 - N - \gamma \\ Z^e &= x_1 - K - N - \gamma \end{aligned}$$

(c) 無形資産測定制度

$$\begin{aligned} I_K^m &= K + \tilde{\eta} \\ I_N^m &= N + \tilde{\gamma} + \tilde{\eta} + \tilde{\omega} \\ y^m &= Z + I_K + I_N = \tilde{x}_1 + \tilde{\omega} \\ Z^m &= \tilde{x}_1 - K - N - \tilde{\gamma} \end{aligned}$$

ここで、 $\tilde{\eta}$: 無形資産と有形資産との分類エラー、平

均ゼロ、分散 σ_{η}^2 の正規分布

$\tilde{\omega}$: 営業支出と無形資産支出との分類エラー、平均ゼロ、分散 σ_{ω}^2 の正規分布

(3) 異なる三つの会計制度のもとでの企業の投資意思決定

(a) 理想的完全情報制度のもとでの企業投資

企業の有形資産・(生産的な)無形資産への投資 (K, N) への選択について、date-1での完全な会計報告書の開示を通じて資本市場は (Z, x_1, K, N) の金額を知っているという理想的完全情報制度を前提とすると、この制度のもとでのdate-1での企業の価格は、次のように表されることになる。

$$P(Z, x_1, K, N) = Z + E[\tilde{x}_2 | x_1, K, N]$$

よってdate-0において企業は、この期待価格を最大にするように (K, N) を選択する。なお E_0 は、date-0での期待値を表したものである。

$$\text{Max}_{K, N} \{ E_0(\tilde{x}_1 - K - N - \tilde{\gamma}) + E_0(E(\tilde{x}_2 | x_1, K, N)) \}$$

先の仮定を踏まえると、 $E_0(E(\tilde{x}_2 | x_1, K, N)) = E_0(E(\tilde{x}_2 | K, N)) = E_0(E(\tilde{x}_1 | K, N)) = \mu K^\alpha N^\beta$ であるから、市場の価格づけを同時に考慮した企業の投資意思決定を記述する企業の最大化問題は、次式のように示される。

$$\text{Max}_{K, N} \{ 2\mu K^\alpha N^\beta - K - N \}$$

上式の解が、市場の価格づけを同時に考慮した企業の投資意思決定を表しているということになり、企業の最適投資を表す1階の条件は、以下のようになる。

$$2\mu\alpha K^{\alpha-1} N^\beta = 1$$

$$2\mu\beta K^\alpha N^{\beta-1} = 1$$

このことから企業は、 $\frac{N}{K} = \frac{\beta}{\alpha}$ の効率的な比率で有形資産と無形資産に投資する。

(b) 費用化制度のもとでの企業投資

費用化制度のもとでは、会計報告書に含まれる情報は、 $\{K, y^e\}$ の組に集約できることに留意する。date-1での正味現金資産は $z^e = y^e - K$ なので、date-1での資本市場における価格決定スケジュールは、次式のようになる。

$$P(K, y^e) = y^e - K + E(\tilde{x}_2 | K, y^e)$$

この価格決定スケジュールにおける期待を見積もるために資本市場は、 (\tilde{x}_2, y^e) の結合分布を見積もる必要がある。しかし企業の報告利益 $y^e = \tilde{x}_1 - N - \tilde{\gamma}$ には、確率変数ではなくその分布を見積もることができない無形資産への未知の金額 N が含まれている。このことは、結合分布 $(\tilde{x}_2, \tilde{y}^e)$ の見積りには、未知の金額 N を、市場が行うに違いないある種の推測または点推定によって置き換えることが必要となることを意味する。事実、われわれは、市場が企業による無形資産への投資を合理的かつ完全に予測するであろうことを以下で明らかにする。理想的完全情報制度のわれわれの先の議論は、有形資産と無形資産への補完的な性格から、このような一つの合理的な予測が一つのスケジュール $N(K)$ の形をとるであろうことを示唆する。今 $N(K)$ を所与として、市場は報告利益を、次式のように認知する。

$$\tilde{y}^e = \tilde{x}_1 - \tilde{\gamma} - N(K)$$

ここで、それぞれの K に対して金額 $N(K)$ は所与の一つの定数である。それゆえ市場は、結合分布 $(\tilde{x}_2, \tilde{y}^e)$ を、次式をもつ正規分布と見積もるに違いない。

$$\text{Cov}(\tilde{x}_2, \tilde{y}^e) = \text{Cov}(\tilde{x}_2, \tilde{x}_1 - \tilde{y} - N(K)) = \text{Cov}(\tilde{x}_2, \tilde{x}_1) = \rho > 0$$

さらに、市場は次式のように見積もるはずである。

$$E(\tilde{y}^e) = E(\tilde{x}_1) - N(K) = \mu K^\alpha N(K)^\beta - N(K)$$

$$\text{Var}(\tilde{y}^e) = \sigma_x^2 + \sigma_y^2$$

$$E(\tilde{x}_2) = \mu K^\alpha N(K)^\beta$$

これらの見積りを市場の価格決定スケジュールに代入する。ここで $E(\tilde{x}_2|K, y^e)$ は $\mu K^\alpha N(K)^\beta + \frac{\rho}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} [y^e - \mu K^\alpha N(K)^\beta + N(K)]$ に置き換えられるので、価格決定スケジュールは、次式のようになる。

$$P(K, y^e) = y^e - K + \mu K^\alpha N(K)^\beta + \frac{\rho}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} [y^e - \mu K^\alpha N(K)^\beta + N(K)]$$

date-0での企業の観点からは、上式における唯一の確率変数は date-1 で報告されるであろう利益 \tilde{y}^e である。無形資産への投資額 N および有形資産への投資額 K の選択を条件として、企業は、date-1での報告利益を $E_0(\tilde{y}^e) = E_0(\tilde{x}_1) - N = \mu K^\alpha N^\beta - N$ と予想するに違いない。 $N(K)$ から N を識別することが重要である。 N は無形資産への企業の真の投資額であり、その金額は企業によってコントロールされるものであるのに対して、 $N(K)$ は市場の価格決定スケジュールにおいて現れる市場の見積りであり、企業にとっては所与である。

企業は date-1 の価格の期待を最大にするので、次の問題を解くことになる。

$$\text{Max}_{K, N} \left\{ \mu K^\alpha N^\beta - K - N + \mu K^\alpha N(K)^\beta + \frac{\rho}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} [\mu K^\alpha N^\beta - N - \mu K^\alpha N(K)^\beta + N(K)] \right\}$$

よって、 N に関する一階の条件は、以下のようである。

$$\mu \beta K^\alpha N^{\beta-1} - 1 + \frac{\rho}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} [\mu \beta K^\alpha N^{\beta-1} - 1] = 0$$

あるいは、書き直して、

$$\mu \beta K^\alpha N^{\beta-1} = 1$$

書き直された上式は、市場が容易に予測できる N と K の関係を定義している。従って、無形資産への投資 $N(K)$ の市場の予測は、上式を満たすものでなければならない。

$N(K)$ の属性は、 K について上式を微分した次式によって得られる。

$$\mu \alpha \beta K^{\alpha-1} N(K)^{\beta-1} + \mu \beta (\beta - 1) K^\alpha N(K)^{\beta-2} N'(K) = 0$$

あるいは、書き直して、

$$N'(K) = \frac{\alpha}{(1-\beta)} \frac{N(K)}{K} > 0$$

また K に関する一階の条件は、次式のようにある。

$$2\mu \alpha K^{\alpha-1} N^\beta + N'(K) = 1$$

(c) 無形資産測定制度

この制度のもとでは、有形資産および無形資産の双方の測定額がノイズによって汚される。それゆえ市場は、期間1における報告現金残高および報告利益を解釈しそれらから情報を抽出するために、無形資産・有形資産の双方の測定額についての信念を形成しなければならない。無形資産および有形資産それぞれへの投資に関する市場の信念を \hat{N} と \hat{K} で表すものとする。これらの信念を所与として、市場は報告された現金残高を、 $\tilde{Z}^m = \tilde{x}_1 - \hat{K} - \hat{N} - \tilde{\gamma}$ と解釈するに違いなく、また先に議論したように市場は報告利益を $\tilde{y}^m = \tilde{x}_1 + \omega$ と解釈するに違いない。このように、 \tilde{Z}^m および \tilde{y}^m の双方は、 \tilde{x}_1 についての、それゆえ \tilde{x}_2 についての情報を含む。 \hat{N} と \hat{K} を所与として、確率ベクトル $(\tilde{Z}^m, \tilde{y}^m, \tilde{x}_2)$ は、次式のもとでの結合正規分布である。

$$\begin{aligned} Cov(\tilde{Z}^m, \tilde{x}_2) &= Cov(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2) = \rho \\ Cov(\tilde{y}^m, \tilde{x}_2) &= Cov(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2) = \rho \\ Cov(\tilde{Z}^m, \tilde{y}^m) &= \sigma_x^2 \\ Var(\tilde{y}^m) &= \sigma_x^2 + \sigma_\omega^2 \\ Var(\tilde{Z}^m) &= \sigma_x^2 + \sigma_\gamma^2 \end{aligned}$$

加えて市場は、次の事前期待を見積もらなければならない。

$$\begin{aligned} E(\tilde{x}_2) &= \mu \hat{K}^\alpha \hat{N}^\beta \\ E(\tilde{Z}^m) &= \mu \hat{K}^\alpha \hat{N}^\beta - \hat{K} - \hat{N} \\ E(\tilde{y}^m) &= \mu \hat{K}^\alpha \hat{N}^\beta \end{aligned}$$

これらの見積りは、次式を含意する。

$$E(\tilde{x}_2 | \tilde{Z}^m, \tilde{y}^m, \hat{K}, \hat{N}) = \mu \hat{K}^\alpha \hat{N}^\beta + b_1(\tilde{Z}^m - \mu \hat{K}^\alpha \hat{N}^\beta + \hat{K} + \hat{N}) + b_2(\tilde{y}^m - \mu \hat{K}^\alpha \hat{N}^\beta) \quad (3.3)$$

$$\begin{aligned} \text{ここで、} \quad b_1 &= \frac{\rho \sigma_\omega^2}{\sigma_x^2 [\sigma_\omega^2 + \sigma_\gamma^2] + \sigma_\omega^2 \sigma_\gamma^2} \\ b_2 &= \frac{\rho \sigma_\gamma^2}{\sigma_x^2 [\sigma_\omega^2 + \sigma_\gamma^2] + \sigma_\omega^2 \sigma_\gamma^2} \end{aligned}$$

