裁量に基づく経営者の情報開示

——理論モデルのレヴュー——

上　枝　正　幸

1　はじめに

本稿では、情報開示において裁量を行使する経営者の意思決定を説明する理論モデルを跡付ける。前拙稿では、企業の情報開示が及ぼしうる経済的影響に焦点をあて、先行研究の議論をまとめ、最近の実証研究の幾つかをレヴューしている（上枝 2004）。そこでは、利害関係者の意思決定に必要な情報を適時に開示すべしとして規範的に—あるいは、情報の需要側に立って—議論されることも少なくない企業の情報開示に対して、情報の供給側である企業の情報開示のインセンティヴという観点から予備的考察が加えられた。本稿は観点を異にするものではないが、前拙稿では概念的かつ相互に矛盾する箇所もあった議論について探求すべく、1980年代初頭からの理論モデルに関心を置き検討対象とする。理論モデルは、数学および統計学理論を用いて展開されるもので、より厳密かつ内的に整合的（internally consistent）であるとの特徴を有する。

資本市場における開示の役割のモデルを包括的にサーベイした最近の Verrecchia（2001）は、会計学の開示関連研究を三つの範疇[1]に分けたうちの「裁量に基づく開示（discretionary-based disclosure）」に、本稿で対象とする論点を分類する。「裁量に基づく開示」に分類される研究の特徴は、「自らにとって既知の情報を開示することへの経営者かつ/または企業[2]のインセンティヴを考慮することによって、開示を内生的に扱うこと（*Ibid.*, p. 99）」であるとされる。情報を開示する側の経済的動機に基づいて展開される理論的分析は、まさにわれわれの関心と合致するものである。

裁量に基づく、換言すれば内生的な経営者の情報開示に関して、以降の研究の礎となる重要な研究は、Grossman and Hart（1980）、Grossman（1981）および Milgrom（1981）らによる分析である。特定の条件が保持されれば、全ての私的情報[3]が開示されるという完全開示（full disclosure）の結果を、彼らは（会計学文献ではなく）経済学文献において示した。フォーマルな議論は第 2 節以降の本論に譲り、完全開示のメカニズムを概説すると以下のようになる。

1）本稿の検討対象ではない残りの二つの範疇とは、「関係に基づく開示（association-based disclosure）」および「効率性に基づく開示（efficiency-based disclosure）」である。前者は、「主として資産の均衡価格および取引量の動きを通じて、投資者たちの個別行動の累積的な変動あるいは混乱（disruption）に対して開示が及ぼす外生的な影響」を扱うもので、後者は、「情報の事前知識のない、すなわち条件付きではないさいに、開示調整（disclosure arrangement）が選好されること」を議論する研究であるとされる（Verrecchia 2001, p. 97）。

2）本稿で議論する理論モデルでは、経営者および企業の利害は完全に一致していることを記しておくのは重要であるかもしれない。モデル設定の節で述べるように、経営者は（どのような理由があるにせよ）企業の現在の株主の利益にしたがって行動すると仮定される（本稿の脚注14も参照）。

3）私的情報（private information）とは、特定の経済主体—本稿では、企業の経営者—のみが保有する情報のことをいう。なお、私的情報を単に情報と言及している箇所が本稿には数多く存在する。

箱に入ったりんごの売買取引を考察する。最大で20個（最小で 0 個）入ることは箱の容量から推測可能であるものの、正確なりんごの個数は購入前の買い手には知りえない。市場において、りんごは 1 個あたり¥150で取引される。売り手は、少しでも高く販売するため、箱の中のりんごの個数について自らの知る情報を伝達可能である。ただし、購入した買い手は直ちに箱の内容量を確認するため、虚偽の情報を提供することはできないものとする。このとき、売り手は常に箱の中の正確なりんごの個数を明らかにすることになる。議論の直観は、次のようである。

箱に入る最大個数である20のりんごがあれば、売り手は、買い手に対して当該事実を明らかするであろう。なぜなら、りんごの正確な個数を明らかにすることで、平均的なりんごの個数（すなわち、10（＝(0 ＋20)÷ 2)個）として買い手に評価されるよりも高い金額で販売可能だからである。売り手のインセンティヴを考慮する買い手は、このとき、売り手がりんごの個数について沈黙したままであると、箱の中には10個以下のりんごしか入っていないものと推論する。りんごの個数に明確に言及しないことは、10個以下のりんごであるのと同値であるとすれば、買い手は再びその平均的な個数（今度は、 5 （＝(0 ＋10)÷ 2)個）で評価することになる。したがって、 5 個以上のりんごを保有する売り手は情報を明らかにすることになる。どのような個数であれ、買い手に対して売り手が情報を伝達するようになることは、同様の議論を反復的に適用することによって導かれる。

情報の経済学においては、Akerlof（1970）のいわゆる「レモンの原理」が有名である。Akerlof（1970）では、モデルの設定に重要な相違点があり、売り手および買い手間の情報伝達の機会は与えられない。このため、全ての商品が同一の価格で販売される結果として、高い質の商品の売り手は市場から退出するという、いわゆる逆選択（adverse selection）が生起しうる。情報開示が許容されれば、単調性が導く[4]ものであることに変わりはないものの、結果は劇的に変化しうる。売り手は、より質の低い―例示では、りんごの個数がりんごの入った箱自体の品質の代理変数―商品を販売しようとしている売り手と自らを区別しようとして、私的情報を開示することになるのである。評価対象である特定の属性―例では、りんごの個数―に関する情報が明確に伝達されないことに対し、利害関係者は、望ましくない情報を保有していることに起因する非開示の選択であると推論を下すのである。

企業の財務報告のコンテクストに上記の議論を適用すれば、売り手は経営者（＝企業：脚注 2 参照)、買い手は企業の利害関係者、例えば潜在的な投資者、債権者あるいはライバル企業として解釈されうる。経営者が企業価値を最大化するように動機付けられているときには、経営者は望ましくない企業情報の開示を差し控え、望ましい企業情報を開示しようとする。投資者は合理的な推論をなし、開示されなかった企業情報は望ましくないものであると解釈する。結果的に、特定の条件のもとで、経営者は望ましくない企業情報を含め、全ての企業情報を開示するように強いられる。こうした完全開示の結果は、自発的開示の実務[5]を説明する潜在力を有し、あるいは世界的規模で拡大の一途を辿る法令による強制的な財務報告要求の是非をめぐ

4 ）単調性特性（monotonicity property）の果たす役割について詳しくは、Milgrom（1981/ 特に Section 1 の Introduction pp. 380–382）参照。

5 ）例えば、Watts（1977）は、17世紀以降のイギリスにおける自発的開示の実務を詳細に調査し、政府機関によって規制がなされる以前から監査済財務諸表が当事者間でやりとりされていたことを知見する。

る議論に一石を投じうる魅力的な経済的な含意を会計上もっている。市場メカニズムの力（forces）に対し、われわれは、一層の関心を寄せるべきであるかもしれないのである。

現実の企業を取り巻く環境は、しかしながら、モデルが示すように単純ではない。法令による強制的な開示が要求されていない情報を自発的に開示している企業も存在する。反面、同様の情報を保有しているものの非開示を選択しているであろうと推測される企業も存在しており、どのような理由でそれら企業群は情報開示を差し控える（withhold）のだろうか。また、市場・社会にとって重要な事項を適時に開示しなかったことで社会からペナルティを受けた企業の事例といえば、歴史上枚挙に暇がないほどであろう。経営者による私的情報の完全開示は、常に生起するとは限らないのである。Grossman and Hart（1980）、Grossman（1981）および Milgrom（1981）に続くこの分野の研究では、かような実務を説明するため、どのような設定・条件の変化がモデルになされれば、経営者には私的情報の開示あるいは非開示を選択するインセンティヴがあるのかという論点が扱われてきた。Dye（2001, p. 217）が指摘するように、完全開示の結果を導くメカニズムが機能しないとすれば、モデルを構築するさいに置かれた特定の条件が侵犯されているためであるといえるかもしれない。例えば、Verrecchia（1983, 1990）[6]は、情報開示に伴うコストが問題であるかもしれないとした。先述のりんごの例において、りんごの個数を買い手に明らかにするためには、¥500かかるとすればどうであろうか。このとき、3 個のりんごを保有する売り手は、りんごの個数を知らせることでマイナスの利得（@¥150× 3 −¥500＝−¥50）となってしまう。りんごの対面販売の情報開示コストはゼロであると合理的に仮定しうるものの、会計環境では情報開示コストは不可避であり、私的情報が自発的に開示されない実務を説明するかもしれない。完全開示のオリジナルの論文以降、非開示を説明するためのモデルの改訂は約四半世紀に亘って続けられてきている。

以降の節において、われわれは、裁量に基づく経営者の情報開示を扱った理論モデルをレヴューする。しかし、Verrecchia（2001）の文献表（pp. 175–180）[7]からも容易に気付かされるように、論点に対して膨大な数の研究蓄積が存在し、全てのフォローは現段階では不可能である。したがって、概念および結果が参照されることの多い、代表的な理論モデルの幾つかを可能である限り詳細に扱い、資本市場における情報開示のメカニズムの一面を探求するものとする。なお、われわれは、椎葉他（2002）においても経営者による戦略的情報開示を取り上げている[8]。本稿は、その後に出版された評価論文およびテキストなどの動向を踏まえた議論を織り交ぜ、かつより数多くの理論モデルをレヴューしたものとして位置付けられよう[9]。

本稿の構成は以下の通りである。続く第 2 節では、本稿を通じて用いられる概念を含め、裁量に基づく経営者の情報開示の理論モデルの基本的な設定を述べ、完全開示の均衡をフォーマ

6）本文中で紹介する Jovanovic（1982）は、経済学文献において同様の議論を展開する。

7）もちろんのこと、先に脚注 1 で紹介したように、代表的な論点は三つ存在するため、文献表に記載されるのは「裁量に基づく開示」研究を扱った論文ばかりではない。さらに、彼は、主要ジャーナルに公刊されていない論文（例えば、ワーキング・ペーパー）を文献表に載せていない。

8）同様の関心をもって著された邦文で読める文献としては、康（1997）がある。康（1997）は、完全開示モデルの拡張モデルを提示し、かつアーカイバル手法による実証研究の結果を報告する。

9）取り上げられた論文が同じ場合には、椎葉他（2002）を参照しているものの、数学および統計学には門外漢である筆者が理解できるようなレベルの説明を意図した。もちろん、ありうべき解釈間違いおよび誤謬は筆者の責にのみ帰することはいうまでもない。

ルに導出する。第 2 節に続く節では、私的情報の開示を差し控えるインセンティヴを経営者がもちうる条件の議論、すなわち完全開示均衡を導いた基本的な開示モデルの拡張を跡付ける。第 3 節は、外生的な情報開示コストのあるモデル（3–1 節）、経営者の情報賦存に不確実性があるモデル（3–2 節）およびその他（3–3 節）を取り上げる。第 4 節では、経営者の入手する私的情報に攪乱項（ノイズ）が付加されているモデルの設定において、第 3 節の外生的な情報開示コストのあるモデル（4–1 節）および経営者の情報賦存に不確実性があるモデル（4–2 節）の結果がどのように変化するのかを扱っている。第 5 節では、以前の節とは相違し、開示される私的情報の受領者が単一（投資者のみ）ではなく、複数の受領者が開示環境に存在するモデルにおいて特徴的な部分開示均衡を考察する。第 6 節では、いわゆるチープ・トーク環境での情報開示について、古典的な論文からの含意に焦点を当てる。最終の第 7 節は、議論およびまとめを提示する。