市場における均衡価格は $P(\tilde{x}_2 | \tilde{Z}^m, \tilde{y}^m, \hat{K}, \hat{N}) = Z^m + E(\tilde{x}_2 | \tilde{Z}^m, \tilde{y}^m, \hat{K}, \hat{N})$ であるから、企業は次式の解として、自身の現実の投資 K と N を選択する。

$$Max_{K,N} (1 + b_1) E_0(\tilde{Z}^m) + b_2 E_0(\tilde{y}^m) \quad (3.4)$$

このような方法で企業の問題を特定する場合、これまで市場の推定値 \hat{K} と \hat{N} を、企業のコントロールの範囲を超える定数として取り扱ってきた。このような取扱いは、企業が市場の評価ルールを所与とするという仮定とコンシステントである。従って企業の問題は、企業が予想する期間1の現金残高と企業が予想する期間1の報告利益の一つの加重された合計額の最大化として単純化して示されることになる。 $E_0(\tilde{Z}^m) = \mu K^\alpha N^\beta - K - N$ および $E_0(\tilde{y}^m) = \mu K^\alpha N^\beta$ を (3.4) に代入して、 K と N で微分すると、企業の均衡投資の次のような特徴づけが得られる。

$$\mu \alpha K^{\alpha-1} N^\beta \left[1 + \frac{b_2}{1 + b_1} \right] = 1 \quad (3.5)$$

$$\mu \beta K^\alpha N^{\beta-1} \left[1 + \frac{b_2}{1 + b_1} \right] = 1 \quad (3.6)$$

(3.5) 式を (3.6) 式で除すと、 $\frac{N}{K} = \frac{\beta}{\alpha}$ を得る。これは、無形資産測定制度においては、理

想的完全情報制度のもとで導出されるのと同じ効率的な比率で、企業は有形資産と無形資産を組み合わせるということを含意する。しかし (3.3) 式から、 $\rho \leq \sigma_x^2$ という仮定は $b_2 < 1$ を保証することから、有形資産と無形資産への投資は、理想的完全情報開示制度の場合と比べて過小となる。

(4) コメント

均衡の定義を中心に跡づけてきた Kanodia の展開モデルの一つである「無形資産測定のリアルな影響」では、投資が生み出すキャッシュフローが明示的に持ち込まれ、会計測定額を通じた将来キャッシュフローの予想が資本市場の価格づけにおける重要なファクターとして議論の核を構成する。企業の投資意思決定は、資本市場で形成される期待価格を最大にするという形で定式化される。有形資産・無形資産への投資とこれらの投資がから生み出されるキャッシュフローという変数を明示的に持ち込むことにより、会計利益といった会計測定額が定義できることになる。このような設定がより具体的な形での三つの異なる会計制度の表現を可能にする。もちろん、このモデルにおけるコアは、依然として市場の価格決定の推論プロセスである。

IV. Liang and Wen (2007) ⁴⁾

Liang and Wen (2007) の関心事は、会計上の測定バイアスが資本市場における企業株式の価格決定にどのような影響を与え、このことが次に企業の投資意思決定の効率性にどのような影響を及ぼすことになるのかを検討することである。このような問題意識は、会計測定の不正確性と企業投資の効率性の関係に注目した研究という意味で、前節で取り上げた Kanodia (2007, 第3章) および Kanodia, Singh, and Spero (2005) と類似したものである。ただし Liang and Wen (2007) では、異なる二つの会計測定基準として、①「アウトプット・ベースの会計測定」(見積もられた生産の財務的便益を記録することによって企業の活動を測定しようとするもので公正価値会計を想定した測定基準) および②「インプット・ベースの会計測定」(見積もられた生産要素コストを記録することによって企業の活動を測定しようとするもので歴史的原価会計を想定した測定基準) を明確に対比させ、より具体的な会計測定構造に近似する形で記述されたこれら二つの異なる測定基準について、会計測定ノイズ(会計測定の不正確性)が株価の決定および企業投資の意思決定に与える影響を分析している点に特徴がある。

もう少し具体的に Liang and Wen (2007) のモデルを概観しておこう。Liang and Wen (2007, pp157-158) の基本的な設定は、企業の投資意思決定が、投資の全体のリターンと短期資本市場における株式の価格決定の双方によって影響される2期間モデルである。投資の収益性に関する私的情報に条件づけられて、企業は第1期および第2期の2期間においてキャッシュフローを生み出す投資の意思決定を行う。企業の目的は、投資リターンを含む二つの期間を通じて生み出されるキャッシュフロー累計額と短期(1期目末時点)の株価の加重平均を最大にすることである。株価は、1期目のキャッシュフロー総計(第1期の投資リターンと第1期の

⁴⁾ Liang and Wen (2007) は、佐藤(2013)の第4章において取り上げられている。

経常的な営業活動からのキャッシュフローの合計額)の公的レポートにもとづく企業価値の合理的期待を反映する。第1期のキャッシュフローの源泉を識別する能力が市場には十分ではないことから、企業の立場からみて、企業価値について短期的なミスプライシングがシステムティックにもたらされることになる。このミスプライシングが次にサブ・オプティマルな投資意思決定を事前的にもたらす。ファースト・ベストの投資水準からの乖離は、正(つまり過大投資)または負(つまり過小投資)であり、投資リターン タイミングに部分的に依存することが明らかにされる。

このような基本設定のもとで、投資に関する(価格総計的な)指標を提供するものとして会計システムがモデルに組み込まれる。企業株式の価格決定に際して、資本市場はキャッシュフロー総計に含まれる情報に対する補足情報として会計指標を利用する。ここで「アウトプット・ベースの会計測定」と「インプット・ベースの会計測定」という二つの会計測定基準が考慮される。これら二つの測定基準とは、先にも一部指摘したように、①投資リターンの偏りのない見積り(具体的には実際になされた投資と真の投資収益性の関数を意味する)としてモデル化されるアウトプット・ベースの会計指標と②実際になされた投資の偏りのない見積りとしてモデル化されるインプット・ベースの会計指標である。いずれの会計シグナルも追加情報を提供するものであり、資本市場による企業株式の価格決定を改善するのに役立つ。改善された株価はよりよい企業投資意思決定をもたらすことから、(会計測定バイアスと逆に関連する)会計指標の質が改善されるにつれ、ミスプライシングの程度が小さくなると予想され、このことがよりよい投資意思決定を導くことになると期待されることになる。

事実、インプット・ベースの指標およびアウトプット・ベースの指標の双方について、これらの指標の会計ノイズが大きい場合、この推測は真であることが示される。つまり会計指標が著しく不正確である場合、いかに正確性の改善も、より効率的な投資意思決定を導くことになる。しかし測定ノイズが小さい場合、これら二つの測定基準が企業投資の効率性に与える影響は基本的に異なったものとなる。アウトプット・ベースの指標については、測定の質が高まるにつれ、投資の効率性は増加し続ける。これに対してインプット・ベースの指標については、投資の効率性は測定ノイズの逆U字型の関数となる。つまり、測定ノイズが減少するにつれ、投資の効率性は最初は閾値まで増加し、その後は減少していくのである⁵⁾。もたらされる結果のこのような驚くべき相違の理由は、これら二つの測定ベースにより生み出される異なるミスプライシングの構造にあるとLiang and Wen (2007)はいう。

以下、Liang and Wen (2007,p.160-168)について、これまでと同様に、本稿での関心事である「同時決定」の分析枠組みに焦点を当て概観する。

⁵⁾「会計測定の不正確性」という類似のテーマを取り扱ったKanodia, Singh and Spero (2005)は、ある程度の会計測定の不正確性は企業の価値を高めることがありうることを見出したが、このことはインプット・ベースの指標に関する分析の結果と一致するとLiang and Wen (2007,p.160)は指摘している。

1. モデルの基本設定

まず Liang and Wen (2007) の設定を具体的に跡づけよう。競争的なリスク中立的資本市場におけるリスク中立的な企業が存在する経済を考える。短期的な関心と長期的な関心を表すため2期間（および3日）が存在する。date- t ($t = 1, 2$) において企業の経常的な営業活動からキャッシュフロー (x_t) が生み出される。なお x_t ($t = 1, 2$) については、次のように仮定される。

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} \mu \\ \mu \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma^2 & \alpha\sigma^2 \\ \alpha\sigma^2 & \sigma^2 \end{bmatrix}\right) \quad (5.1)$$

date-0（第1期首）において、企業は一つの投資機会（以下、プロジェクトとよぶ）に直面し、プロジェクトの収益性に関する私的シグナル ($\theta \in \mathbf{R}$) を観察する。 θ の事前分布は、正規分布 ($\theta \sim N[\theta_0, \sigma_\theta^2]$) である。企業はプロジェクトへの投資水準 ($I \in \mathbf{R}^+$) を選択する。このプロジェクトは、date-1 および date-2 において、それぞれ $f_1(\theta, I)$ および $f_2(\theta, I)$ で表されるキャッシュフローを生み出す。取扱いを容易にするため、プロジェクトのリターンを、 $f_1(\theta, I) = k\sqrt{\theta I}$ および $f_2(\theta, I) = (2-k)\sqrt{\theta I}$ 、 $k \in (0, 2)$ 、と仮定する。従って投資リターンの総計 ($2\sqrt{\theta I}$) は、投資水準 (I) と投資の収益性変数 (θ) のみに依存することになる。また投資リターンの発生のタイミングは k に依存する、つまり k が大きくなればなるほど、投資リターンはより短期間に実現することになる。

以上から、実現する企業の期間キャッシュフロー (z_t , $t = 1, 2$) は、次のようになる。

$$\begin{aligned} z_1 &= x_1 + f_1(\theta, I) = x_1 + k\sqrt{\theta I} \\ z_2 &= x_2 + f_2(\theta, I) = x_2 + (2-k)\sqrt{\theta I} \end{aligned}$$

ここで、投資は私的になされ（つまり直接的に観察可能ではない）、また企業はこの私的情報 (θ) を資本市場を含む外部者に直接的に伝達できないものと仮定する。同様に、 θ は x_1 または x_2 とは独立であり、経常的な営業活動に起因するキャッシュフロー (x_1 または x_2) は投資選択 (I) によって影響されないと仮定する。

競争的なリスク中立的な資本市場において date-1（第1期末）における企業株式は、市場価格 (P) が date-2（第2期末）におけるキャッシュフロー累積額 ($z_1 + z_2$) の期待値に等しいといった形で価格づけられる。date-1 における公的に利用可能な情報を Ω で表すと、市場価格は次式のように示される（割引計算および配当支払いはないと仮定される）。

$$P = E[z_1 + z_2 | \Omega]$$

情報集合 (Ω) は、株式の価格決定に利用可能な公的情報から構成される。具体的な二つの会計測定システムを考慮しない素朴な設定のもとでは、企業は実現した期間キャッシュフロー合計額のみを報告するので、 Ω に含まれるのは z_1 のみである。その後の会計システムによって生み出される追加の会計シグナルが考慮される設定のもとでの Ω には、見越し・繰延べといった追加項目が含まれることになる。

企業は、長期的指向（つまり date-2 におけるキャッシュフロー累積額）と短期的指向（つまり date-1 での株価）の双方によって動機づけられる。ここでライフサイクルまたは流動性の理由から、 $\beta \in (0, 1)$ で示される企業所有の一部が date-1 で売却されると仮定する。残りの

(1-β)の部分は date-0での株主が依然として保有し続けることになる。この結果、企業の目的は date-1の市場価格と date-2のキャッシュフロー累積額(投資コストIを控除した正味額)の加重平均の最大化ということになり、投資関数 $I(\theta)$ をもつタイプθの企業の目的関数 $V(\bullet)$ は、 $-I(\theta) + \beta P + (1-\beta)(z_1 + z_2)$ 、と具体的に示されることになる。