2　基本的な開示モデルの設定および完全開示均衡

本節では、Christensen and Feltham（2003, Ch. 14）を参考にしつつ、以降の節においても用いられる概念を含め、基本的な開示モデルの設定および均衡などについて説明する[10]。

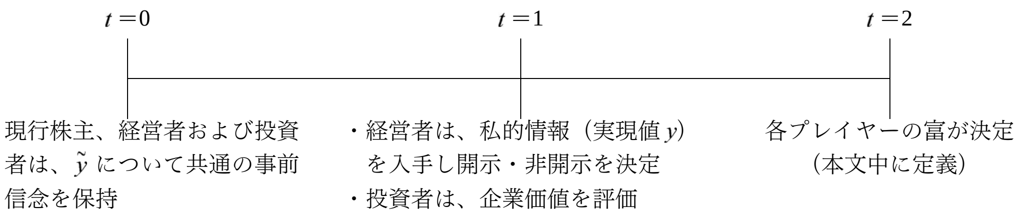

図2–1　基本的な開示モデルのタイムライン

連続する三つの時点からなる 1 期間のモデルを考察する。期間の最初（$t=0$：期首）では、企業の経営者、現行の株主[11]および（潜在的な）投資者からなるプレーヤーたちは、期間の最後（$t=2$：期末）の企業価値について同一の*事前の*信念をもっている。すなわち、企業価値は、区間 $[\underline{y}, \overline{y}]$ に対して密度関数 $f(\tilde{y})$、分布関数 $F(\tilde{y})$ の確率変数[12] $\tilde{y}$ にしたがう。期間の途中（$t=1$：期中）に、経営者は期末の企業価値の実現値 y について私的情報を獲得する。一方、投資者は

10）ただし、Christensen and Feltham（2003）稿あるいは紹介される（特に）初期の先行論文とは異なって、各経済主体の反応関数（response function）—例えば、投資者の反応は、メッセージ m の関数 $\delta(m)$ で示される—は定義していない。経営者が入手する私的情報は、企業価値自体を明らかにするためである。一方、Verrecchia（2001）のように、複占モデルを用いて全てのモデルの特徴を跡付ける方法も考えられ、2 次方程式の最適化問題を解くために計算が容易との利点が存在する（*Ibid*., p. 145）。しかしながら、（生産活動のない）資本市場の設定に議論を限定したかったこと、およびなるべく原著に合わせた形式でのレヴューにしたかったこと等の理由で採択していない。さらに、Dye（2001, p. 223）は、価格および生産量といった二分法には適合しないビジネス・モデル（例えば、インターネット業界）が最近では存在していると指摘する。

11）原著では、分散投資した所有者（diversified owners）という用語（ターム）が充てられている（*Ibid*., p. 501）。

12）その値が当初から一意に定まっているのではなく、起こりうる複数の状態（states）に依存して変化するものを確率変数という。

y の値を知ることはできないが、経営者が y の値を観察することは知っているものとする。経営者は、y の値を開示する（以降、事象 D（Disclosure）と表記）か、あるいは開示を差し控える（事象 ND（No-Disclosure）と表記）かを意思決定する。ここで経営者は、虚偽の開示をすることはできない[13)]。さらに、経営者は、期末の企業価値がもっとも高くなる行動をするように外生的に動機付けられているとする[14)]。経営者の開示および非開示を受けた自らの信念に基づき、危険中立的な投資者は*事後的な*（すなわち、条件付きの）期待値で企業を評価する[15)]。期間の最後（$t=2$）に、各プレーヤーの富が決定される。これらは、**図2–1**に示されるタイムラインにまとめられる。

モデルの開示均衡は、本稿を通じて、次のような二つの条件（a）および（b）によって定義される。なお、開示（D）および非開示（ND）という二つの起こりうる事象を先に示したが、実現値yが含まれるこれら集合を、それぞれDおよびNDと以降では示すものとする[16)]。

（a）
$$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{D}) \geq E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND}) \quad \forall y \notin ND$$
$$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{D}) \leq E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND}) \quad \forall y \in ND$$

（b）$ND \neq \emptyset$であれば、$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND}) = \int_{ND} \tilde{y} aF(\tilde{y}\,|\,ND)$であって、非開示の事象（ND）を観察した投資者は、ベイズの定理を適用して確率変数に関する事前信念を改訂する。すなわち、以下となる[17)]。

$$d(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND}) = \dot{d}f(\tilde{y})/F(ND)$$

条件（a）は、入手する企業価値の私的情報について、投資者の評価を最大化すべく経営者は意思決定し、かつ均衡においては予測される投資者の反応のもとで開示政策[18)]を変更するインセンティヴをもたないことを意味している。なお、開示がなされた場合、最終的な企業価値について不確実性はなく、$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{D}) = y$ となる。条件（b）は、投資者による企業価値の予測は改訂された事後信念に基づき、かつ開示政策と整合的なものであることを意味している。

さらに、以降の分析において利用する概念として以下を定義する。

13）この仮定は、例えば Grossman（1981）稿に対するコメントにおける Leland（1981）のように、虚偽の開示への禁止的に（prohibitively）高額の罰金および（経営者の私的情報の立証可能性をも含めて）虚偽の開示が看破される正の確率を仮定すれば正当化されよう。あるいは、監査済（audited）というように考察すれば、事後的に虚偽開示が看破された場合の救済策は外生的に定められていることになる。情報の開示にさいして、虚偽の情報を開示することができないルールは、反不正法（antifraud rule）と言及される。

14）したがって、経営者は現行の株主の最大利益のために行動することが仮定されていて、経営者の内生的なインセンティヴの問題—いわゆる、エージェンシー問題—が生じることはない。

15）すなわち、投資者は既にうまく分散投資をしているため、企業特有のリスク（firm-specific risk）は問題にはならない（*Ibid.*, p. 502）。あるいは、Jovanovic（1982, p. 37）でのように、潜在的な投資者（原著では、買い手）の数が非常に多いため、投資者間の競争から期待値に収束していくと仮定することも可能である。

16）したがって、経営者が私的情報として入手する企業価値の実現値yが開示集合に含まれれば（すなわち、$y \in D$）、開示がなされるが、非開示の集合に含まれる要素としてyが実現すると（すなわち、$y \in ND$）、開示はなされない。また、開示（D）および非開示（ND）は互いに排他的な事象であって、$D^C = ND$ である。

17）なお、$ND = \emptyset$であれば、$dF(\tilde{y}\,|\,ND) = 0$ となる。

18）ここで開示政策とは、企業価値の実現値yについて、開示集合（D）または非開示集合（ND）のどちらの要素にするかという意思決定である。

定義：完全および部分開示均衡（Full- and Partial-disclosure Equilibrium）

非開示集合 ND が空あるいはシングルトンであるならば、ある均衡は完全開示均衡と定義される。もし非開示集合NDが非空の測定可能（measurable）な部分集合かつシングルトンでなければ、均衡は部分開示均衡とされる。

このモデルの均衡は、次のような命題で示される。

命題１（Christensen and Feltham 2003, Prop. 14.1 ; Grossman and Hart 1980, Grossman 1981および Milgrom 1981）

唯一の均衡は、完全開示均衡である。

証明：背理法による。非開示集合 ND が測定可能であると仮定する。このとき、$E(\tilde{y}|\mathrm{D})$ は y の増加関数であるから、範囲$[\underline{y},\ \bar{y}]$に対して$E(\tilde{y}|\mathrm{ND}) \leq E(\tilde{y}|\mathrm{D}) = y$ となるような実現値 y が存在することになる。非開示集合 ND に経営者が開示を選好する実現値yが含まれることとなり、仮定に矛盾する。■

上記の証明は、確率変数 $\tilde{y}$ の分布の特性から導かれたもので、初期の文献（例えば、Milgrom 1981, 特に pp. 387–390 ; Grossman and Hart 1980, 特に pp. 323–326 ; およびその結果を一般化したとされる Grossman 1981）に共通して見られるものであるが、幾分直観的である。そこで、Jovanovic（1982）のモデルも併せて参考にして、完全開示均衡の説明を加えておく。

非開示（ND）は、企業価値に関する確率変数 $\tilde{y}$ の実現値 y の私的情報が望ましくない（すなわち、$E(\tilde{y}|\mathrm{D}) \leq E(\tilde{y}|\mathrm{ND})$）という理由でなされたと投資者は想定する。与えられた設定において、私的情報が望ましくないとは、企業価値の実現値 y が $\hat{y}$ 以下であるということを意味するものと考える。すなわち $\hat{y}$ は、これを超える企業価値の実現値についてのシグナルが得られれば開示をするが、下回るシグナルの実現値yは開示を控えるという閾値（threshold value）を示している。すなわち、$ND \in [\underline{y},\ \hat{y}]$および$D \in [\hat{y},\ \bar{y}]$である。

このとき、開示がなされ（事象 D）、経営者が期末の企業価値の実現値 y を投資者に対して明らかにしたさいの企業価値の期待は次のように定まる。

$$E(\tilde{y}|\mathrm{D}) = y \tag{2–1}$$

非開示の事象（ND）のときの企業価値の期待値は、以下のようになる（ただし、$\hat{y} = \underline{y}$のときは$E(\tilde{y}|\mathrm{ND}) = \underline{y}$ となることに注意されたい）。

$$E(\tilde{y}|\mathrm{ND}) = \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \frac{\tilde{y}}{F(\hat{y})} dF(\tilde{y}) \tag{2–2}$$

ここで、$F(\hat{y}) = \mathrm{Prob}(\tilde{y} \leq \hat{y}) = \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} f(\tilde{y})\, d\tilde{y}$ である。

先に定義された均衡の条件（a）から、経営者が非開示（ND）を選択するさいには以下となり、(2–1）式および（2–2）式を代入すると次の（2–3）式が得られる。

$$E(\tilde{y}|\mathrm{ND}) \geq E(\tilde{y}|\mathrm{D})$$

$$\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \frac{\tilde{y}}{F(\hat{y})} dF(\tilde{y}) \geq y \tag{2–3}$$

さらに、投資者は非開示（ND）にさいして、以下を想定する。

$$y \leq \hat{y} \tag{2–4}$$

開示均衡においては、(2–3) 式で示される経営者の開示政策および投資者の事後的な予想（(2–4) 式）とは等しくなる。したがって、以下のようになる。

$$\hat{y} = \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \frac{\tilde{y}}{F(\hat{y})} dF(\tilde{y}) \tag{2–5}$$

このとき、**命題** 1 と同じ主張がなされ、$\hat{y} = \underline{y}$（$D \in [\hat{y} = y, \bar{y}]$）、すなわちどのような企業価値の実現値$y$が得られても、経営者は開示することによって経済厚生を改善することができる。証明は先述のものと同様であって、逆に$\hat{y} > \underline{y}$であるとすると、$y = \hat{y}$のさいには（2–5）式の右辺は必ず左辺よりも小さくなる。すなわち、$(\tilde{y}|\mathrm{D}) = \hat{y} = y > E(\tilde{y}|\mathrm{ND})$ であって、企業は開示によって経済厚生を高めることが可能になってしまい、仮定に矛盾してしまう。よって、$\hat{y} = \underline{y}$であることから、完全開示均衡が導かれ、このとき左辺と右辺は等しくなる。なお、$y = \hat{y}$ のとき、経営者は開示/非開示で無差別である。

3　外生的な開示コストおよび情報賦存の不確実が及ぼす影響

第 2 節での結果は、設定されたモデルの均衡では経営者は獲得された企業価値についての私的情報を完全に開示することを示した。Dye（1985, p. 124）によって「開示原則」と言及された[19)]主張は、開示規制を考えるうえで魅力的である。

しかしながら、情報に精通した（informed）主体によって全ての私的情報が自発的に開示されるわけではないという実証的な証拠は、部分開示均衡をもたらすような要因を特定するように議論を進展させてきた。完全開示均衡を生起させた前述のモデルは、幾つかの厳格な仮定のもとに構築されたものである。Jovanovic（1982）および Verrecchia（1983）は、情報の開示行動に伴うコストを導入することで、基本的な開示モデルの仮定を緩め、部分開示均衡の存在を導く。また、基本的な開示の設定を説明するさいに、経営者は期中（時点$t = 1$）に期末の企業価値の実現値yに関する情報を確実に入手し、投資者は開示･非開示が決定される以前にはその内容は知りえないものの、経営者が当該情報に精通していることは知っているものとした。Dye（1985）および Jung and Kwon（1988）は、経営者が情報に精通していない正の確率が存し、この事実が投資者にも知られているさいのモデルを展開し、部分開示均衡の存在を導いている。

本節では、これら基本的な開示モデルの拡張について、情報開示にコストがかかる場合（3–1節）、経営者の情報賦存に不確実性がある場合（3–2節）およびその他（3–3節）の順で説明していくものとする。

3–1　外生的な開示コストのあるモデル

Jovanovic（1982）および Verrecchia（1983）は、前節の基本的な開示モデルに情報開示に伴うコストを導入し、開示がなされると期末の企業価値はc（≥ 0）だけ減少するものとした。開示に伴うコストは、外生的かつ一定—すなわち、企業価値の実現値yとは独立—であって、会計

19）他に、Scott（2003, pp. 420–422）においても同様の表現が用いられている。

学領域の初期の研究である Verrecchia（1983）によれば、情報の作成および伝達にかかる費用[20]として解釈されうる。さらに彼は、特性が所有者的（proprietary）であって、開示が潜在的に企業の厚生にとってマイナスとなるようなコストを生起する情報を、所有者情報（proprietary information）と定義した[21]。モデルの他の設定は、第 2 節のものと同一である。

企業価値の実現値yが開示される（事象 D）と、投資者の企業価値の評価は、開示に伴うコストを差し引いて次のようになる。

$$E(\tilde{y}|\mathrm{D}) = y - c \tag{3–1}$$

一方、企業価値の実現値yが開示されない（事象 ND）場合、均衡の条件（b）および非開示にさいして投資者は$y \leq \hat{y}$という閾値$\hat{y}$を想定するとの前述の条件を仮定すれば、投資者の企業価値の評価は次のようになる。このとき、開示のコストは差し引かれないことに注意されたい。

$$E(\tilde{y}|\mathrm{ND}) = \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \frac{\tilde{y}}{F(\hat{y})} dF(\tilde{y}) \tag{3–2}$$

ここで、$F(\hat{y}) = \mathrm{Prob}(\tilde{y} \leq \hat{y}) = \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} f(\tilde{y})\, d\tilde{y}$ である[22]。

モデルの均衡は、次の**命題２**によって示される。

命題２（Jovanovic 1982，Theorem 1）

$\bar{y} - c > E(\tilde{y}) = \int_{\underline{y}}^{\bar{y}} \tilde{y} f(\tilde{y})\, d\tilde{y}$ とする。このとき任意の c について、$y > \hat{y}$ であれば経営者は企業価値の実現値 y を開示するが、$y \leq \hat{y}$ であれば開示を差し控えるというある閾値 $\hat{y}$ が存在する。さらに閾値$\hat{y}$は、以下の式をみたしている。

$$E(\tilde{y}|\hat{y}) - c = E(\tilde{y}|y \leq \hat{y}) \tag{3–3}$$

証明：最初に、(3–3) 式は少なくともひとつの解$\hat{y}$をもっていることを示す。(3–3) 式は、(3–1) 式および (3–2) 式から以下のように書き換えられる。

$$\hat{y} - c = \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \frac{\tilde{y}}{F(\hat{y})} dF(\tilde{y}) \tag{3–4}$$

$\hat{y} = \bar{y}$のとき、右辺は条件付きではない平均値$E(\tilde{y}) = \int_{\underline{y}}^{\bar{y}} \tilde{y} f(\tilde{y})\, d\tilde{y}$と等しく、仮定から左辺よりも小さい。また、$\hat{y} = \underline{y}$ のとき、右辺は $\underline{y}$ と等しく、したがって左辺よりも大きい。(3–4) 式の連続性は、このとき (3–4) 式が保たれる少なくとも一つの閾値$\hat{y}$が存在することを示している。

20）Christensen and Feltham（2003）は、「作成」の範疇に開示を立証する費用も含める。さらに彼らは、「もちろん、そうしたコストは巨額でありがちではないものの、競争者のような他者の行動から生じる内生的な開示コストを解釈する予備的なステップ（*Ibid.* p. 511）」と位置づける。柴・伊藤（2000）は、しかしながら、日本企業に対する大サンプルのアンケート調査を実施し、自発的開示の情報作成コストを35.2％の回答企業はメリットがない項目として挙げたと報告する。上枝（2004, pp. 64–66）では、情報開示のコストを列挙しつつ議論を簡単にまとめている。

21）その他、Dye（1986, p. 331）は、所有者情報を「その*開示*が情報を賦存された企業のキャッシュ･フローの価値を減少する情報（斜字体は著者自身によるもの）」であるとした。所有者情報について詳しくは、Dye（1985, p. 123）も併せて参照。

22）$F(\hat{y})$ は事前の非開示の確率であることを強調するのは、Verrecchia（2001, pp. 150–151）が指摘するように、実証研究の観点から重要かもしれない。

次に、経営者の開示政策について述べる。$E(\tilde{y}|\mathrm{ND})$ および $E(\tilde{y}|\mathrm{D})$ は y の単調関数であるから、$y > \hat{y}$という私的情報を入手した経営者は開示することで経済厚生を低下させることはなく、 $y \leq \hat{y}$ という企業価値の実現値についての私的情報を入手した経営者は開示しないのが最適な選択である。■

均衡では、非開示集合 ND は $ND \in [\underline{y}, \hat{y}]$ となり、部分開示均衡が存在することが示されている。開示にコストを伴うという設定のもとでは、企業価値の実現値によっては、開示することによって却って期末の企業価値を低める結果となる（例えば、$y - c < \underline{y}$）。さらに$c = 0$のときは、第 2 節と同一のモデルであって、完全開示均衡が導かれることになる。すなわち、完全開示均衡を導いたモデルは、開示コストのあるモデルのという特殊なケースであると考えうる。

なお、Jovanovic（1982, p. 37）が注意（Remarks）で述べるように、ここで証明されたのは条件を満たす閾値 $\hat{y}$ が少なくとも一つ存在することであって、閾値は複数存在するかもしれない。しかし、例えば、企業価値 $\tilde{y}$ が区間 $[\underline{y}, \bar{y}]$ の一様分布にしたがうとすれば、閾値 $\hat{y}$ が一意に定まることは容易に示されうる[23)]。さらに、Verrecchia（1983）において、企業価値$\tilde{y}$が平均 μ および分散 $\sigma_{\tilde{y}}^2$ の正規分布にしたがうとしても、閾値 $\hat{y}$ が一意に定まること、および開示に伴うコスト c が大きくなるほど閾値 $\hat{y}$ は大きくなることが証明されている。本節では直観的にのみ理解できる（未証明の）主張として記載するにとどめ、経営者が入手する情報の質の開示への影響を調査するために Verrecchia（1983）を拡張した、Verrecchia（1990）のモデルに触れる次の第 4 節にて命題として提示する。

3–2　情報賦存の不確実性のあるモデル

Dye（1985）および Jung and Kwon（1988）は、経営者の情報賦存（information endowment）に不確実性があるモデルを考察する。第 2 節の基本的な開示モデルでは、期中（$t = 1$時点）に経営者は企業価値の実現値yに関する情報を必ず（すなわち、確率 1 で）入手すると仮定していた。情報賦存に不確実性のあるモデルでは、外生的に決定された確率pで経営者は期末の企業価値の実現値yを知ることができないとされ、これは、投資者にも知られた各プレーヤーの共通知識である。なお、経営者は私的情報を入手しなかったことを事後的に信憑性をもって伝達することはできないとされ、その他の設定は、基本的な開示モデルと同一である。すなわち、企業価値は、区間 $[\underline{y}, \bar{y}]$ に対して密度関数 $f(\tilde{y})$、分布関数 $F(\tilde{y})$ の確率変数$\tilde{y}$にしたがい―さらに、期待値 $E(\tilde{y}) = \int_{\underline{y}}^{\bar{y}} f(\tilde{y}) d\tilde{y} = \mu$ とする―、期首（$t = 0$）には同一の*事前の*信念をもつ。期中（$t = 1$）に、経営者は確率 $(1 - p)$ で期末の企業価値の実現値yについての私的情報を入手し、投資者に対して開示するか（事象 D）あるいは開示を差し控えるか（事象 ND）を意思決定する。開示するさいには虚偽の開示（すなわち、実現値 y 以外の値の開示）は不可能であって、さらに、私的情報を入手しなかったさいには非開示を選択しなければならない。経営者は、期末の企業価値を最大化するような開示政策を適用するものとし、投資者は、経営者の開示および非開示を受けて改訂された信念に基づいて*事後的な*（すなわち、条件付きの）期待値で企業を評価する。

23）このとき、$f(\tilde{y}) = \begin{cases} \dfrac{1}{\bar{y} - \underline{y}} & \text{if} \quad \underline{y} < y < \bar{y} \\ 0 & \text{elsewhere} \end{cases}$ である。計算は容易であって、紙幅の関係上、分析は展開しない。

Dye（1985）および Jung and Kwon（1988）は、かような設定のもとで部分開示均衡が存在することを証明する。本節では、Dye（1985）稿を拡張した Jung and Kwon（1988）に依拠してモデルをみていくものとする[24)]。

モデルの設定において、期中の投資者は、企業価値の実現値yの開示（D）または非開示（ND）の何れかの事象に遭遇することになる。しかしながら、以前のモデルとは異なって、企業価値の評価にとって情報が望ましくないことのみを非開示（ND）が意味しているわけではない。確率pで、経営者さえも企業価値の実現値yを知らない可能性があるためである。したがって、非開示（ND）の事象は、経営者が私的情報を入手しなかったための非開示（事象 ND–1と表記）および私的情報は入手されたが開示を差し控えられたための非開示（事象 ND–2と表記）に区別して分析する必要がある。均衡条件として、(a）経営者は、投資者の企業価値評価を最大化するような開示政策を適用し、(b）投資者は、非開示（ND—特に、ND–2）のさいには、閾値$\hat{y}\in[\underline{y},\ \overline{y}]$ を下回るという意味で入手した情報の内容が望ましくないために非開示が生じたと推論するという二つを課すことは以前と変わりはない。

モデルの設定および条件（b）から、各事象の*事前の*生起確率は以下となる。なお、$F(\hat{y})$ は以前に（3–2）式で定義されている。

事象D	（情報入手・開示有）	：$\mathrm{Prob}(D)=(1-p)[1-F(\hat{y})]$
事象ND-1	（情報未入手）	：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}1)=p$
事象ND-2	（情報入手・非開示）	：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}2)=(1-p)F(\hat{y})$

情報を入手した場合に非開示が選択される実現値yの集合（ND-1）は以下のようになる。

$$ND\text{-}1=\{y\,|\,E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND})\geq y\} \tag{3–5}$$

（3–5）式は、均衡の条件（a）から導かれる。すなわち、開示をすれば企業は実現値yで評価されるため、非開示の場合の企業価値の条件付きの評価$E(\tilde{y}|\mathrm{ND})$がyよりも大きい場合にのみ経営者は非開示を選択する。非開示（ND）が生じたときの*事後的な*各事象の確率は以下のように計算される。