2. 均衡の定義

(1) ファースト・ベストの投資水準

以上の設定を前提に、一つの参照点として、まずは社会的に最適な投資政策として、投資からの正味キャッシュフロー $(f_1(\theta, I) + f_2(\theta, I) - I = 2\sqrt{\theta I} - I)$ を各θに対して最大にする $I^{FB}(\theta)$ が計算される。 $I^{FB}(\theta)$ は、 $\theta > 0$ のとき $I^{FB} = \theta$ であり、 $\theta < 0$ のとき $I^{FB} = 0$ である。

(2) Liang and Wen (2007)における均衡の定義

Ωに関する一つの均衡は、以下のような、一つの投資関数 $I^*(\bullet)$ および一つの市場価格決定関数 $P^*(\bullet)$ からなる。

(i) $P(\bullet)$ を所与として、最適な投資関数 $I^*(\bullet)$ は $V(\theta|I(\bullet)) = E_{x_1, x_2}[-I + \beta P(\bullet) + (1-\beta)(z_1 + z_2)]$ を最大にする。

(ii) $I^*(\bullet)$ を所与として、価格決定関数 $P(\bullet)$ は $P = E[z_1 + z_2 | \Omega, I^*(\bullet)]$ を満たす。

なお、上記の価格決定関数について閉じた形での価格決定関数を求めるため、近似仮定 (approximation assumption) とよばれる方法が用いられている。

Liang and Wen (2007)においては、上記の均衡の定義にもとづいて、(2-1) 投資政策が企業自身の利害にもとづいて実施される場合(会計シグナルは存在せず、情報集合が期間キャッシュフロー合計額 (z_1) のみからなる場合、つまり $\Omega \in \{z_1\}$) の均衡における企業の行動がまず分析され、次いで(2-2) 期間キャッシュフロー合計額 (z_1) に加えて会計シグナル (y) が導入される場合(つまり $\Omega \in \{z_1, y\}$) の均衡における企業の行動が分析される。

(2-1) 投資政策が企業自身の利害にもとづいて実施される場合 ($\Omega = \{z_1\}$ の場合)

近似仮定を用いて、 $\Omega = \{z_1\}$ に関する一つのユニークな線形均衡は次のように示される。

(i) 一つの均衡線形価格決定関数は、次のようである。

$$P = a + b \times z_1$$

$$\text{ここで、 } b = \frac{(1+a)\sigma^2 + 2k\delta\sigma_\theta^2}{\sigma^2 + k^2\delta\sigma_\theta^2}$$

$$a = (2-b)\mu + (2-kb)\sqrt{\delta}\theta_0$$

(ii) 一つの均衡投資関数は、次のようである。

$\theta \geq 0$ のとき $I(\theta) = \delta\theta$ 、および $\theta < 0$ のとき $I(\theta) = 0$

$$\text{ここで、 } \delta = \left(1 + \beta \left(\frac{bk}{2} - 1\right)\right)^2$$

上記の結果、つまり投資政策が企業自身の利害にもとづいて実施される場合の企業の均衡行動の特徴を、先のファースト・ベストの投資と比較して少しみておこう。均衡における投資選択 (I) は短期の市場プレッシャー(パラメーターβ)と投資から生み出されるキャッシュフロー

のタイミング（パラメター k ）の関数でもあり、単に投資の収益性（変数 θ ）のみの関数ではないというのがここでの最も重要な観察である。この結果は、企業株式の価格づけに際して、市場が短期キャッシュフロー（ z_1 ）の構成要素（つまり、経常的な営業活動からのキャッシュフロー x_1 と新規投資から生み出されるキャッシュフロー $f_1(\theta, I)$ ）を識別することができないことに起因するものであり、それゆえ市場は投資を効率的に価格づけできない場合があることがわかる。企業が短期の株価を気にする場合（ $\beta > 0$ ）、価格づけの効率性は企業の投資インセンティブに影響を与えることになる。

このようなミスプライシングの性格を理解するために、企業の目的関数に戻って検討しよう。企業の目的関数（ $V(\bullet)$ ）は、次のように書き直すことができる。

$$\begin{aligned} -I + \beta P + (1 - \beta)(z_1 + z_2) &= -I + z_1 + z_2 + \beta(P - (z_1 + z_2)) \\ &= (-I + x_1 + x_2 + 2\sqrt{\theta I}) + \beta(P - (x_1 + x_2 + 2\sqrt{\theta I})) \end{aligned}$$

上式の第1項はファースト・ベストの目的関数であり、第2項は、 $\beta > 0$ のとき、ミスプライシング（株価から長期企業価値を控除したものに等しい）の増加関数である。投資の意思決定に際して企業は、 x_i は未知であるが θ は既知である。そこで、 θ を所与としたミスプライシングの期待値は、次式のようになる。

$$E_{x_1, x_2}[P - (x_1 + x_2 + 2\sqrt{\theta I}) | \theta]$$

線形の価格決定関数、 $P = a + b \times z_1 = a + b(x_1 + k\sqrt{\theta I})$ を上記のミスプライシングの期待値の式に代入すると、次式のようになる。

$$\begin{aligned} E_{x_1, x_2}[P - (x_1 + x_2 + 2\sqrt{\theta I}) | \theta] &= E_{x_1, x_2}[a + b(x_1 + k\sqrt{\theta I}) - (x_1 + x_2 + 2\sqrt{\theta I}) | \theta] \\ &= (bk - 2)\sqrt{\theta I} + E_{x_1, x_2}[a + bx_1 - (x_1 + x_2)] \end{aligned}$$

上式の第2項は I の関数ではないことから、ミスプライシングは上式の第1項、 $(bk - 2)\sqrt{\theta I}$ を通じてのみ均衡投資に影響を与えることになる。そこで $V(\theta I(\bullet))$ は、次のようになる。

$$\begin{aligned} V(\theta I(\bullet)) &= E_{x_1, x_2}[(-I + x_1 + x_2 + 2\sqrt{\theta I}) + \beta(P - (x_1 + x_2 + 2\sqrt{\theta I})) | \theta] \\ &= -I + E_{x_1, x_2}[x_1 + x_2] + 2\sqrt{\theta I} + \beta(bk - 2)\sqrt{\theta I} + \beta E_{x_1, x_2}[a + bx_1 - (x_1 + x_2)] \\ &= -I + 2\sqrt{\theta I} + \beta(bk - 2)\sqrt{\theta I} + (2 + \beta(b - 2))\mu + \beta a \end{aligned}$$

上式から、企業が短期の株価を全く気にしない場合（ $\beta = 0$ ）かあるいは市場が企業投資を正しく価格づけする場合（ $b = \frac{2}{k}$ ）、企業はファースト・ベストの投資選択を行うことになる。これら二つの条件のいずれもが満たされない場合、市場におけるプライシング（またはミスプライシング）は企業の投資選択に影響を受けることになり、企業はファースト・ベストの投資水準から乖離しようとするインセンティブを有することになる。事実、投資意思決定に際して企業は、次のような相対立するインセンティブに直面することになる。

(a) 過小投資のインセンティブ： $k \neq 2$ を所与とすると、投資リターンの一部は長期において実現することになる。 $0 < \beta < 1$ とすれば、企業は長期限界ベネフィットの一部（つまり $(1 - \beta)$ の株式に見合う長期限界ベネフィット）のみを受け取ることになるが、限界コストは全額負担しなければならない。この結果、過小投資が導かれることになる。なぜなら、限界リターンは

正であるが I の減少関数だからである。

(b) 過大投資のインセンティブ: $k \neq 0$ を所与とすると、投資リターンの一部は短期において実現することになる。 $0 < \beta < 1$ とすれば、企業は第1期のキャッシュフロー ($z_1 = x_1 + k\sqrt{\theta}I$) を嵩上げしようとするインセンティブをもつことになる。なせなら、価格決定関数は z_1 に正のウェイトを与えるからである。このモデルにあって z_1 を嵩上げする唯一の方策は、投資水準 (I) を増加させることである。この結果、投資からの短期限界ベネフィットが嵩上げされるにしたがって、過大投資が導かれることになるのである。

(2-2) 期間キャッシュフロー合計額 (z_1) に加えて会計シグナル (y) が導入される場合 ($\Omega \in \{z_1, y\}$ の場合)

Liang and Wen (2007) の主たる課題は、これまでの議論を基礎して、期間キャッシュフロー合計額 (z_1) に加えて追加情報を提供する会計シグナル (y) を導入し、会計システムが企業投資に与える影響を分析することである。ここで y は、 z_1 とともに date-1 において観察可能と仮定される。なお、この会計シグナルを組み込んだ分析においても、先に示した均衡の定義に変更がないことに留意する。

先にも指摘したが、会計シグナル (y) は、キャッシュフローに対する見越し・繰延べがどのように認識・測定されるかの観点から、(a) 会計指標を (コストのかかる活動に対応する) 見返りとしての期待対価の推定値として認識・測定するアウトプット・ベースの測定基準 (「OP」と表記) と (b) 会計指標を種々の企業活動において充当される努力の推定値として認識・測定するインプット・ベースの測定基準 (「IP」と表記) の二つである。前者は公正価値基準を、後者は歴史的原価基準を意識した測定基準であることは容易に想像できる。これら二つの会計システムのもとでの企業の均衡行動あるいはこれら二つの会計システムが企業投資の効率性に与える影響を検討するのが、何度も指摘したように Liang and Wen (2007) の主たる課題に他ならない。

アウトプット・ベースの会計測定基準から生み出される会計シグナルを y^{OP} とし、 $y^{OP} = k\sqrt{\theta}I + \varepsilon^{OP}$ 、 $\varepsilon^{OP} \sim N(0, \sigma_{OP}^2)$ と仮定する。要するにアウトプット・ベースの会計指標は、短期リターンのノイズのある測定値を提供するものである。これに対してインプット・ベースの会計測定基準から生み出される会計シグナルを y^{IP} とし、 $y^{IP} = I + \varepsilon^{IP}$ 、 $\varepsilon^{IP} \sim N(0, \sigma_{IP}^2)$ と仮定する。インプット・ベースの会計指標は投資コストのノイズのある測定値を提供するものである。なお m を、これら二つの測定基準 (ないし会計政策) を表すものとする。つまり $m \in \{OP, IP\}$ である。

$y^{OP} = k\sqrt{\theta}I + \varepsilon^{OP}$ および $y^{IP} = I + \varepsilon^{IP}$ のとき、近似仮定を用いて、 $\Omega = \{z_1, m\}$ ($m \in \{OP, IP\}$) に関する一つのユニークな線形均衡が存在し、次のように与えられる。

(i) 一つの均衡線形価格決定関数、 $P(z_1, y^m) = a^m + b_z^m \times z_1 + b_y^m \times y^m$ 、は以下のものである。

$$\begin{aligned} \text{ここで、} b_z^{OP} &= \frac{(1+\alpha)k^2\delta_{OP}\sigma^2\sigma_\theta^2 + (1+\alpha)\sigma^2\sigma_{OP}^2 + 2k\delta_{OP}\sigma_{OP}^2\sigma_\theta^2}{k^2\delta_{OP}\sigma^2\sigma_\theta^2 + \sigma^2\sigma_{OP}^2 + k^2\delta_{OP}\sigma_{OP}^2\sigma_\theta^2} \\ b_y^{OP} &= \frac{[2 - (1+\alpha)k]k\delta_{OP}\sigma^2\sigma_\theta^2}{k^2\delta_{OP}\sigma^2\sigma_\theta^2 + \sigma^2\sigma_{OP}^2 + k^2\delta_{OP}\sigma_{OP}^2\sigma_\theta^2} \\ a^{OP} &= (2 - b_z^{OP})\mu + (2 - kb_z^{OP} - kb_y^{OP})\sqrt{\delta_{OP}\theta_0} \end{aligned}$$

$$b_z^{IP} = \frac{(1+\alpha)\delta_{IP}\sigma^2\sigma_\theta^2 + (1+\alpha)\sigma^2\sigma_{IP}^2 + 2k\delta_{IP}\sigma_{IP}^2\sigma_\theta^2}{\delta_{IP}\sigma^2\sigma_\theta^2 + \sigma^2\sigma_{IP}^2 + k^2\delta_{IP}\sigma_{IP}^2\sigma_\theta^2}$$

$$b_y^{IP} = \frac{[2 - (1+\alpha)k]k\delta_{IP}^{\frac{3}{2}}\sigma^2\sigma_\theta^2}{\delta_{IP}\sigma^2\sigma_\theta^2 + \sigma^2\sigma_{IP}^2 + k^2\delta_{IP}\sigma_{IP}^2\sigma_\theta^2}$$

$$a^{IP} = (2 - b_z^{IP})\mu + (2 - kb_z^{IP} - \sqrt{\delta_{IP}b_y^{IP}})\sqrt{\delta_{IP}}\theta_0$$

(ii) 一つの均衡投資関数は、以下のようである。

$$\theta \geq 0 \text{ のとき } I^m(\theta) = \delta_m\theta, \text{ および } \theta < 0 \text{ のとき } I^m(\theta) = 0$$

$$\text{ここで、} \delta_{OP} = \left(1 - \beta + \frac{\beta k(b_z^{OP} + b_y^{OP})}{2}\right)^2$$

$$\delta_{IP} = \left(\frac{1 - \beta + \frac{\beta k b_z^{IP}}{2}}{1 - \beta b_y^{IP}}\right)^2$$

以上の結果を簡単に観察しておこう。

(a) $k = k^* = \frac{2}{1+\alpha}$ のとき、二つの会計システムはともに、ファースト・ベストの投資水準 ($\delta_m = 1$) と市場の反応係数、 $b_z^m = \frac{2}{k}$ 、 $b_y^m = 0$ ($m \in \{OP, IP\}$)、を生み出す。このケースでは、キャッシュフロー z_1 は効率的な価格形成に十分な情報を提供し、市場は会計シグナル⁶⁾ (b_y^m) を完全に無視する。

(b) $\sigma_m^2 \rightarrow +\infty$ のとき、均衡は、先の (2-1) の場合 (会計シグナルは存在せず、情報集合が期間キャッシュフロー合計額 (z_1) のみからなる場合、つまり $\Omega \in \{z_1\}$ の場合) の均衡に一致する。会計シグナルの質が極めて低いことから、市場は会計シグナルを無視し ($b_y^m = 0$)、この結果、会計報告書が存在しない設定と等しくなる。

(c) 会計シグナルに対する反応の方向 (つまり b_y^{OP} または b_y^{IP} の符号) は、 $[2 - (1+\alpha)k]$ の符号に依存して正または負のいずれもとりうる。

Liang and Wen (2007) では、このあと、会計シグナルの測定ノイズ (σ_m^2)、会計シグナルに対する市場反応 (b_y^m)、企業の投資効率 (δ_m) といった観点から、均衡における二つの会計システムの働きが詳細に比較検討され、さらに (i) 経営者による会計報告書の操作が存在する場合および (ii) date-0 での投資がテクノロジーを獲得し、このテクノロジーを再利用 (再投資) すれば date-2 以降の期間においても収益 θ を永久に獲得し続けることができる可能性がある場合の二つのケースについて、モデルの拡張が試みられている。

⁶⁾ Liang and Wen (2007) は、「会計シグナル」という用語に代えて「発生高」という用語をしばしば用いている。期間キャッシュフロー情報に加えて、会計シグナルが公表されることから、会計シグナルを発生高と特徴づけているものと思われる。

3. コメント

Liang and Wen (2007) においても、一方で企業の投資意思決定、他方で市場における企業株式の価格づけの「同時決定」の分析枠組みが採用されており、Kanodia (2007) と同様に企業の目的関数に株価 (P) が組み込まれており、この意味では「同時決定」の構造が両者で類似しているといえよう。しかし、価格決定ルールは企業が生み出すキャッシュフロー、さらには企業投資を記録した会計報告書の線形関数と仮定することにより、企業の目的関数を最大にする投資関数と価格決定関数が一方を所与として文字通り同時に解かれ、この結果、Kanodia (2007) にみられた価格決定に関する複雑な推論プロセスの議論が回避されている。またこのような線形価格決定関数は、公正価値測定基準および歴史的原価測定基準を念頭においた企業投資の異なる側面を反映した二つの会計システムのモデルへの組み込みを比較的容易にし、また資本市場の価格決定におけるミスマッチングの状況がある程度捉えることを可能にする。

V. Gao (2010)

Gao (2010) の基本的な関心事は、投資者間での完全競争（個々の投資者の株式への需要は価格に影響を与えず、均衡において投資者の信念は実現されるとの仮定）のもとで、開示の質が、資本コストを減少させることによって、果たして投資者の厚生を改善するのかどうかというものである。換言すると、Gao (2010) の目的は開示の質と投資者の厚生を資本コスト（ないし株価）を介して分析することであり、開示の質、資本コストおよび（現在および新規の）投資者の厚生の三つの変数の相互作用を検討することである。とはいえ、Gao (2010) の貢献の一つは、類似の文脈におけるこれまでの多くの研究とは異なって、企業の投資行動を組み込んだ生産経済を前提に展開されているという点にある。つまり企業の投資意思決定が考慮され、会計開示の質が投資者の厚生（および資本コスト、株価）に与える影響が、企業の投資と取引価格（株価）の「同時決定」の分析枠組みを用いて分析されている。

以下、Gao (2010, pp.4-8) について、これまでと同様に、本稿での関心事である「同時決定」の分析枠組みに焦点を当て概観する。

1. モデルの基本設定

事象のタイムラインは次のようである。

$t=1$ 企業は会計基準が要請する質に沿った一つのシグナルを開示する。

$t=2$ 企業が新規投資を実施する。現在の投資者はすべての株式を新規の投資者に売却し、それを消費する。

$t=3$ 投資のリターンが実現する。新規の投資者は収入を得て、それを消費する。

$t=1$ において、既存の投資 m 単位を保有する企業は、この既存投資の限界収益性に関する一つの公的シグナルを予め定められた開示政策にしたがって開示する。この既存投資の限界収益性についての投資者の事前の信念（つまり開示に先立つ信念）は、既存投資の限界収益性の

平均 μ_0 に将来のイノベーション $\tilde{\mu}(\tilde{\mu} \sim N(0, \frac{1}{\alpha}))$ を加えたものとして特徴づけられる。開示

は \tilde{y} で表記され、次の形をとるものとされる。いうまでもなく β は開示の質を表す。

$$\tilde{y} = \tilde{\mu} + \tilde{\varepsilon}, \quad \tilde{\varepsilon} \sim N\left(0, \frac{1}{\beta}\right) \text{ で、} \tilde{\varepsilon} \text{ は } \tilde{\mu} \text{ とは独立。}$$

$t=2$ で企業は、株価の期待値を最大にするための追加の投資 k を実施する。そのあと、現在の投資者は自身の株式を新規の投資者に売却する。新規投資 k 単位から得られる正味キャッシュフローは 2 次関数の形をとり、新規の投資者が認知する既存の投資からのキャッシュフローと新規の投資からのキャッシュフローを合計したキャッシュフロー全体は、次式のように特定される。

$$\tilde{F} = m(\mu_0 + \tilde{\mu}) + k\tilde{\mu} - \frac{z}{2} k^2$$

企業が既存の投資 m 単位を保有し、新規に k 単位の投資を実施するとすれば、 \tilde{F} は、新規の投資者にとって $t=3$ 時点での確率的な正味キャッシュフローということになる。なお z は、新規投資の調整コストであるとされ、開示の質が企業投資に影響を与える度合いを捉えたものであると位置づけられる⁷⁾。

企業の新規投資の実施後に、現在の投資者は、競争市場において自身が保有するすべての株式を新規の投資者に売却しその収入を消費し市場から去る。新規の投資者は、企業の開示と新規の投資にもとづいてこの企業の株式の需要を提示する。市場の清算によって、企業の確率的なキャッシュフロー \tilde{F} の市場評価である株価 P は次のように形成される。

$$P \equiv E[p(y)] = E[E[\tilde{F}|y]] - \frac{E[\text{Var}[\tilde{F}|y]]}{\tau_n} \quad (\text{なお } \tau_n \text{ は、新規の投資者のリスク許容度})$$

よって、 m 、 μ_0 、 z は一定のパラメーター、 k は企業の選択変数であることから、 $\tilde{\mu}$ が企業キャッシュフローについての唯一の不確実性の源泉となる。

$t=3$ で、企業の投資がペイオフし、企業は清算され、新規の投資者は消費する。現在の投資者と新規の投資者の双方は CARA 効用関数をもつ。つまり、 $U(W_i) = -\exp\left(-\frac{W_i}{\tau_i}\right)$, $i \in \{c, n\}$ である。ここで、 τ_c および τ_n は現在の投資者と新規の投資者のリスク許容度の係数であり、添字 c とよび n はそれぞれ現在の投資者と新規の投資者を示す。

以上、要するに、なされるべき二つの意思決定は、企業によってどの程度の新規投資がなされるのかということと、新規の投資者がどの程度の株式をビットしたいと考えるかということである。なお、すべての当事者は、既存の投資レベル m 、新規の投資水準 k 、公的シグナル y を含むすべてのパラメーターについて観察可能であるとされる。

2. 均衡の定義

上記のような設定のもとで、均衡が次のように定義される。

⁷⁾ 加えて Gao (2010) の注 2 で、新規投資からのキャッシュフロー部分を再尺度化し整理することによって、 $\frac{1}{\alpha}$ が新規投資の収益性の一つの尺度になるとも指摘されている。

一つの合理的期待均衡は、任意のシグナル y に対して、組 $(p(y), k(y))$ が次式を満たすような、取引価格関数 $p(y)$ および投資関数 $k(y)$ の組である。