事象D	（情報入手・開示有）	：0
事象ND-1	（情報未入手）	：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}1\,|\,\mathrm{ND})=p/[p+(1-p)F(\hat{y})]$
事象ND-2	（情報入手・非開示）	：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}2)=(1-p)F(\hat{y})/[p+(1-p)F(\hat{y})]$

上記を用いて、非開示の場合の企業価値の条件付きの評価$E(\tilde{y}|ND)$は次のようになる。

$$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND})=\frac{pE(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND\text{-}1})}{p+(1-p)F(\hat{y})}+\frac{(1-p)F(\hat{y})E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND\text{-}2})}{p+(1-p)F(\hat{y})}=\frac{p\mu}{p+(1-p)F(\hat{y})}+\frac{(1-p)F(\hat{y})}{p+(1-p)F(\hat{y})}\int_{\underline{y}}^{\hat{y}}\tilde{y}f(\tilde{y})d\tilde{y} \tag{3–6}$$

24）Dye（2001, p. 217/ footnote 50）自らが述べるように、Dye（1985）では開示が差し控えられたさいに投資者は*事前の*信念を改訂しないで企業価値を評価するものと仮定されたが、Jung and Kwon（1988）ではベイズの定理に基づく信念の改訂がなされて企業価値は*事後的な*（条件付の）期待値で評価されると仮定する。Dye（1985）稿では閾値$\hat{y}$が複数個存在する可能性があったものの、モデルの拡張によって、Jung and Kwon（1988）では一意の解の存在の証明—本稿にて後述—が示される。著者自らによるこの事実の指摘および例示については、Jung and Kwon（1988, p. 150/ footnote 3）を参照。

均衡では、(3–6) 式は経営者の開示政策と首尾一貫していなければならないため、以下となる。

$$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND}) = \hat{y} \tag{3–7}$$

（3–6）式および（3–7）式から、次のようになる[25)]。

$$\hat{y}[p + (1-p)F(\hat{y})] = p\mu + (1-p)\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \tilde{y} f(\tilde{y})\, d\tilde{y} \tag{3–8}$$

部分積分を用いて整理すると、以下の式が得られる[26)]。

$$p(\mu - \hat{y}) = (1-p)\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})\, d\tilde{y} \tag{3–9}$$

このとき、次の命題が得られる。

命題３（Jung and Kwon 1988, Proposition 1）

一意の閾値 $\hat{y}$（$\underline{y} < \hat{y} < \mu$）で特徴付けられる一つの均衡が存在し、経営者は当該閾値 $\hat{y}$ を上回ると私的情報を開示し、下回ると開示を差し控えることになる。

証明：$\hat{y} = \underline{y}$ のとき、（3–9）式の左辺は $p(\mu - \underline{y})$ で正であって、右辺はゼロである。$\hat{y} \geq \mu$ のとき、（3–9）式の左辺は正ではないが、右辺は $(1-p)\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})\, d\tilde{y}$ で正となる。（3–9）式の両辺は連続関数であって、右辺は $\hat{y}$ について単調減少、左辺は $\hat{y}$ について単調増加である。したがって、（3–9）式をみたす一意の閾値 $\hat{y}$ が存在する。■

企業価値 $\tilde{y}$ は、区間 $[\underline{y}, \hat{y}]$ で実現したさいには非開示が選択されるため、部分開示均衡が存在することが示されたわけである。Jung and Kwon（1988）のモデル設定において、$p = 0$、すなわち以前と同じく、経営者が期中に確実に企業価値についての私的情報を入手する場合、(3–9) 式は $0 = \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})\, d\tilde{y}$ となる。このとき $\hat{y} = \underline{y}$ となるため、再び完全開示均衡が出現することが確かめられ、彼らのモデルが基本的な開示モデルを基盤として拡張したものであることがわかる。さらに、次のような補題が導かれる。

補題１（Jung and Kwon 1988, Proposition 2）

経営者が情報を入手しない事前の確率 p が高くなるほど、閾値 $\hat{y}$ は大きくなる。

証明：（3–9）式を p で微分すると、次式がもたらされる[27)]。

$$\left(\frac{d\hat{y}}{dp}\right)[F(\hat{y}) + p(1 - F(\hat{y}))] = (\mu - \hat{y}) + \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})\, d\tilde{y}$$

25）$\hat{y} = \dfrac{p\mu}{p + (1-p)F(\hat{y})} + \dfrac{1-p}{p + (1-p)F(\hat{y})}\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \tilde{y} f(\tilde{y})\, d\tilde{y}$ とし、両辺に $p + (1-p)F(\hat{y})$ をかける。

26）部分積分 $\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} \tilde{y} f(\tilde{y})\, d\tilde{y} = [\tilde{y}F(\tilde{y})]_{\underline{y}}^{\hat{y}} - \int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})$ を（3–8）式に適用すると、

$y[p + (1-p)F(y)] = p\mu + (1-p)\left\{[\tilde{y}F(\tilde{y})]_{\underline{y}}^{\hat{y}} - (1-p)\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})\, d\tilde{y}\right\}$ から

$p\hat{y} + \hat{y}(1-p)F(\hat{y}) = p\mu + (1-p)\left[\hat{y}F(\hat{y}) - \underline{y}F(\underline{y}) - (1-p)\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})\, d\tilde{y}\right]$ と展開され、

$F(\underline{y}) = \int_{\underline{y}}^{\underline{y}} f(\tilde{y})\, d\tilde{y} = 0$ という分布関数の性質を利用して整理すると（3–9）式が得られる。

27）両辺を p で微分して、得られた式 $(\mu - \hat{y}) + p\left(-\dfrac{d\hat{y}}{dp}\right) = -\int_{\underline{y}}^{\hat{y}} F(\tilde{y})\, d\tilde{y} + (1-p)F(\hat{y})\dfrac{d\hat{y}}{dp}$ を整理する。

右辺は正であって、かつ左辺の括弧のなか（すなわち、$F(\hat{y}) + p(1 - F(\hat{y}))$）も正であるから、残る項 $\frac{\partial \hat{y}}{\partial p}$ は正でなければならない。■

直観的には、p の値が大きくなると、経営者が私的情報を入手しなかったことに起因する非開示の可能性が高まることで開示の閾値 $\hat{y}$ は大きくなる。Jung and Kwon（1988, p. 151）が指摘するように、時の経過と共に私的情報を入手する確率 $(1 - p)$ が上昇するのであれば、遅くになって公表される情報ほど悪いニュースをもたらすものであるかもしれない。

3–3　その他

Matthews and Postlewaite（1985）は、（経済学文献で[28)]）私的情報への独占的なアクセス権を有している経営者が、企業価値の実現値 y を完全に明らかにする情報を入手するかどうかを期中（$t = 1$）に意思決定するモデルを考察する。以前と同じく、私的情報の入手（または非入手）の決定のあと、経営者は投資者に対して開示する。考察の対象となったのは、情報開示を統治する二つのルールが及ぼす影響であって、①反不正法（antifraud law）は、（第 6 節を除く）本稿の他の節と同じく開示する場合には虚偽の情報を開示することはできない旨を規定している一方で、②強制的な開示法（mandatory disclosure law/ 単に、開示ルール（disclosure rules）と言及[29)]）は、虚偽の情報を開示することはできないことに加えて、知っている情報全ての開示を経営者に要求するものである。開示ルールは、現行の証券取引法などの財務報告規制と類似するものであって、利害関係者の意思決定にさいして重要と考えられる特定の項目を強制的に開示させるものである。本稿の設定において、私的情報を入手することを選択しなかった場合、①反不正法のもとでは、経営者は非開示を選択することになる—Dye (1985) および Jung and Kwon (1988）と同じく、未入手の事実を伝達することはできないものとされる—が、②開示ルールのもとでは、経営者は「私的情報を入手しなかった」ことを投資者に対して開示することになるという相違が両ルールには存在する。

Matthews and Postlewaite（1985）は、①反不正法のもとでのみ完全開示均衡が存在し、②開示ルールのもとでは私的情報は入手されないかもしれないことを証明する。直観的には、①反不正法のもとでの結果は次のように説明されうる。私的情報が入手される確率を α とし、$\alpha < 1$、すなわち情報が入手されない可能性があるとする。私的情報が入手されないさいは非開示（ND）となり、投資者は $E(\tilde{y}|ND)$ で企業を評価する。このとき、私的情報を入手する戦略を採用し、得られた実現値 $y > E(\tilde{y}|ND)$ であれば、開示によって経営者は経済厚生を高める[30)]。情報を入手しても開示の必要はなく、$y < E(\tilde{y}|ND)$ であれば非開示を選択すればいいことになる。このことは、経営者にとって実行可能かつ期待利益の高い戦略が存在することを意味し、均衡の条件（a）に矛盾する。よって、$\alpha < 1$ ではなく $\alpha = 1$、すなわち経営者は確実に情報を入手することになる。経営者が確実に情報に通じるとなれば、完全開示均衡が導かれるのは、これまでの議論（特に、第 2 節）から明らかである。反対に、② 開示ルールが有効であると、私的情報を

28）したがって、以下の説明は、経営者および投資者という会計の情報開示の設定に読み替えたものである。
29）Grossman（1981）では、積極的な開示法（positive disclosure law）とされる。
30）例えば、非開示の事象（ND）を観察した投資者は、起こりうる最高の状態の企業価値 $\bar{y}$ を想定することはなく、経営者は企業価値の実現値が $\bar{y}$ であるという開示をなすことで確実により高い評価を得ることができる。

入手していない事実は、投資者にそのまま開示される。開示は真実のものに限定されているため、投資者は信念の改訂ができず、*事前の*期待値 $E(\tilde{y})$ で企業を評価する。このため、危険中立的な投資者を前提にすれば、経営者は私的情報の入手・未入手で*事前には*無差別である。

反不正ルール（①）のもとで無知を主張できない場合にのみ、経営者は私的情報を入手しかつ自発的に開示するという、Matthews and Postlewaite（1985）の直観に反する結論は、開示法制を考えるうえで非常に興味深いものである。開示法制の経済的含意について、さらに詳細かつ有用な議論は、Gertner（1998）および Fishman and Hagerty（1998）を参照されたい。また、同様の観点からなされたより最近の（経済学）文献としては、Shavell（1994）参照。

4　入手される私的情報の質の及ぼす影響

第 2 節および第 3 節のモデルでは､経営者は企業価値の実現値y自体を私的情報として入手すると仮定していた。本節では、私的情報を期中に入手することに変わりはないものの、得られるのは真の企業価値 $\tilde{y}$ に何らかのノイズ項 $\tilde{\varepsilon}$ が付加されて攪乱（perturb）されたシグナル $\tilde{x}$ である。すなわち入手される私的情報は、$\tilde{x} = \tilde{y} + \tilde{\varepsilon}$ で示される確率変数の実現値xである[31)]。企業価値 $\tilde{y}$ の*事前の*分布は、平均 μ および分散 σ_y^2 の正規分布にしたがう[32)]ものとし、ノイズ項 $\tilde{\varepsilon}$ は、平均 0 および分散 σ_ε^2 の正規分布にしたがうものとする。このとき、私的情報 $\tilde{x}$ は、平均 μ および分散 $\sigma_x^2 = \sigma_y^2 + \sigma_\varepsilon^2$ の正規分布にしたがうことになる。