1. $k(y)$ を所与として、 $p(y)$ は市場を清算する。
2. $p(y)$ を所与として、 $k(y)$ は $p(y)$ を最大にする。

任意のシグナル y に対するユニークな均衡 $(p(y), k(y))$ は、次のように示される。

$$k(y) = \frac{E[\tilde{\mu}|y]}{z + \frac{2}{\tau_n} \text{Var}[\tilde{\mu}|y]} - \frac{\frac{2}{\tau_n} \text{Var}[\tilde{\mu}|y]}{z + \frac{2}{\tau_n} \text{Var}[\tilde{\mu}|y]} m$$

$$p(y) = E[\tilde{F}|(y, k(y))] - \frac{1}{\tau_n} \text{Var}[\tilde{F}|(y, k(y))]$$

上記の均衡について、(i) 投資の影響、(ii) リスク配分の影響、(iii) 開示の質が企業のキャッシュフローの分布に与える全体的な影響、という三つの側面から検討が加えられる。以下では、われわれの主たる関心事である (i) 投資の影響について簡単にみておくことにしよう。

企業の投資意思決定に与える開示のインパクトの考えられる一つの代理変数は、企業の新規投資についての条件付きでない分散、 $\text{Var}[k(y)]$ である。

$$\text{Var}[k(y)] = \frac{\text{Var}[E[\tilde{\mu}|y]]}{\left(z + \frac{2}{\tau_n} \text{Var}[\tilde{\mu}|y]\right)^2} = \frac{\text{Var}[\tilde{\mu}] - \text{Var}[\tilde{\mu}|y]}{\left(z + \frac{2}{\tau_n} \text{Var}[\tilde{\mu}|y]\right)^2}$$

開示の質 β が高まると、限界収益性に関して依然として残る不確実性は消滅し、企業の投資はより積極的なものとなる。 $\text{Var}[k(y)]$ は、開示の質 β を所与として新規投資の調整コスト z の単調減少関数であるから、 z は開示の質が企業投資に与える影響の程度を測定する。 z が無限に大きくなると最適投資水準は常にゼロとなり、経済は純粋交換経済となる。

以上のような一般モデルは、開示の質が投資者の厚生（または資本コスト）に与える影響について、従来取り上げられてきたリスク配分の影響に加えて同時に投資の影響が組み込まれたモデルであり、これら両者の存在とその相互作用からかなり複雑なモデルになってしまう。従って、この一般モデルを前提に、モデルを過度に複雑にせず、一般モデルからの結果についてのより透明な直感を得るために、(a) 純粋交換経済（企業が開示後に投資を変更できない経済をいい、数学的には新規投資の調整コスト z を無限大とすることによって記述される経済）、(b) CRTS 経済（企業の新規投資が規模に対して収穫一定の性質をもつ経済をいい、数学的には新規投資の調整コスト z をゼロとすることによって達成される経済）、(c) 既存の投資が存在しない経済（開示前に企業が既存の投資を保有しない経済をいい、数学的には既存の投資水準 m をゼロとすることによって達成される経済）という三つの特定化された経済のもとで分析がなされる。さらに、このような特定化された経済のもとでの現在の投資者と新規の投資者の事前の期待効用（開示の質の設定後でかつシグナル公表前の効用）が計算され、その結果をもとに、開示の質 β が、これら三つの特定化された経済のもとでの現在の投資者と新規の投資者の事前の期待効用にどのような影響を与えるのかが詳細に検討される。

このように Gao (2010) の守備範囲は広範にわたる。以下では企業開示が企業投資に与える影響に焦点を絞って、Gao (2010, pp.19-20) の研究の特徴を改めて跡づけておきたい。

Gao (2010) はいう。私の分析における開示が企業投資に与える影響は、資本市場における開示のリアルな影響に関する研究を大いに前進させるものである。企業の開示は投資者の認知に影響を与え、このことが企業のリアルな意思決定に指針を与えることになり、また投資者の評価と企業のリアルな意思決定の双方が合理的な期待均衡においてコンシステントに決定されることになる。このような見解は Kanodia (1980) によって展開されたものであるが、Kanodia 達による一連の研究は一般に企業の事後的な開示選択（企業投資の実施後に（強制的に）開示がなされる、つまり開示が後という意味）焦点を当てるものであるのに対して、私の研究は事前的な開示政策（開示選択がなされた後に企業投資が実施される、つまり開示が先という意味）を検討したものであり、開示政策からシグナリング・ゲームやコミュニケーション・ゲームを取り除くものである。

事前的な開示の質を取扱うには、現在の投資者が開示後に自身の株式のすべてを売却しなければならないという「保有株式売却の強制」というキーとなる仮定を置く必要がある。現在の投資者が開示後に自身の株式の売却を強制されるという事実のおかげで、新規の投資者の選好と信念によって決定される企業の株価を最大にするよう開示後の企業投資選択がなされることが現在の投資者の利益にも叶ったものとなる。このことから、開示政策選択後になされる企業の投資選択は、現在の投資者が自身の株式を保有し続ける機会があったとした場合の現在の投資者が選好するであろう企業の投資選択とは必ずしも同じものではない。このようなモデルの選択は、開示の質と投資者の厚生とを明確に分離することに貢献するものである。

現在の投資者が開示後に自身の株式の外生的に与えられた一定割合を保有し続けるとする場合、企業の投資意思決定は現在の投資者と新規の投資者の選好の加重平均を反映することになるであろう。このような異なるストーリーは本稿の主要な結論に定性的な影響を与えるものでは決してないものの、現在の投資者（あるいは現在の投資者の利害を代弁する企業）と新規の投資者は異なる情報を利用することになり、よって保有株式売却の強制の仮定を取り除くことはモデルを複雑にすることになる。なぜなら、現在の投資者の株式売却かつ／または企業の投資選択が情報を伝達することがありうるからである。

3. コメント

Gao (2010) の企業投資と株価の「同時決定」分析モデルの主要な特徴の一つは、上記で引用したように、「事前の開示」、つまり開示選択がなされ、その後企業に投資意思決定がなされるという設定になっていることである。この結果、企業の投資意思決定も価格づけもともに会計開示 y の関数としてそれぞれ $k(y)$ および $p(y)$ と表され、一つの合理的期待均衡は、任意の開示 y に対する取引価格関数 $p(y)$ および投資関数 $k(y)$ の一つのユニークな組 $\{p(y), k(y)\}$ として示されることになる。

このような均衡の定義は、会計開示 y のあり方（Gao (2010) においては具体的に「開示の質」を意味する）の分析に際して、Gao (2010) が指摘するようにシグナリング・ゲームやコミュニ

ニケーション・ゲームを取り除き、一方での企業の目的関数ではなく企業の投資関数そのものと他方での取引価格関数を対置させ、一方を所与とすることにより同時に最適解を得ることを可能にする。Kanodia (2007) にあっては、事後の開示(企業の投資意思決定後に開示がなされる)を前提に、投資とともに投資に対する市場の価格づけをも変数とする企業(経営者)の目的関数を解くため、開示が企業投資とともに資本市場においてどのように評価されるのかに関してのシグナリング均衡における複雑な推論やメカニカル・デザインといった高度な分析手法が必要であった。ただし Gao (2010) の「事前の開示」における会計開示は、伝統的な開示分析モデルで多用される $\tilde{y} (= \tilde{u} + \tilde{\varepsilon})$ の形で表現され、また開示 y が企業が生み出す将来のキャッシュフローの推測に影響を与えるという形で単純に価格決定ルールが定義されている。ここでは、Kanodia (2007)、とりわけ先に一部取り上げた「インタンジブルズの測定」にみられるような企業投資についての種々の具体的な会計測定という魅力ある側面が取り除かれてしまっている点も同時に指摘しておかなければならない。

VI. Gao and Liang (2013)

企業開示の促進と私的情報生産の奨励との間に存在するある種パラドキシカルな関係は、これまで情報の経済学の分野においてしばしば指摘されてきた論点であり、主に強制的開示を取り扱う会計分野にあっては公的情報と私的情報との関係としてこれまで捉えられてきた課題でもある。このパラドキシカルな関係を解きほぐすためには、純粋交換経済ではなく生産経済を前提とすることが必要ではないかとの指摘もまた同時になされてきたところである。マーケット・マイクロストラクチャーにおける代表的な Kyle-type モデルを基礎に、企業の投資意思決定を一部組み込んで、この課題に取り組んだ一つの試みが Gao and Liang (2013) である。

Gao and Liang (2013, p.1134) は指摘する。株式流通市場における企業開示の強制を正当化する一つの主要な理論的根拠は、開示が「均一の活動の場をもたらし (level the playing field)」というものである。もう少し具体的にいえば、開示規制が存在しなければ私的情報のままであったはずの情報を企業が公開することによって、開示はトレーダーの私的な情報獲得の意欲を低下させる。このような私的情報獲得の減少は、流通市場に流動性をもたらし、結果として発行市場においてより高い企業価値を生み出すというものである。要するに、このような企業開示の根拠づけの核心とは、トレーダーの取引意思決定に指針を与える私的情報は流通市場における逆選択と非流動化の根本的な原因であるというものである。しかしこの同じ私的情報はまた、関連する意思決定者に伝達される時、リアルな意思決定および資源配分に指針を与える。具体的にいえば、取引を通じてトレーダーが私的に獲得した情報は、株価に織り込まれ、それにもとづいて、資本提供者、主要顧客、サプライヤー、従業員および企業経営者を含むさまざまなステークホルダーがリアルな意思決定を行う。つまり、自身の取引のためにトレーダーが生産する私的情報は同様に株価をより情報提供的なものにし、それがまたリアルな意思決定にフィードバックされるのである。つまり流通市場は「フィードバック効果」を有するのである。Gao and Liang (2013) の関心事は、このような「フィードバック効果をもつ

つの開示モデル」を展開することである。

Gao and Liang (2013, p.1134) のいうフィードバック効果をもつ一つの開示モデルでは、まず企業が自社の株式を市場で発行する時点で開示政策を決定する。ついで株式は、流動性のニーズをもつ投資者（以下、「ノイズ・トレーダー」というが、文脈に応じて「当初の投資者」が該当する箇所もある）と自身のために私的情報を獲得することのできる投資者（以下、「情報トレーダー」という）との間で取引される。企業開示は情報トレーダーのアドバンテージを一部先取りするものであり、彼らの私的情報獲得をより利益の少ないものにする。このことから、情報トレーダーはより少ない情報しか獲得せず、この結果、企業開示は企業価値に二つの正反対の影響をもたらすことになる。その一つは、企業開示が、情報トレーダーの私的情報生産を減少させ、情報トレーダーとノイズ・トレーダー間の情報ギャップの縮小をもたらし、その結果として、ノイズ・トレーダーの資本市場参加を促し、市場の流動性を高めることによって企業価値を高めるという影響である。もう一つは、企業開示が、情報トレーダーの私的情報生産の意欲を低下させ、その結果、株価の情報提供性は低下し、株価の情報に依拠した企業の投資意思決定が非効率なものになることに注目するものである。つまり企業開示は、株価からの情報フィードバック効果を弱めることによって、企業価値を低下させるという開示の企業価値への影響である。これら二つの企業価値に与える影響のトレード・オフを踏まえた最適開示政策を検討することがGao and Liang (2013) の目的である。