本節のタイトルとした「私的情報の質」は、ノイズ項 $\tilde{\varepsilon}$ の精度 s（precision : 分散の逆数と定義―すなわち、$1/\sigma_\varepsilon^2$）で測定されうる。精度sが大きいほど、経営者の入手する私的情報 x から真の企業価値 y を推測するさいの不確実性は小さいものとなり、$s = 1/\sigma_\varepsilon^2 = \infty$ のときには第 2 節および第 3 節のモデルと同値となる。反対に、精度$s = 0$のときには経営者の入手する私的情報は真の企業価値について何も伝達しない[33)]。情報の質が経営者の開示政策に及ぼす影響について、3–1節での開示コストのあるモデルの拡張（Verrecchia 1983,1990）および3–2節での情報賦存に不確実性あるモデルの拡張（Penno 1997）に分けて考察していくものとする。

4–1　私的情報の質の及ぼす影響―開示コストのあるモデル

Verrecchia（1993,1990）は、上記のモデルに加え、私的情報 x を入手した経営者が投資者への開示を行えば、企業価値はc（＞0）だけ減少すると仮定する。すなわち、開示がなされる（事象 D）と、投資者の事後的な（条件付きの）企業価値の予測は次のようになる[34)]。

31）私的情報の実現値および（以下で定義される）情報の質の概念の相違の更なる説明は、Verrecchia（1990, p. 365/ footnote 3）にある。

32）確率変数 $\tilde{x}$ が平均 μ_x および分散 σ_x^2 の正規分布にしたがうとき、$\tilde{x} \sim N(\mu_x, \sigma_x^2)$ とも表記される。このとき、密度関数 $f(\tilde{x})$ および分布関数 $F(x)$ は以下で示される（例えば、Hogg and Craig（1995, pp. 138–139）参照）。

$$f(\tilde{x}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(\tilde{x}-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right),\quad F(\tilde{x}) = \int_{-\infty}^{x} f(\tilde{x})d\tilde{x}$$

33）したがって、経営者による私的情報の入手は、各プレーヤーの*事前の*信念に影響を及ぼさない。Verrecchia（1990, pp. 367–368）は、これら両極端なケースの企業価値の評価の分析を提供する。

34）経営者の入手する私的情報 $\tilde{x}$ は、真の企業価値 $\tilde{y}$ にノイズ項 $\tilde{\varepsilon}$ を加えたものである。開示がなされる（事象 D）と、投資者は $\tilde{x} = x$ を条件として、真の企業価値 y を事後的に予測する。第一に、一般的な正規確率変数 X（$N(\mu_x, \sigma_x^2)$）およびY（$N(\mu_y, \sigma_y^2)$）について、$X = x$ のもとでの Y の条件付き密度関数 $f_{Y|X}(y|x)$ および期待値

$$E(\tilde{y}-c|D)=E(\tilde{y}-c|\tilde{x}=x)=\mu-c+\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}(x-\mu) \tag{4–1}$$

一方で、入手した私的情報xが開示されない（事象 ND）場合、均衡の条件（b）および非開示にさいして投資者は$x\leq\hat{x}$という閾値$\hat{x}$を想定する[35]という前述の条件を仮定すれば、投資者

$E[Y|X=x]$ を導出した玉置（1992, pp. 142–143および p. 178）にしたがい数式を展開する。それから、求められた式に本稿のノーテーションを代入することで（4–1）式を導くことにする。正規確率変数XおよびYの結合密度関数は以下のようになる。

$$f(x,\ y)=\frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}}\exp\left(-\frac{1}{2(1-\rho^2)}\left[\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2-2\rho\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)+\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)^2\right]\right)$$

$f(x,\ y)$ の exp のなかをQとおくと、Qは以下のように書き直すことが可能である。

$$\begin{aligned}
Q&=-\frac{1}{2(1-\rho^2)}\left[\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2-2\rho\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)+\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)^2\right]\\
&=-\frac{1}{2(1-\rho^2)}\left[\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2-\rho^2\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2+\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)^2-2\rho\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)+\rho^2\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2\right]\\
&=-\frac{1}{2(1-\rho^2)}\left[(1-\rho^2)\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2+\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}-\rho\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2\right]\\
&=-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}-\frac{1}{2\sigma_y^2(1-\rho^2)}\left\{y-\left(\mu_y+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)\right)\right\}^2
\end{aligned}$$

Qをもとの式に戻すと、$f(x,\ y)$ は次式のようになる。

$$\begin{aligned}
f(x,\ y)&=\frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}}\exp(Q)\\
&=\frac{1}{2\pi\sigma_x}\exp\left\{-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right\}\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}}\times\exp\left[-\frac{1}{2\sigma_y^2(1-\rho^2)}\left\{y-\left(\mu_y+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)\right)\right\}^2\right]
\end{aligned}$$

したがって、次のような周辺密度関数が得られる。

$$f_X(x)=\int_{-\infty}^{\infty}f(x,\ y)dy=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)$$

最後の等式は、$\int_{-\infty}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}}\exp\left[-\frac{1}{2\sigma_y^2(1-\rho^2)}\left\{y-\left(\mu_y+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)\right)\right\}^2\right]dy=1$ から得られ、なぜなら被積分関数が平均 $\mu_y+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)$ および分散 $\sigma_y^2(1-\rho^2)$ の正規密度関数であるため、その範囲 $[-\infty,\ \infty]$ の積分値は1となるからである。$f_{Y|X}(y|x)$ は、上記の $f(x,\ y)$ および $f_{Y|X}(x)$ から以下となる。

$$f_{Y|X}(y|x)=\frac{f(x,\ y)}{f_X(x)}=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}}\exp\left[-\frac{1}{2\sigma_y^2(1-\rho^2)}\left\{y-\left(\mu_y+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)\right)\right\}^2\right]$$

密度関数 $f_{Y|X}(y|x)$ は、期待値 $\mu_y+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)$ および分散 $\sigma_y^2(1-\rho^2)$ の正規分布を示している。
したがって、$E(Y|X=x)=\mu_y+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)$ となることがわかる。本稿のモデルにこれを適用するためには $\mu_x=\mu+0=\mu,\ \mu_y=\mu$ および $\sigma_x^2=\sigma_{\tilde{x}}^2=\sigma_y^2+\sigma_\varepsilon^2$ と置き換えてやればいい—その他のノーテーションは、説明に用いてきたものと同一である。

$$E(\tilde{y}|\tilde{x}=x)=\mu+\rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu)$$

共分散 $\mathrm{cov}(\tilde{x},\ \tilde{y})=E[(\tilde{x}-\mu)(\tilde{y}-\mu)]=\sigma_y^2$ であるため、$\rho=\frac{\mathrm{cov}(\tilde{x},\ \tilde{y})}{\sigma_x\sigma_y}=\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x\sigma_y}=\frac{\sigma_y}{\sigma_x}$ であって、代入すると以下のように（4–1）式—開示に伴うコストcが控除されていることに注意—が成立する。

$$E(\tilde{y}-c|\tilde{x}=x)=\mu-c+\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}(x-\mu)$$

35）以前のモデルと異なり、経営者の入手する私的情報が明らかにするのは真の企業価値自体（すなわち、y）ではなく、当該企業価値にノイズ項が付加されたxであることに注意が必要である。

の企業価値の評価は次のようになる[36]。このとき、開示のコストはかからない。

$$E(\tilde{y}|ND) = E(\tilde{y}|\tilde{x} \leq \hat{x}) = \int_{-\infty}^{\hat{x}} \frac{\tilde{y}}{F(\hat{x})} dF(\tilde{y}) = \mu - \sigma_y^2 \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})} \tag{4–2}$$

均衡の条件（a）から、投資者の企業価値評価を最大化するように開示政策は決定される。すなわち、$E(\tilde{y} - c|D) \leq E(\tilde{y}|ND)$ であって、（4–1）式および（4–2）式から次式が得られる。

36）（4–1）式の導出（注18）と同じく、一般的な分布の事例から導かれた式を用いて非開示（すなわち、$x \leq \hat{x}$）を条件とした $\tilde{y}$ の期待値を示す（4–2）式を導出する。非開示（事象 ND）のさいの投資者の企業価値の評価を考える場合、確率変数 $\tilde{x}$ の非開示の範囲 $[-\infty, \hat{x}]$ に対応する*事後的な*分布 $g(x)$ を考えなければならない。このとき、密度関数および分布関数は次式であるとする。

$$f(\hat{x}) = \frac{1}{\sqrt{2}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(\hat{x}-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right),\quad F(\hat{x}) = \int_{-\infty}^{\hat{x}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)dx$$

このとき、範囲 $[-\infty, \hat{x}]$ について $g(x)$ は以下の式で示される。

$$g(x) = \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(\hat{x}-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)\left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\int_{-\infty}^{\hat{x}} \exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)dx\right]^{-1}$$

（4–1）式を導出したさいの密度関数 $f(x, y)$ は、このとき、確率変数 $\tilde{x}$ の範囲が $[-\infty, \infty]$ から $[-\infty, \hat{x}]$ へと切り詰められる結果として、以下のような結合密度関数（切断（truncated） 2 変量正規分布と言及）となる。なお、Y の範囲は $[-\infty, \infty]$ で変わりはない。

$$g(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}}\exp\left(-\frac{1}{2(1-\rho^2)}\left[\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)^2 - 2\rho\left(\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}\right)\left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right) + \left(\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}\right)^2\right]\right)$$
$$\times\left[\int_{-\infty}^{\hat{x}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)dx\right]^{-1}$$

（4–2）式の導出は、五つの段階を経て遂行される。第①に、Xの期待値 $E(X)$ を求める。第②に、$g(x, y)$ について、$X = x$ のもとでの Y の期待値を求める。第③に、$g(x, y)$ について、Y の期待値 $E(Y)$ を X の期待値 $E(X)$ を用いて表現する。第④に、③の $E(Y)$ の式に①の $E(X)$ を代入して $E(Y)$ を求める。最後の⑤番目に、本稿におけるノーテーションを④で求めた式にあてはめて（4–2）式を導出する。以下、順に説明していく。

〈①〉密度関数 $g(x)$から、X の期待値 $E(X)$ を求める。

$$\begin{aligned}
E(X) &= \int_{-\infty}^{\hat{x}} xg(x)dx = \int_{-\infty}^{\hat{x}} (x-\mu_x)g(x)dx + \mu_x\int_{-\infty}^{\hat{x}} g(x)dx \\
&= \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\int_{-\infty}^{\hat{x}} \exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)dx\right]^{-1}\int_{-\infty}^{\hat{x}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}(x-\mu_x)\exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)dx + \mu_x \\
&= \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\int_{-\infty}^{\hat{x}} \exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)dx\right]^{-1}\left[-\frac{\sigma_x}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)\right]_{-\infty}^{\hat{x}} + \mu_x \\
&= \mu_x - \sigma_x^2\frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})} \qquad \because \lim_{x\to-\infty}\exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right) = 0
\end{aligned}$$

〈②〉$g(x, y)$ について、$X = x$ のもとでの Y の期待値を求める。（4–1）式の導出において周辺密度関数 $f_X(x)$ を求めたのと同様の手法を用いると、周辺密度関数 $g_X(x)$ は次のようになる。

$$g_X(x) = \int_{-\infty}^{\infty} g(x, y)dy = \frac{1}{F(\hat{x})}\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}\exp\left(-\frac{(x-\mu_x)^2}{2\sigma_x^2}\right)$$

したがって、$X = x$ のもとでの Y の期待値は公式 $g_{Y|X}(y|x) = \dfrac{g(x, y)}{g_X(x)}$ から以下のようになる。

$$g_{Y|X}(y|x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}}\exp\left[-\frac{1}{2\sigma_y^2(1-\rho^2)}\left\{y - \left(\mu_y + \rho\frac{\sigma_2}{\sigma_1}(x-\mu_x)\right)\right\}^2\right]$$