なお、企業のリアルな意思決定と資本市場におけるプライシングの双方向のインパクトを強調する Kanodia らの一連の文献に対する自らの論文の位置づけについての Gao and Liang (2013,p.1136) の指摘は次のようである。株価は顔の見えない利益に駆り立てられた取引プロセスを通じてトレーダーの私的情報を企業経営者に伝達する。この結果、企業のリアルな意思決定は株価に反応することになる。このことは、企業のリアルな意思決定に対して株式市場からの具体的に示された一つの追加的なリンクを持ち込むものであり、企業のリアルな意思決定と資本市場の価格づけの相互作用に注目する一連の文献を補完するものである。

以下、これまでと同様に、Gao and Liang (2013,pp.1137-1144) について、本稿での関心事である「同時決定」の分析枠組みに焦点を当て概観する。

1. モデルの基本設定

(1) モデルのタイムライン

先に指摘したフィードバック効果をもつ一つの開示モデルを展開するため Gao and Liang (2013) では、流通市場について二つの鍵となる特徴がモデル化される。第一に、そうでなければ企業にとって未知であるはずのある種の情報が市場において生産されることがありえるというものであり、第二に、企業は自社のリアルな意思決定に際して株価に含まれる情報を利用するというものである。

モデルは4日から構成され、すべての当事者はリスク中立的であると仮定され、総リターンのリスク・フリー・レートは1に標準化される。

date-1 において、date-4 でキャッシュフローを生み出す確率的テクノロジーをもつ企業

は開示政策 β を選択し、その後、発行市場における事前的に同質的な投資者（当初の投資者）の連続体に対して価格 V で株式を発行する。ここで開示政策 β は date-2 において確率 $\beta \in [0,1]$ で企業に完全開示をコミットメントさせるものである。従って、確率 $1-\beta$ で非開示となる。同時にパラメーター β は、開示の量と質の双方を測定するものと理解することが可能であると Gao and Liang (2013) はいう。加えて Gao and Liang (2013) では、投資者全体を 1 に、株式数を一人当たり 1 株にそれぞれ標準化され、date-1 における株式のプライシングにおいて当初の投資者は、流通市場で取引することによってのみ満たされる date-2 における確率的流動性ショックに直面すると仮定される。

date-2 で情報トレーダーは、企業の開示に先立って情報を獲得する。その後に流通市場が開かれ、情報トレーダー、当初の投資者およびマーケット・メーカーは Kyle-type の設定のもとで互いに行動する。なお情報トレーダーおよびマーケット・メーカーは date-1 における発行市場には参加しないものとする。

date-3 で企業は、date-2 での株価を含む利用可能なすべての情報にもとづいて投資意思決定を行う。

date-4 で、キャッシュフローが実現し、消費がなされる。

(2) テクノロジー構造と情報構造

まずテクノロジー構造に関して、企業は一つの既存資産 (asset-in-place, AIP) と一つの成長機会から成り、これらの収益性は、同一の確率的テクノロジー μ (μ の分散は σ_μ^2) によって支配される。ここで μ は、等しい確率で $H \equiv \mu_0 + \sigma_\mu$ または $L \equiv \mu_0 - \sigma_\mu$ である。なお $\mu_0 > \sigma_\mu > 0$ と仮定され、この結果、低い実現値 (L) も依然として正の値をとることになる。

具体的に、 A であらわされる既存資産 (AIP) からの最終的キャッシュフローは $A = \mu$ であり、 G で示される成長機会からの最終的キャッシュフローは $G = \mu\sqrt{2gI} - I$ とする。ここで I は、date-3 でなされる企業の投資意思決定であり、 $g > 0$ はパラメーターである。より大きな g は、投資意思決定が μ に関する情報に対してより感応的であることを意味し、よって g はまた情報フィードバック効果の強度を表すパラメーターでもある。 A と G は同じ不確実性の源泉 μ を共有する。重要な相違は、 G の分布は投資の意思決定 I に対して内生的であるのに対して、 A の分布は外生的で一定であるということである。

情報構造に関して、情報トレーダーは一つのシグナル $y \in \{h, l\}$ を獲得するために資源を消費することができると仮定される。ここで、 $\Pr(y=h|\mu=H) = \Pr(y=l|\mu=L) = \frac{\gamma+1}{2}$ 、 $\gamma \in [0,1]$ であり、シグナルを獲得するためのコストは $C(\gamma) = \frac{c}{2}\gamma^2$ である。情報トレーダーがより多くの資源を消費すればするほど、シグナルはより正確なものとなる。なお γ の選択は公的に観察可能である。他方、企業はコストをかけることなく私的に一つのシグナル z を知る。シグナル z は、確率 $f \in (0,1)$ で μ を完全に顕示し、確率 $1-f$ で μ に関する情報内容を全く有しない。よって外生的パラメーター f は、企業の内部的に利用可能な情報の質の指標であるということになる。date-1 での企業の開示水準 β の選択は、確率 β でこの情報 z を完全に開示することに企業をコミットさせることであり、この結果、date-2 での実際になされる開示 x は、確率 βf で μ 、

確率 $1-\beta f$ で ϕ (空集合を表す) という属性をもつことになる。なお開示に際して企業は、開示の直接的なコスト $W(\beta)$ ($W(0) = W_\beta(0) = 0$ および $W_\beta(1) = \infty$ もつ増加的でかつ凸) を負担する。また $4c-g(1-f)\sigma_\mu^2 > 0$ と仮定される⁸⁾。情報構造は、以下のように整理される。

情報構造

ケース	確率	企業情報	企業開示	情報トレーダー情報	価格
		z	x	y	P
1	$f\beta$	μ	μ	y	$P(\mu)$
2	$f(1-\beta)$	μ	ϕ	y	$P(y)$
3	$1-f$	ϕ	ϕ	y	$P(y)$

情報トレーダーの情報獲得 y および企業の開示 x がなされた後、株式が取引される。当初の投資者は流動性ショックを経験し取引が必要となる。当初の投資者達の取引の総計は n で表される。ここで n は、等しい確率で $-\sigma_n$ または σ_n とされる。なお $\sigma_n > 0$ である。

標準的な Kyle-type の設定の場合と同様に、流動性取引 n が行われるもつで、情報トレーダーは自身の情報にもとづく取引 $d(x,y)$ をカモフラージュする。マーケット・メーカーは、注文量合計 $Q = n + d$ を観察するが、注文量合計を構成するこれら二つの要素を識別することはできない。情報トレーダーの取引 $d(x,y)$ は $-\sigma_n$ または σ_n のいずれかであると仮定される。その結果、注文量合計 Q は、 $\{-2\sigma_n, 0, 2\sigma_n\}$ の三つのいずれかの値をとることになる (なお、このような二項取引を仮定する理由については、あとで簡単な説明を加える)。

開示 x と注文量合計 Q を観察して、マーケット・メーカーは市場を清算し期待利益をゼロとするように価格 P を次のように設定する。

$$P = E_\mu[A + G - W | \{x, Q\}; \beta] \quad (6.1)$$

以上のような情報構造のもつで、Gao and Liang (2013) の関心事である情報フィードバック効果がどのように操作化されるのかを簡単にみておこう。上の表の確率 $1-f$ で出現するケース 3 では、 μ に関して、企業は何も知らない一方で、株価 P は企業にとって新規の情報を織り込んでいる。企業にとってのこの新規情報は、結局のところ情報トレーダーが私的に獲得したシグナル y を情報源とするものである。この結果、株価は決して企業にとって冗長な情報源ではないことになる。また確率 $f\beta$ で出現するケース 1 では、開示 x は情報トレーダーの情報アドバンテージ y を先取りするものとなっている。よつて、開示政策が選択される date-1 の時点に立てば、情報トレーダーにより生み出される情報は、企業情報と相関するものの、企業情報の部分集合ではないことになる。

⁸⁾ 開示の直接コスト $w(\beta)$ を考慮することと $4c-g(1-f)\sigma_\mu^2 > 0$ というの条件が、最適な開示政策 β^* が内部解をもつことを保証するものであるとされる (Gao and Liang, 2013, p.1139)。

2. 均衡の定義

Gao and Liang (2013) では、マーケット・マイクロストラクチャーにおける代表的な Kyle-type モデルを基礎としていることもあって、特に均衡が改めて明示的に定義されているわけではなく、先のモデルの基本設定に沿って均衡の定義が逐次説明されるという形をとっている。ただし、われわれの関心は「同時決定」の分析枠組みそのものにあることから、あえて Kyle (1985, p.1318) における均衡の定義を、(6.1) 式などを念頭において可能な限り Gao and Liang (2013) の表記を用いて示すことにすれば、例えば、次のようになると考えられる。

一つの均衡は、次の条件を満たすような情報トレーダーの取引戦略 d とマーケット・メーカーが決定する価格 P の一つの組として定義される。

(i) 利潤最大化 (または情報トレーダーの取引戦略) :

任意の代替的な取引戦略 d' および任意の企業の資産価値 $V (= A + G)$ に対して、 $E[\tilde{\pi}(d, P) | \tilde{V} = V] \geq E[\tilde{\pi}(d', P) | \tilde{V} = V]$ である。

なお π は、情報トレーダーの取引利益である。

(ii) 市場の効率性 (またはマーケット・メーカーの価格設定) :

確率変数 \tilde{P} は、次式を満たす。

$$\tilde{P}(d, P) = E[\tilde{V} | \tilde{Q} = \tilde{n} + \tilde{d}]$$

議論を戻して、Gao and Liang (2013) では、開示選択がなされる date-1 時点での企業価値を導くため、date-3 の企業の投資意思決定を、次いで date-2 での市場取引ゲームを、順次、解いていくという後向き帰納法 (backward induction) が採用されている。

date-3 で企業は、情報 (z, P) を観察し、それに従って投資 I を選択する。つまり、

$$I^*(z, P) \equiv \arg \max_I \sqrt{2gI} E[\mu | (z, P)] - I = \frac{g}{2} (E[\mu | (z, P)])^2$$

このような企業の投資意思決定を踏まえた成長機会の価値 ($G = \mu \sqrt{2gI} - I$) は、次式のように示される確率変数となる。

$$G = gE[\mu | (z, P)] \mu - \frac{g}{2} (E[\mu | (z, P)])^2$$

このような G の表現を前提として、先のマーケット・メーカーの価格設定を示す P の表現 ((6.1) 式) を改めてみると、マーケット・メーカーは、価格設定においてどのように成長機会を考慮するのかに際して、背後にある収益性 (μ) を予測するばかりでなく、設定される価格 P に影響されるであろう価格 date-3 における μ に関する企業の信念 ($E[\mu | (z, P)]$) についても同時に予測するということになる。換言すると、マーケット・メーカーが設定する価格 P は、企業価値の期待値を反映するものであると同時に企業価値の期待値に影響を与えるものともなる。これは不動点問題 (fixed point problem) とよばれる状況であり、このような状況のもとでは閉じた形での解を得ることはできない。先に記述した二項取引構造の仮定により、この困難を克服することができ、閉じた形の解をえることができると Gao and Liang (2013) はいう。