（4–1）式の導出でと同じく、これは以下を意味している。

$$E[Y|X = x] = \mu_y + \rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\mu_x)$$

$$\mu - c + \frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}(x - \mu) \leq \mu - \sigma_y^2 \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}$$

式の項を整理することで次式が得られる。

$$x \leq \mu + \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2}\left(c - \sigma_y^2 \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}\right) \tag{4–3}$$

開示がない（事象 ND）場合、投資者は $x \leq \hat{x}$ と想定し、均衡では経営者の開示政策および投資者の予測は一致しなければならないことから、次式が成立することになる。

$$\hat{x} = \mu + \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2}\left(c - \sigma_y^2 \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}\right) \tag{4–4}$$

このとき、モデルの均衡は次の**命題４**によって示される

命題４（Verrecchia 1983, Theorem）

所有者コストcが正の場合、閾値 $\hat{x}$ で特徴付けられる一意の部分開示均衡が存在する。

証明：(4–4）式は、次のように整理することができる。

$$c = \frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}(\hat{x} - \mu) + \sigma_y^2 \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})} \tag{4–5}$$

（4–5）式の右辺を閾値 $\hat{x}$ の関数 $H(\hat{x})$ で表わすと、Verrecchia（1983）は、$H(\hat{x})$ は以下の四つの性質をみたすことを証明する（詳しくは、*Ibid.*, p. 193/ Appendix 参照）。

(1) $H(\hat{x})$ は非負
(2) $H(\hat{x})$ は増加関数
(3) $\lim_{\hat{x} \to -\infty} H(\hat{x}) \to 0$
(4) $\lim_{\hat{x} \to \infty} H(\hat{x}) \to \infty$

これら四つの性質から、$H(\hat{x}) = c$（>0）となる一意の閾値 $\hat{x}$ の存在は明らかである（直観的には、Verrecchia（1993）稿の図1（p. 189）を参照)。このとき、区間 $[-\infty, \hat{x}]$ に属する実現値 x が私的情報として入手されたさいには非開示（ND）が選択され、これは部分開示均衡の存在を証明する。■

〈③〉$g(x,y)$ について、Y の期待値 $E(Y)$ を X の期待値 $E(X)$ を用いて示す。玉置（1992）は、$E(Y) = E(E(Y|X))$ を示している（同書 pp.178–179 に離散型分布のケースについて証明がある）。したがって、②から次式となって、$E(Y)$ は $E(X)$ の式として表現される。

$$E(Y) = E(E(Y|X)) = E\left(\mu_x + \rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(X - \mu_1)\right) = \mu_2 + \rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(E(X) - \mu_x)$$

〈④〉③で求めた $E(Y)$ の式に①の $E(X)$ を代入して整理—μ_xを消去—すると以下となる。

$$E(Y) = \mu_y + \rho\frac{\sigma_y}{\sigma_x}\left(\mu_x - \sigma_x^2\frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})} - \mu_x\right) = \mu_y \rho \sigma_x \sigma_y \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}$$

〈⑤〉④で求めた $E(Y)$ に、$\mu_x = \mu + 0 = \mu$、$\mu_y = \mu$、$\sigma_x^2 = \sigma_x^2 = \sigma_y^2 + \sigma_\varepsilon^2$ という本稿におけるノーテーションおよび（4–1）式の導出で求めた $\rho = \frac{\mathrm{cov}(\tilde{x},\ \tilde{y})}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$ を適用すると（4–2）式を以下のように求めることができる。

$$E(\tilde{y}|\tilde{x} \leq \hat{x}) = \mu - \sigma_y^2 \frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}$$

（4–4）式からは、実証研究において重要と考えられる次の補題を主張できる。

補題２（Verrecchia 1983，Corollary）

開示に伴うコストcが大きくなるほど、閾値$\hat{x}$も大きくなる。

証明：（4–4）式を開示に伴うコスト c で微分すると、$\partial\hat{x}/\partial c > 0$ が確認される。詳しくは、Verrecchia（1983，p. 191）を参照[37]。■

さて、本節の主題は、ノイズ項$\tilde{\varepsilon}$の精度s（分散の逆数：$1/\sigma_{\varepsilon}^2$）として定義される経営者の入手する情報の質が開示政策に及ぼす影響を考察することである。議論の対象としたモデルにおいて、Verrecchia（1990）は、情報の質と開示政策の間にある関係を次のように示している。

補題３（Verrecchia 1990，Corollary 1）

入手される私的情報の質sが高くなるほど、閾値$\hat{x}$は小さくなる。

証明：証明は非常に長く、ここでは展開しない。（4–4）式について、$\partial\hat{x}/\partial s < 0$を証明するVerrecchia（1990，Appendix A. 1.）を参照。

補題４（Verrecchia 1990，Corollary 3）

入手される私的情報の質 s が高くなるほど、開示の確率（$1 - F(\hat{x})$）は高くなる。

証明：補題３に続くものであるため、証明は展開しない。詳しくは、Verrecchia（1990，Appendix A. 2.）を参照。

開示のモデルの均衡は、典型的に、経営者による私的情報の開示がない場合の（危険中立的な）投資者の企業価値の予測から導かれる。**補題３**は、入手される私的情報の質が高まるほど、投資者は非開示の事象（ND）を所与とした自らの企業価値の予測を低めることで、経営者の開示政策での開示集合（$D \in [\hat{x}, \infty]$）の範囲を狭めていくことを示している。すなわち、私的情報はもたらされた情報源が重要であるかもしれない。Verrecchia（1990，p. 369）は、直観的な例示を提供し、相対的に低質であると考えられる占い師がなした業績見通しの開示を差し控えることは、投資者のマイナスの反応を引き起こしがちではないものの、相対的に高質である詳細な財務分析を公表しないことは、投資者による大きな企業価値予測の低下につながるかもしれないとする。**補題３**から**補題４**は、閾値 $\hat{x}$ の下落が⑴開示の確率（$1 - F(\hat{x})$）の上昇につながる効果があることから、数学的に同値のものと考えられるかもしれない。情報の質sの向上は、しかしながら、経営者の入手する私的情報$\tilde{x}$の分布をも変化させ、⑵開示の確率を低下させる効果も併せて有している[38]。**補題４**は、こうした相反する効果があるものの、⑴の効果が⑵よりも大きいため、入手される情報の質の向上は、開示確率を高めることを証明している。

最後に、情報開示に伴うコストが存在することの影響を扱う。

37）ただし、Verrecchia（1983）では、企業価値の評価にさいして、投資者が（企業固有の）リスクを評価する度合いを$\beta(\cdot)$で捉えている。本稿では、投資者は*事後的な*（条件付きの）期待値で企業価値を評価すると仮定しており、これは $\beta(\cdot) \equiv 0$ と定義しているのと数学的に同値である。リスクが投資者によって評価される、すなわち$\beta(\cdot) \neq 0$の場合、高い質の情報の開示ほどいわゆるリスク・プレミアムが小さくなるため、リスクが評価される度合いによっては本稿の**補題３**および**補題４**の成立は微妙になる。Verrecchia（1983）および Verrecchia（1990，pp. 373–375）を参照。

38）Verrecchia（1990，p. 371–373）において提供される数値例が参考になる。

補題５（Verrecchia 1990，Corollary 5）

*事前の*企業価値評価を最大化しようとする経営者は、私的情報を入手しないこと（すなわち、$s=0$）を選好する。

証明：情報が開示されると$E(\tilde{y}|\tilde{x}=x)-c$、情報が差し控えられると$E(\tilde{y}|\tilde{x}\leq x)$で、資産はそれぞれ価格付けられる。このとき、企業価値の*事前の*評価$E(\tilde{y})$は次式で示される。

$$E(\tilde{y})=\int_{\hat{x}}^{\infty}\{E(\tilde{y}|\tilde{x}=x)-c\}f(\tilde{x})d\tilde{x}+\int_{-\infty}^{\hat{x}}E(\tilde{y}|\tilde{x}\leq\hat{x})f(\tilde{x})d\tilde{x}=\mu-(1-F(\hat{x}))c$$

精度 s が高まるにつれて開示の確率（$1-F(\hat{x})$）が上昇することが**補題４**から判っており、$E(\tilde{y})$ を s で微分すると $\partial E(\tilde{y})/\partial s<0$ となる。これは、投資者による*事前の*企業価値の評価が s の増大につれて下落することを意味する。よって、経営者による s の最適な選択は $s=0$ となり、経営者は全く情報に精通しないことを事前には選好するといえる。■

4–2　私的情報の質の及ぼす影響—情報賦存の不確実性のあるモデル

Penno（1997）は、Verrecchia（1983,1990）と同様の設定において、Dye（1985）および Jung and Kwon（1988）で展開された情報賦存の不確実性のあるモデルを用いて、情報の質が自発的開示に及ぼす影響を調査する。簡単に繰り返せば、モデルの設定は次のようである。

経営者が入手する私的情報は、真の企業価値 $\tilde{y}$ に何らかのノイズ項 $\tilde{\varepsilon}$ が付加されたシグナル $\tilde{x}$ の実現値 x である（すなわち、$\tilde{x}=\tilde{y}+\tilde{\varepsilon}$）。企業価値 $\tilde{y}$ は、平均 μ および分散 σ_{y^2} の正規分布に、ノイズ項 $\tilde{\varepsilon}$ は、平均 0 および分散 σ_{ε}^2 の正規分布にそれぞれしたがう。このとき、私的情報 $\tilde{x}$ は、平均 μ および分散 $\sigma_x^2=\sigma_y^2+\sigma_{\varepsilon}^2$ の正規分布にしたがうことになる。3–2節と同様、私的情報 $\tilde{x}$ は確実に入手されるわけではない。すなわち、期中（$t=1$）に、経営者は確率（$1-p$）で私的情報（の実現値）x を入手するものの、経営者でさえも確率 p で私的情報をえることができないのである。経営者の意思決定は私的情報 x の開示（D）あるいは非開示（ND）の何れかであって、私的情報を入手しない場合は非開示を選択しなければならない。

モデルの均衡は、3–2節および4–1節を参考にして解くことができる[39]。すなわち、経営者自体も私的情報を入手しない正の確率 p があることから、非開示の事象（ND）は、経営者が私的情報を入手しない場合（事象 ND–1と表記）および私的情報は入手されたが非開示が選択された場合（事象 ND–2と表記）に区別される。均衡の条件は、（a）投資者の企業価値の最大化する開示政策を経営者は適用し、かつ（b）投資者は、非開示（ND—特に、ND-2）の場合、閾値 $\hat{x}$ を下回るという意味で入手した私的情報が望ましくないので非開示が選択されたと予測するものである。このとき、3–2節と同様に三つの事象の*事前の*生起確率は以下である。

事象D　（情報入手・開示有）　：$\mathrm{Prob}(D)=(1-p)[1-F(\hat{x})]$
事象ND-1　（情報未入手）　：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}1)=p$
事象ND-2　（情報入手・非開示）　：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}2)=(1-p)F(\hat{x})$

また、非開示（ND）が生じたときの*事後的な*各事象の確率は、以下のように計算される。

事象D　（情報入手・開示有）　：0
事象ND-1　（情報未入手）　：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}1|\mathrm{ND})=p/[p+(1-p)F(\hat{x})]$

39）Penno（1997, pp. 280–282）においても証明は展開されている。

事象ND-2　（情報入手・非開示）　：$\mathrm{Prob}(ND\text{-}2\,|\,\mathrm{ND})=(1-p)F(\hat{x})/[p+(1-p)F(\hat{x})]$

上記を用いて、非開示の場合の企業価値の条件付きの評価 $E(\tilde{y}\,|\,ND)$ は次のようになる。なお、$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND\text{-}1})=\mu$ は確率変数 $\tilde{y}$ の分布から求められ、（4–2）式から $E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND\text{-}2})=\mu-\sigma_y^2\dfrac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}$ となる。

$$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND})=\frac{pE(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND\text{-}1})}{p+(1-p)F(\hat{x})}+\frac{(1-p)F(\hat{x})E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND\text{-}2})}{p+(1-p)F(\hat{x})}$$

$$=\frac{p\mu}{p+(1-p)F(\hat{x})}+\frac{(1-p)F(\hat{x})}{p+(1-p)F(\hat{x})}\left\{\mu-\sigma_y^2\frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}\right\} \tag{4–6}$$

他方、事象 D が生じた場合の企業価値の評価は、（4–1）式から以下となる―ただし、開示に伴うコストが差し引かれないことに注意。

$$E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{D})=\mu+\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}(x-\mu) \tag{4–7}$$

均衡の条件（a）から $E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{D})\leq E(\tilde{y}\,|\,\mathrm{ND})$ の場合には非開示が選択され、（4–6）式および（4–7）式から次式が成立する。

$$\mu+\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}(x-\mu)\leq\frac{p\mu}{p+(1-p)F(\hat{x})}+\frac{(1-p)F(\hat{x})}{p+(1-p)F(\hat{x})}\left\{\mu-\sigma_y^2\frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}\right\} \tag{4–8}$$

さらに、非開示の場合の投資者の予測を示した均衡の条件（b）から、

$$x\leq\hat{x} \tag{4–9}$$

となり、均衡において経営者の開示政策および投資者の予測は一致しなければならないため、（4–8）式および（4–9）式から以下のような関係が導かれる。

$$\mu+\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}(\hat{x}-\mu)=\frac{p\mu}{p+(1-p)F(\hat{x})}+\frac{(1-p)F(\hat{x})}{p+(1-p)F(\hat{x})}\left\{\mu-\sigma_y^2\frac{f(\hat{x})}{F(\hat{x})}\right\} \tag{4–10}$$

3–2節と同様、（4–10）式を整理し、部分積分 $\int_{-\infty}^{\hat{x}}\tilde{x}f(\tilde{x})d\tilde{x}=[\tilde{x}F(\tilde{x})]_{-\infty}^{\hat{x}}-\int_{-\infty}^{\hat{x}}F(\tilde{x})$ を用いてさらに整理すると次式が得られる。

$$p(\mu-\hat{x})=(1-p)\int_{-\infty}^{\hat{x}}F(\tilde{x})d\tilde{x} \tag{4–11}$$

（4–11）式から、以下の命題が導かれる。

命題５（Penno 1997）

一意の閾値 $\hat{x}$ で特徴付けられる均衡が存在し、経営者は当該閾値 $\hat{x}$ を上回ると私的情報を開示し、下回ると開示を差し控えることになる。

証明：（4–11）式は（3–9）式と数学的に同値[40]であって、**命題３**の証明と同様の方法を用いることで証明される。

40）入手される私的情報のタイプの変化によって、確率変数 $\tilde{y}$ は $\tilde{x}$ に変換されている。

補題６（Penno 1997, p. 278）

経営者が情報を入手しない*事前の*確率 p が高くなるほど、閾値 $\hat{x}$ は大きくなる。

証明:（4–11）式は、（3–9）式と数学的に同値であって、**補題１**と同様の方法で証明されうる。

命題５および**補題６**は、経営者が入手するのが真の企業価値にノイズを含んだ私的情報であったとしても、3–2節で証明された Dye（1985）および Jung and Kwon（1988）の主張が妥当することを示している。また、経営者が確実に私的情報を獲得すれば（すなわち、$p=0$)、$\hat{x}=-\infty$ であることが（4–11）式からは確認されうる。

本節の主題は、ノイズ項 $\tilde{\varepsilon}$ の分散の逆数である精度 s で定義される経営者の入手する情報の質が開示政策に及ぼす影響を考察することである。Penno（1997）は、展開されたモデルにおいて、情報の質 s が高くなるほど閾値 $\hat{x}$ は高くなることを示している。すなわち、**補題３**で示した Verrecchia（1990, Corollary 1）とは、正反対の結果が得られている。以下、Penno（1997, pp. 277–278）の議論の展開に沿って説明していく。最終的にわれわれが証明すべきなのは、$\partial\hat{x}/\partial\sigma_x<0$ という事実である。

左辺に $\hat{x}$ のみをもってくることで（4–10）式を整理する。

$$\hat{x}=\mu-\sigma_x^2\frac{(1-p)f(\hat{x})}{P+(1-p)F(\hat{x})} \tag{4–12}$$

$f(\cdot|\sigma)$ および $F(\cdot|\sigma)$ によって密度関数および分布関数の標準偏差 σ を示させることにし、（4–12）式に当該表記法を適用すると以下となる。

$$\hat{x}=\mu-\sigma_x^2\frac{(1-p)f(\hat{x}|\sigma_x)}{p+(1-p)F(\hat{x}|\sigma_x)} \tag{4–13}$$

（4–13）式は、$\gamma=\mu-\dfrac{\sigma_x(1-p)f(\hat{x}|\sigma_x)}{p+(1-p)F(\hat{x}|\sigma_x)}$ と置けば、次式で示すことができる[41)]。

$$\hat{x}=\sigma_x\gamma+(1-\sigma_x)\mu \tag{4–14}$$

ここで、Penno（1997, p. 280/ Appendix）で証明される[42)]ように、

$$F(x|1)=F(\sigma_x x+(1-\sigma_x)\mu|\sigma_x) \tag{4–15}$$

---

41)（4–13）式は、$\hat{x}=\mu-\dfrac{\sigma_x(1-p)f(\hat{x}|\sigma_x)}{p+(1-p)F(\hat{x}|\sigma_x)}\sigma_x+(\mu\sigma_x-\mu\sigma_x)=\left(\mu-\dfrac{\sigma_x(1-p)f(\hat{x}|\sigma_x)}{p+(1-p)F(\hat{x}|\sigma_x)}\right)\sigma_x+\mu(1-\sigma_x)$ と変形しうる。

42）証明は簡潔であるため、復元しておく。$F(x|\mu,\ \sigma)$ および $f(x|\mu,\ \sigma)$ をそれぞれ、平均 μ および標準偏差 σ の正規分布の（累積）分布関数および密度関数を示すものとする。このとき、以下となる。

$$F(x|\mu,\ \sigma)=F(\alpha x|\alpha\mu,\ \alpha\sigma)=F(\alpha x+(1-\alpha)\mu|\mu,\ \alpha\sigma)$$

最初の等号は、正規分布の（累積）分布関数は尺度（scale）の変化によって影響を受けないことから、二番目の等号は、正規分布の（累積）密度関数は期待値の変化によって影響を受けないことから導かれる。ここで、$\sigma=1$ および $\alpha=\sigma_x$ と置き換えると（4–16）式となる。$F(x|\mu,\ \sigma)=F(\alpha x|\alpha\mu,\ \alpha\sigma)$ の両辺を x で微分して、得られた式を変形すると以下となる。

$$f(x|\mu,\ \sigma)=\alpha f(\alpha x|\alpha\mu,\ \alpha\sigma)=\alpha f(\alpha x+(1-\alpha)\mu|\mu,\ \alpha\sigma)$$

二番目の等号は、正規分布の密度関数は期待値の変化によって影響を受けないことからもたらされる。ここでも、$\sigma=1$ および $\alpha=\sigma_x$ と置き換えれば、（4–17）式が得られる。■

$$f(x|1)=\sigma_x f(\sigma_x x+(1-\sigma_x)\mu|\sigma_x) \tag{4–16}$$

であるから、(4–14) 式の $F(\hat{x}|\sigma_x)$ および $f(\hat{x}|\sigma_x)$ は、次のように書き直すことができる。

$$f(\hat{x}|\sigma_x)=f(\sigma_x\gamma+(1-\sigma_x)\mu|\sigma_x)=\frac{1}{\sigma_x}\sigma_x f(\sigma_x\gamma+(1-\sigma_x)\mu|\sigma_x)=\frac{1}{\sigma_x}f(\gamma|1)$$

$$F(\hat{x}|\sigma_x)=F(\sigma_x\gamma+(1-\sigma_x)\mu|\sigma_x)=F(\gamma|1)$$

上記の 2 式を (4–14) 式に代入する。

$$\hat{x}=\sigma_x\left[\mu-\frac{(1-p)f(\gamma|1)}{p+(1-p)F(\gamma|1)}\right]+(1-\sigma_x)\mu \tag{4–17}$$

(4–17) 式の両辺を σ_x で微分する。

$$\frac{\partial\hat{x}}{\partial\sigma_x}=\left[\mu-\frac{(1-p)f(\gamma|1)}{p+(1-p)F(\gamma|1)}\right]-\mu=-\frac{(1-p)f(\gamma|1)}{p+(1-p)F(\gamma|1)}<0$$

上記の式から、次のような補題が得られる。

補題７ (Penno 1997)

経営者の入手する私的情報の質 s が高くなるほど、閾値 $\hat{x}$ は大きくなる。

証明：上記の式の展開は、証明を構成するものである。■

最後に、*事前*および*事後*の開示確率[43]に対して、経営者の入手する私的情報の質 s が及ぼす影響を考察する。閾値 $\hat{x}$ が定まると、*事後的*すなわち私的情報が入手されたあとの開示確率は、$1-F(\hat{x})$ で計算される。*事前の*開示確率は、私的情報を経営者が入手する確率 $1-p$ をこれに乗じた $(1-p)(1-F(\hat{x}))$ と定義される[44]。

このとき、私的情報の質 s の変化は、*事前･事後*双方の開示確率に相反する影響をもたらす。一方では、すなわち、⑴私的情報の質 s が高まるほど、**補題７**から閾値 $\hat{x}$ が増大し、開示確率は低くなる。しかしながら、他方では、⑵私的情報の質 s が高まるほど、$\sigma_x^2=\sigma_y^2+1/s$ が下落し、正規確率変数 $\tilde{x}$ の分布の裾が狭まる。閾値 $\hat{x}\leq\mu$ であるから、分布の裾の狭小化は $F(\hat{x})$ を小さくする方向に働き、よって開示の確率を高める。Penno (1997) は、二つの相反する影響が完全に相殺しあうように働くことを証明する。

補題８ (Penno 1997, Proposition 1/ 証明は、Appendix p. 282)

私的情報の事前・事後の開示確率は、得られる私的情報の質とは無関係である。

証明：(4–14) 式および (4–15) 式から、任意の σ_x について $F(\hat{x}|\sigma_x)=F(\gamma|1)$ となる。これは、$F(\hat{x}|\sigma_x)$ は σ_x と独立であることを示している。■

43) Penno (1997) は、「自発的開示の頻度 (frequency)」と言及する。

44) Penno (1997) のモデルでは、情報を入手する確率は q とされ、かつまた $q(\rho)$ と設定される。ここで、ρ はノイズ項の精度 (本稿の表記では、$s=1/\sigma_\varepsilon$) で、ρ の関数として q は定義され、$q'(\rho)\leq 0$、すなわち高い質の情報ほど入手するのが困難であるという仮定がなされる。以降で示される**補題８**は、q が ρ に依存しないケースを扱い、q が ρ に依存するケースでは開示確率は情報の質が高まるほど低くなることを示した Penno (1997, Proposition 2) は本稿では省略した。