先に掲げた表で示された三つのケースごとに、date-2での市場取引ゲームが検討される。

ケース1では、企業は完全なシグナルを知り、そのシグナルを開示することから、企業は価格からなんら新規の情報を得ることはない。また情報トレーダーおよびマーケット・メーカーの双方も完全な情報を有している。つまり、 $z=x=\mu$ である。この結果、ゲームは自明のものとなり、情報トレーダーにとって取引するかしないかは無差別となり、いずれの場合も情報トレーダーの利益(π)はゼロである。またマーケット・メーカーが設定する価格は、 $P(x)=x+\frac{g}{2}x^2-W$ 、 $x\in[H,L]$ となる。

ケース2およびケース3では、企業の開示はなんらの情報も提供するものではない($x=\phi$)。よって表記を簡便にするため、情報トレーダーの注文関数 d およびマーケット・メーカーの価格関数 P から開示 x を省略することにする。これらのケースでは、情報トレーダーはマーケット・メーカーに対して情報優位であることから、これらのゲームは、この情報トレーダーの情報アドバンテージが既存資産の価値(A)と成長機会の価値(G)の双方に及ぶという修正を加えた一つの標準的な Kyle-type の設定に類似したものとなる。そこで、情報トレーダーの取引戦略とマーケット・メーカーの注文量からの推論を以下のように識別することができる。

ケース2およびケース3におけるユニークな純粋戦略均衡は、次のようである。

- (i) 情報トレーダーの取引戦略は、 $d(h)=\sigma_n$ および $d(l)=-\sigma_n$ である。
- (ii) マーケット・メーカーは、 $Q=2\sigma_n$ のとき $y=h$ と推測し、 $Q=-2\sigma_n$ のとき $y=l$ と推測し、 $Q=0$ のとき y に関して何も推測しない。

情報トレーダーの取引戦略は直感的に理解できるものであり、よい情報を受け取った場合には「買い」であり、悪い情報を受け取った場合は「売り」である。

マーケット・メーカーの推測も単純である。注文量が $Q=n+d=2\sigma_n$ のときは $n=d=\sigma_n$ であるに相違なく、 $Q=-2\sigma_n$ のときは $n=d=-\sigma_n$ であるに違いないからである。これら二つのケースでは、ともに情報トレーダーの私的情報 y が価格 P に織り込まれ、情報フィードバック効果が生じる。注文量が $Q=0$ のとき、マーケット・メーカーは情報トレーダーの私的情報を推測することはできず、よって価格 P は情報トレーダーの私的情報 y を反映しない。この結果、情報トレーダーは自身のコストのかかる情報獲得を埋め合わせる利益 π を獲得することが可能となる。

(date-2での情報獲得以前の)情報トレーダーの期待総利益(π)は、次のようである。

$$\pi(\beta;\gamma) = \frac{\sigma_n \sigma_\mu}{2} (1-f\beta) (1+g\mu_0)\gamma$$

驚くべきことではないが、情報トレーダーの期待総利益は、自身の私的情報の質(γ)の増加関数であるが、企業の開示政策(β)の減少関数となる。同様に予想通り、情報トレーダーの期待総利益は、流動性ショック(σ_n)、企業収益性の不確実性(σ_μ)および成長パラメーター(g)の増加関数である。加えて、このような情報トレーダーの期待総利益を、(情報フィードバック効果を考慮しない)場合の外生的なキャッシュフローのもとで展開されるモデルから得られる情報トレーダーの期待利益と比較することもできる。情報フィードバック効果は、 $g=0$ のとき消滅することを思い出そう。よって情報フィードバック効果の存在は、情報トレーダーの

利益を、 $\frac{\sigma_n \sigma_\mu}{2} (1-f\beta) g\mu_0 \gamma$ だけ増加させることがわかる。

また情報トレーダーの情報獲得のあり方 (γ) に関しては、情報トレーダーは自身の正味の期待利益、 $\pi(\beta; \gamma) - \frac{c}{2} \gamma^2$ 、を最大にするように情報獲得 γ を選択することから、次のように示される。

$$\gamma^*(\beta) \equiv \arg \max_{\gamma \in [0,1]} \pi(\beta; \gamma) - \frac{c}{2} \gamma^2 = \frac{\sigma_n \sigma_\mu}{2c} (1-f\beta) (1+g\mu_0)$$

date-2での市場取引はゼロサムの性格をもつことから、情報トレーダーの総利益は当初の投資者の取引損失に等しい。この場合の平均損失を予期して、当初の投資者は彼ら自身の価格保護に等しい金額だけ date-1 で発行される企業の株式をディスカウントする。発行市場における流動性ディスカウントは、次のようになる。

$$\Pi(\beta) \equiv \pi(\beta; \gamma^*(\beta)) = \frac{\sigma_n \sigma_\mu}{2} (1-f\beta) (1+g\mu_0) \gamma^*(\beta) = c(\gamma^*(\beta))^2$$

加えて、date-3での情報フィードバック効果を考慮した場合の date-1 の成長機会の期待値は、次のように表されることになる。

$$\psi(\beta) \equiv E_\mu[G] = \frac{g}{2} \left[\mu_0^2 + f\sigma_\mu^2 + (1-f) \frac{(\gamma^*(\beta))^2}{2} \sigma_\mu^2 \right]$$

予想通り、この成長機会の期待値は、企業にとって内部的に利用可能な情報量 (f) および企業が株価から拾い集めることができる情報 ($\frac{(\gamma^*)^2}{2}$) の増加関数である。

企業の開示選択に対する情報トレーダーの情報獲得反応 ($\gamma^*(\beta)$)、その結果としての流動性ディスカウントに与える影響 ($\Pi(\beta)$) および成長機会 ($\psi(\beta)$) をそれぞれ推測して、企業は次式で表される date-1 での企業価値 V を最大にするように自社の開示の質 β を選択する。

$$V(\beta) \equiv E_\mu[A] + \psi(\beta) - \Pi(\beta) - W(\beta)$$

企業価値 V は、このように、企業からの期待キャッシュフロー ($E_\mu[A] + \psi(\beta) - W(\beta)$) から、当初の投資者が要求する流動性ディスカウント ($\Pi(\beta)$) を控除したものである。よって最適な開示政策は、次式の1階の条件によって決定されることになる。

$$\frac{d}{d\beta} V(\beta) = -\frac{d\Pi(\beta)}{d\beta} + \frac{d\psi(\beta)}{d\beta} - \frac{dW(\beta)}{d\beta} = 0$$

以上の議論を踏まえて Gao and Liang (2013) では、以下、情報トレーダーの私的情報獲得行動との相互作用を踏まえながら、date-1における企業の開示政策がさまざまな観点から詳細に検討される。明らかにされた最も基本的な主張は、企業の開示が情報トレーダーの情報獲得を減少させ (つまり $\frac{d\gamma^*(\beta)}{d\beta} < 0$)、その結果として、予想通り、一方で「活動の場を均一化する」ことにより市場の流動性を向上させる (つまり $\frac{d\Pi(\beta)}{d\beta} < 0$) とともに、他方では企業の投資の効率性を低下させる (つまり $\frac{d\psi(\beta)}{d\beta} < 0$) という二つの正反対の影響をもつという開示規制政策にみられる基本的なトレード・オフの存在である。後者の企業投資効率性の低下については、情報トレーダーの私的情報が企業が株価から新たに知ることのできる情報の究極の源泉であるにもかかわらず、企業の開示は情報トレーダーの私的情報獲得を思い留まらせるのであり、その結果、より高い開示水準は企業の投資意思決定をより非効率なものにするのである。

3. コメント

Gao and Liang (2013) の重要な仮定は、先にも指摘したように、①株式市場は企業にとって目新しい情報を生み出すことがありえる、および②株式市場による追加的な情報生産は企業の開示政策に影響を与えるに十分に重要なものである（あるいは企業は自身のリアルな意思決定に指針を得るため株式市場の情報を利用する）。この仮定が、企業の投資意思決定と価格決定の「同時決定」という分析枠組みにおいて、市場の価格決定→企業の投資決定というより取扱いが困難な影響プロセスにおける一つのリンクを明確化・具体化する前提となる。ただし、このようなリンクの具体化・明確化のために kyle-type モデルに基礎を置き、date-1 で企業は開示レベルを選択し株式を発行し、次いで date-2 で情報トレーダーが情報の獲得し、また企業が開示し、企業株式が取引され、最後に date-3 で企業は株価を観察し、投資を選択するというモデルの基本設定から、企業の投資行動というより、情報トレーダーの情報獲得行動とこのような情報トレーダーの情報獲得行動を踏まえて企業価値を最大にする企業の開示選択が議論の中核を占める理論構成となっている。企業の意思決定という観点からいえば、投資意思決定というより開示選択決定が基本的な企業の意思決定として取り扱われているともいえる。

同様に一方での情報トレーダーの取引戦略と他方での（マーケット・メーカーによる）価格づけからなる「同時決定」の分析枠組みという特徴をもつ kyle-type モデルに依拠し、また Gao (2010) のいう「事前的な開示」の設定となっていることから、具体的な会計測定を想起させる形で会計情報は取り扱われず、情報トレーダーが私的に獲得する情報にも関連することになる既存資産・成長機会の収益性を表す μ が単に企業開示の内容を意味するものとして位置づけられているに過ぎない。

Ⅶ. 整理と今後の方向

「同時決定」という分析枠組みを用い、具体的には一方での企業の投資意思決定と他方での資本市場における企業の価格づけを（部分的であれ）念頭においていると考えられるいくつかの論文を取り上げ、「同時決定」の基本的な仕組みを具体的に理解するという目的から均衡の定義に焦点を当て、それらの議論を簡単に跡づけてきた。

当然のことであるが、これらの「同時決定」の分析モデルはいずれも、一方での企業の意思決定と他方での資本市場の価格決定の相互作用を、ある種の企業の情報開示を介して分析するという意味では共通している。ただし、指摘するまでもなく各論文それぞれの分析目的に応じて具体的なモデルの基本的な仕組みは異なったものであり、とりわけ企業の投資意思決定の取扱いについてそれぞれに特徴がみられる。本稿を閉じるに当たって、「同時決定」の分析枠組みを構成する基本的な要素とそれらの相互の関係を、われわれなりにまずは整理し、今後のわれわれの展開に向けた手掛かりとしたい。

まず企業の意思決定についてである。もとより（設備）投資意思決定が取り上げられるが、それに加えて開示選択の意思決定が取り上げられることもある。後者に該当するのが Gao (2010) および Gao and Liang (2013) であるが、とりわけ Gao and Liang (2013) では企業

の開示選択にむしろ力点が置かれている。開示選択の意思決定を明示的に取り上げない場合には強制的開示が暗黙的であるにせよ前提とされる。Kanodia (2007) および Liang and Wen (2007) がこれに該当する。開示選択が同時に取り上げられ、開示選択に力点が置かれるにつれて、モデルにおける会計に固有の情報様式的具体化の程度は低下する傾向がみられる。事実、先にみたように Gao and Liang (2013) では、資産の収益性を表す μ が会計情報に擬せられたに過ぎない。

強制的開示を前提とするか企業の開示選択を同時に考慮するかという論点とともに、会計固有の情報様式をどの程度まで具体的にモデル上で表現できるのかに影響を与えるのが、企業の投資意思決定と開示選択のタイムライン上の位置づけである。Gao (2010) が強調するように、「事前的な開示」(開示のコミットメントが先になされ、その後に投資意思決定がなされる)を仮定する場合、「事後的な開示」(企業投資の意思決定がなされ、その後に開示がなされる)が仮定される場合に比べて、当然といえば当然であるが、モデルにおける会計情報の具体化の度合いは低い。事前的な開示を前提とする Gao (2010) での企業開示 y は、これまでの多くの企業開示分析のモデルと同様に、 $\tilde{y} = \tilde{\mu} + \tilde{\varepsilon}$ (ここで μ は投資の限界収益性) といった表現に留められており、例えば事後的開示を前提とする Kanodia (2007) における会計情報の具体化の程度とは大きな違いがみられる。

また「事前的な開示」は、企業の意思決定問題として、投資意思決定と開示選択意思決定という二つの意思決定問題をもたらす原因となる。会計分野における伝統的な情報開示モデルでは企業の開示選択が問われた。経済におけるリアルな資源配分に与える会計情報の影響に注目し、よって企業のリアルな意思決定に焦点を当て、会計固有の情報様式をモデルに組み込むことにこだわるとすれば、「事後的な開示」の設定がまずは優先されなければならないということであろうか。そうではなく、むしろ「事前的な開示」の設定がリアルな資源配分に与える会計情報に注目する場合において、より豊かな分析内容をもたらすのであろうか。

次に市場における価格(株価ないし企業価値)決定ルール(P)に目を移そう。Kanodia (2007) については取り扱われるテーマや仮定される情報構造に応じて異なるが、一般的にいえば価格決定スケジュール $\varphi(\bullet) = E[v(\bullet|\bullet)]$ として示される(ここで、 v は市場が評価する企業価値)。 $\varphi(\bullet)$ 、よって $v(\bullet|\bullet)$ に組み込まれる変数としては、企業の投資額 k 、投資額 k の会計報告 s 、投資の収益性 θ 、さらにはこれらの変数の関数関係(例えば $k(\theta)$)などが考慮されることになる。またインタンジブルズを取り扱った議論では、 $P = Z + E[x_2 | \text{会計情報}]$ (ここで、 Z は date-1 における企業キャッシュフローから有形資産・無形資産への支出額を控除した企業の正味現金資産、 x_2 は date-2 における企業が生み出すキャッシュフロー)といった表現で、単純に将来キャッシュフローの評価で価格決定ルールが表現される場合もある。

Liang and Wen (2007) では $P = E[z|\Omega]$ (ここで、 z は企業が生み出すキャッシュフロー合計額、 Ω は市場が利用できる情報集合)、また Gao (2010) では $P \equiv E[p(y)] = E[E[\tilde{F}|y]] - \frac{E[\text{var}[\tilde{F}|y]]}{\tau_n}$ (ここで、 \tilde{F} は企業の確率的なキャッシュフロー、 y は会計シグナル、 τ_n は新規投資者のリスク許容度)、Gao and Liang (2013) では $P(d,P) = E[\tilde{V}|\tilde{Q} = \tilde{n} + \tilde{d}]$ (ここで、 d は

情報トレーダーの取引量、 n はノイズ・トレーダーの取引量、 V は企業の資産価値）とそれぞれ表されている。Kyle-type モデルを基礎とする Gao and Liang (2013) はさておき、価格決定ルールは基本的に企業の投資および既存資産から生み出される将来キャッシュフローについての市場で利用可能な情報に条件づけられた期待値として表現されることが多いといえよう。

「同時決定」の分析枠組みにおいて、市場における価格決定ルールの特定化にも増して重要であるのが、企業の意思決定と資本市場における価格づけのいずれに焦点を当てるか、あるいは企業の投資意思決定と価格決定ルールの相互作用についてのモデル上での具体的な取扱い方である。本文中で何度も強調したように Kanodia (2007) の分析枠組みでは、市場における価格決定（についての企業の推論）が投資の意思決定とともに企業の目的関数に組み込まれ、均衡を導くに当って企業の目的関数が解かれる。この意味で Kanodia (2007) の分析枠組みでは企業の意思決定に力点が置かれているということもできよう。Liang and Wen (2007) においても企業の目的関数が明示され、市場で決定される価格が企業の目的関数に組み込まれている。ただし価格決定ルールについて線形性の仮定を置くことにより、企業の目的関数を最大にする均衡投資関数と均衡線形価格関数が一方を所与として文字通り同時に決定される。この意味で、企業の意思決定と市場の価格決定が対置された「同時決定」の分析枠組みになっているといえよう。市場で決定される価格を組み込んだ企業の目的関数というよりむしろ企業の投資関数そのものと市場の価格決定関数が対置され、一方の関数が他方の関数を所与として解かれ、その結果として均衡が導かれるとするのが Gao (2010) である。その結果 Gao (2010) では、投資関数および取引価格関数はともに企業開示 (y) の関数として示されている。Kyle-type モデルを基礎とする Gao and Liang (2013) においても二つの関数の対置は同じであるが、「同時決定」の分析枠組みが利用される date-2 における同時決定問題（市場取引ゲーム）は、企業の利益最大化を目的とした投資関数が情報トレーダーの利益最大化を目的とした取引関数に置き換わる。Gao and Liang (2013) における企業の投資意思決定は最終日（後向き帰納法ではまず最初）に企業が観察した価格と企業が保有する私的情報（要するにすべての情報）を条件に将来のキャッシュフローを最大にする投資という形で最適な投資が選択されることになり、企業の投資意思決定自体は特に意味のあるものではない。一般に、企業の投資意思決定に力点をおく場合の方があるいは「同時決定」問題を企業の意思決定に引きつけてモデル化する場合の方が、そうでない場合に比べて、会計情報の具体化の程度が高い傾向がみられるといえよう。

冒頭にも指摘したように、「同時決定」の分析枠組みは会計学の今後の理論展開においても魅力的な分析手法であり、大胆に言えば「経済学ベース」の会計学基礎理論を形成する契機となる可能性を秘めている。とりわけ、一方で企業の投資意思決定を他方で市場の価格づけを取り扱う「同時決定」分析モデルは、株価による資金配分に対する会計情報の影響というのではなく、価格ないし株価の決定プロセスも同時に考慮したうえで、企業の経常的な生産に加えて、企業の将来を制する設備投資ないし研究開発投資というリアルな資源配分への会計情報の影響を真正面から取り扱うという意味で最もわれわれの関心を引きつける領域である。なぜなら会計報告は、企業の生産・投資活動を認識・測定し、報告するものに他ならないからである。

過度に複雑なモデルとなる傾向が認められ、また均衡解を得るために高度な数学的手法がしばしば必要とされることもあって、会計分野におけるこのような「同時決定」分析の研究成果は現時点ではまだごく僅かである。このことから、会計学の基礎的な論点、例えば、財務報告の目的としての「情報提供機能」vs「利害調整機能」、「資産負債アプローチ」vs「収益費用アプローチ」、「歴史的原価評価」vs「公正価値評価」、「包括利益」vs「純利益」など)について、依然としてほとんどあるいはごく部分的(Liang and Wen (2007)は「歴史的原価評価」vs「公正価値評価」の課題を検討している)にしか分析がなされていない状況にある。

会計情報のあり方が企業社会におけるリアルな資源配分に与える影響を明らかにする「経済学ベース」の会計学基礎理論を展開するためには、まずはこれらの会計学の基本的な論点を部分的であれ分析できるものでなければならない。もとより本稿で取り上げた論文に近似するレベルの分析はわれわれの能力をはるかに超えるものであることから、「同時決定」分析モデルの考え方、具体的な分析手法および明らかにされた一連の結果を踏まえ、また本稿の整理で得た手掛かりをもとに、会計学基礎理論に向けて、部分均衡論的なさらには一般均衡論への拡張も念頭に置いたエッセンスを押えた平易な議論を工夫することが今後のわれわれの主な課題となる。

[参考・引用文献]

- Dye,R.A. (2001) "An Evaluation of 'Essays on Disclosure' and the Disclosure Literature in Accounting." *Journal of Accounting and Economics* 32 (1-3), pp.181-235.
- Gao,P. (2010) "Disclosure Quality,Cost of Capital,and Investor Welfare." *The Accounting Review* 85 (1), pp.1-29.
- Gao,P.,and P.J.Liang. (2013) "Informational Feedback, Adverse Selection, and Optimal Disclosure Policy." *Journal of Accounting Research* 51 (5), pp.1133-1158.
- Kanodia,C. (1980) "Effect of Shareholder Information on Corporate Decisions and Capital Market Equilibrium," *Econometrica* 48 (4),pp.923-953.
- Kanodia,C. (2007) "Accounting Disclosure and Real Effects," *Foundations and Trends in Accounting*, 1 (3), pp.1-95 (佐藤絃光監訳、奥村雅史・鈴木孝則訳 (2011)『会計ディスクロージャーと企業行動』中央経済社).
- Kanodia,C.,H.Sapra,and R.Venugopalan. (2004) "Should Intangibles Be Measured:What Are the Economic Trade-Offs?" *Journal of Accounting Research* 42 (1), pp.89-120.
- Kanodia,C.,R.Singh,and A.E.Spero. (2005) "Imprecision in Accounting Measurement: Can It be Value Enhancing?" *Journal of Accounting Research* 53 (6), pp.1315-1335.
- Kyle,A. (1985) "Continuous Auctions and Insider Trading," *Econometrica* 43 (3), pp.487-519.
- Liang,P.J.,and X.Wen. (2007) "Accounting Measurement basis, Market Mispricing, and Firm Investment Efficiency." *Journal of Accounting Research* 45 (1), pp.155-197.
- Verrecchia,R.E. (2001) "Essays on Disclosure." *Journal of Accounting and Economics* 32 (1-3), pp.97-180.
- 池田新介・小野善康 (2013) 「対談 経済学の活用法」『経済セミナー』 June/July,pp.10-21.
- 伊藤秀史 (2013) 「ビジネススクール・エコノミストが考える経済学の可能性」『経済セミナー』 June/July, pp.40-43.

- 大日方隆（2013）『アドバンスト財務会計』（第2版）中央経済社．
佐藤紘光・鈴木孝則（2013）『会計情報のモデル分析－論文解題－』国元書房．
椎葉淳・高尾裕二・上枝正幸（2010）『会計ディスクロージャーの経済分析』同文館出版．
高尾裕二（2011）「企業の意思決定と資本市場の価格づけの同時決定的枠組みと会計情報」『会計』197
（5）,pp.57-69.

（本研究ノートは、科学研究費助成金（挑戦的萌芽研究、課題番号 26590084）の成果の一部である）