補題８は、4–1節の Verrecchia（1990）から得られた**補題** 4 とは異なる主張であることを記しておくのは重要である。開示にコストが伴うモデルを扱った Verrecchia（1990）は、⑴閾値$\hat{x}$の下落による開示確率の上昇は、⑵分布の形状を変化させることによる開示確率の下落を超過し、よって情報の質の向上は開示確率を高めると予測する。Verrecchia（2001, p. 151）では、経営者および投資者の間の情報の非対称性が大きくなるにつれ、情報開示の頻度が高まるという直観に訴えかけるのは Verrecchia（1990）の結果であるとする。しかし、情報の質および開示確率の関係の論点は、「結果がモデルの微妙な差異（nuances）に依存する（*Ibid.*, p. 147）」領域の一つであるとの指摘もなされる。

５　開示される私的情報の受領者が単一（投資者のみ）ではないモデル

前節までのモデルでは、経営者の開示する私的情報を受領して行動を選択するのは、投資者—集合的に扱うと、資本市場—のみであった。しかしながら、現実世界では企業を取り巻く多くの利害関係者が存在しており、自らの情報開示がもたらす多様な経済的帰結を勘案し、経営者は開示政策を決定していると考えられる。本節では、Wagenhofer（1990）、Darrough and Stoughton（1990）および Feltham and Xie（1992）のモデルを参照しつつ、開示される私的情報の受領者（のタイプ）が複数のモデルを考察していく。彼らのモデルにおいては、投資者に加え、例えば、企業が事業活動を営む財・サービス市場に参入しようとしているライバル企業が存在する。経営者は、投資者に対してはなるべく高い企業価値の実現を開示したいが、高い企業価値であるという開示はライバル企業の参入の可能性を高める。ライバル企業の参入は、市場内の競争を激化させ、企業価値を低める方向に作用するため、ライバル企業に向けては高い企業価値の実現の開示は望ましくない。本節のモデルにおいては、したがって、「二受領者に明らかにしたい情報のタイプについて、緊張状態（tension）が存在する（Christensen and Feltham 2003, p. 504）」のである。このとき、利害関係者の双方のバランスをとるような行動を経営者が意思決定することで、特徴的な部分開示均衡の存在を示すのが本節の第一の目的である。

5–1　Wagenhofer（1990）のモデル

Wagenhofer（1990）は、経営者、投資者（原著では、財務市場）および対抗者（opponent）の三つの経済主体が存在するモデルを考察する。モデルの多くの設定は、前節までと共通である。経営者は、企業価値の実現値yについて私的情報を期中（$t=1$）に入手する。*事前の*企業価値は、範囲$[\underline{y},\ \overline{y}]$の確率変数$\tilde{y}$にしたがう。経営者は、$y$の値の開示（事象 D）または非開示（事象 ND）のどちらかを意思決定する。開示・非開示の決定は、投資者および対抗者に共通して適用され、何れか一方にのみ開示または非開示を選択することはできない。開示または非開示を受けて、*事後的な*（すなわち、条件付きの）期待値で投資者は企業を評価する。新規に設定された対抗者は、（開示・非開示とは無関係に）企業価値の実現値が閾値k以上である（$y \geq k$）という信念を形成するといつでも、投資者の企業価値評価にマイナスの影響を及ぼす行動をとる。対抗者の行動確率を関数 $b(\cdot)$ で示すと、以下である。

$$b(y)=\begin{cases} 0 & \text{for all} \quad y<k \\ 1 & \text{for all} \quad y \geq k \end{cases}$$

$$b(ND)=\begin{cases} 0 & \text{for all} \quad E(ND)<k \\ 1 & \text{for all} \quad E(ND)\geq k \end{cases}$$

Wagenhofer（1990, p. 341）は、高い水準の超過利益を原因として、新規企業の市場への参入あるいは政府規制機関の介入といった行動が起こる可能性を一例として想定する。対抗者が行動をとれば、企業価値の実現値 y は固定額 c だけ減少するものとする。企業価値の減少額 c は、Jovanovic（1982）および Verrecchia（1983）と同じく、外生的な所有者コストであるが、対抗者の*事後的*信念が $y<k$ であれば発生しない[45]。所有者コスト c の発生を回避するためには、k より小さい企業価値の実現値を対抗者に対して開示したいが、投資者にはできる限り高い企業価値の実現値を開示して高い評価を得たいというトレード・オフが、経営者の基本的な目的として存在するのである。

均衡の条件は、(a) 投資者および対抗者の戦略を所与として、所有者コスト c を考慮した企業価値の評価を最大化するような開示政策を採択すること、および (b) 投資者および対抗者による企業価値の予測は、改訂された事後信念に基づき、かつ開示政策とコンシステントなものであることとなる。

Wagenhofer（1990）は、上記の設定において、完全開示均衡が常に存在する一方で、条件によっては、部分開示均衡も存在しうることを証明する。本稿では、部分開示均衡に議論の焦点を合わせる[46]。**命題６**で部分開示均衡を幾分フォーマルに扱ったあと、簡単に解説を加え、さらに数値例で部分開示均衡の存在を確認していくものとする。

命題６（Wagenhofer 1990, Proposition 2）

① **部分開示均衡の特性**　部分開示均衡が存在すれば、非開示集合 $ND=[\underline{y}, d_1)\cup[k, d_2)$ である。また、$d_1=E(ND)<k$ かつ $b(ND)=0$ となる。

② **存在の十分条件**　$E(\tilde{y})<k$ かつ $c>\bar{y}-\underline{y}$ であれば、部分開示均衡が存在する。このとき、$N=[\underline{y}, d_1)\cup[k, \bar{y}]$ かつ $E(N)<E(\tilde{y})$ である。なお $E(\tilde{y})$ は、確率変数 $\tilde{y}$ の*事前の*期待値である。

③ **不存在の十分条件**　(i) $E(\tilde{y})<k$ かつ $c<k-E(\tilde{y})$ または (ii) $E(\tilde{y})>k$ かつ $c>\bar{y}-\underline{y}$ のとき、部分開示均衡は存在しない。

証明：①　均衡の条件（a）から、非開示集合 ND は以下にように定義される。

$$N=\{\tilde{y}\,|\,y-b(y)c<E(ND)-b(ND)c\}$$

$b(y)=0$ である実現値 y が存在すると仮定する。モデルの設定から、$y\in[\underline{y}, k)$ である。このとき、関連するパラメータの値が適切に定義されれば、一つの非開示集合 ND（ND_1 とする）は、

45）逆に、対抗者が $y\geq k$ であるとの信念を抱けば、開示・非開示に関係なくコスト c が発生することから、3–1 節および4–1節のモデルとは相違することに注意する必要がある。

46）完全開示均衡を扱った命題（Wagenhofer 1990/ Proposition 1）は、非開示のさいの投資者および対抗者からの「懐疑的な信念（skeptical belief）」にドライブされる点で、以前の議論と類似する。詳しくは、Wagenhofer（1990, pp. 346–347/ 証明は pp. 359–360）参照。彼は、どちらの均衡が達成されるかを議論したうえで、部分開示均衡は「企業によって選好され、かつ習熟プロセスの制限的な結果（limiting results）である。したがって、完全・部分開示均衡双方が存在する状況では、部分開示均衡が存在すると予測される（*Ibid.*, 358)」と結論付けている。

区間 $[\underline{y},\ \min\{k,\ E(ND)-b(ND)c\}]$ となる。同様に、$b(y)=1$ となる実現値 $y\,(\in[k,\ \bar{y}])$ について考察すると、もう一つの非開示集合 $N\,(ND_2)$ は、区間 $[k,\ \min\{E(ND)-b(ND)c+c,\ \bar{y}\}]$ となる[47)]。よって、部分開示均衡は、以下の二つの ND の区間として定義される。

$$ND=[\underline{y},\ d_1)\cup[k,\ d_2)\text{、ここで }\underline{y}<d_1\leq k<d_2 \qquad (5\text{–}1)$$

$d_1<k$ を示すため、$b(ND)=0$ をまず証明する。背理法によるものし、反対に $b(ND)=1$、すなわち非開示のさいには必ず対抗者が行動をとるとする。このとき、以下の条件をみたす実現値 y には開示のインセンティヴがある。

$$y-b(y)c\geq E(ND)-b(ND)c=E(ND)-c \qquad (5\text{–}2)$$

（5–2）式から、経営者は任意の $y\geq E(ND)$ を開示することになる。また、非開示集合 N の定義から $E(ND)<d_2$ であって、$ND\in[k,\ d_2)$ における実現値 y を開示することが選好される。結果は矛盾を導き、ND は均衡ではありえない。したがって、$b(ND)=0$ となり、非開示のとき参入がないことは、$E(ND)<k$ を意味する。このとき、ND の定義から、$d_1=E(ND)<k$ であることがわかる。■

② ①で証明された結果から、$b(ND)=0$ であるため、開示される実現値 y は、条件 $y-b(y)c\geq E(ND)\geq\underline{y}$ をみたしている。ここで、

$$\bar{y}-c<\underline{y}$$

すなわち、対抗者が行動を起こした場合の所有者コスト c が非常に大きいと仮定する[48)]と、高いほうの開示集合（D_2）について次の範囲は存在しない。

$$D_2=[d_2,\ \bar{y}]$$

このとき、$d_2=\bar{y}$ であって、（5–1）式から非開示集合 ND は次のようになる。

$$ND=[\underline{y},\ E(N))\cup[k,\ \bar{y})$$

非開示集合 ND の高いほうの区間 $[k,\ \bar{y})$ ―ND_2 と言及―は固定されているため、$E(ND)>\underline{y}$ でなければならず、これは ND の低いほうの区間 $[\underline{y},\ E(ND))$ ― ND_1 と言及―もまた非空であることを意味する。仮定から $E(\tilde{y})<k$ であって、$y\in[E(\tilde{y}),\ k)$ については、均衡の条件（a）から開示が選好されるため、非開示集合 N は共通元をもたない二つの別個の区間からなる。$b(\tilde{y})=0$ であるから、$E(ND)<E(\tilde{y})$ かつ $b(ND)=0$ が導かれる。開示されるのは $y<k$ のみであるから、対抗者は確率 1 で企業にとってマイナスの行動を起こすことはない。■

③ 省略（Wagenhofer 1990, p. 361–362 参照）。

上記の**命題６**は**図5–1**のように示される。低いほうの開示集合 $D_1\in[E(ND),\ k)$ については、対抗者の介入がない一方で、開示することで投資者からのより高い企業価値の評価を得られる。高いほうの開示集合 $D_2\in[E(ND)+c,\ \bar{y}]$ では、対抗者が介入し所有者コスト c は発生するもの

47）$E(ND)-b(ND)c<\bar{y}$ のとき、$\bar{y}-c>E(ND)-b(ND)c$ であって、開示（＝左辺）することは非開示（＝右辺）を選択するよりも望ましいことがわかる。

48）**命題６**②の条件、$c>\bar{y}-\underline{y}$ を変形したものである。

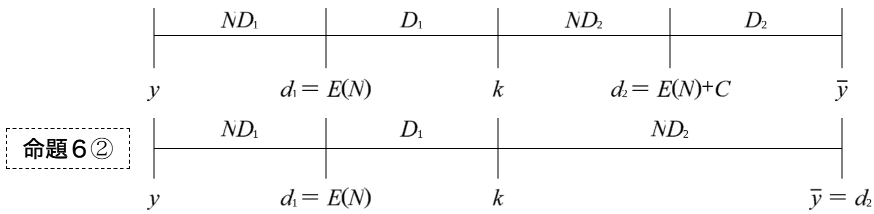

図5–1　Wagenhofer（1990）の部分開示均衡

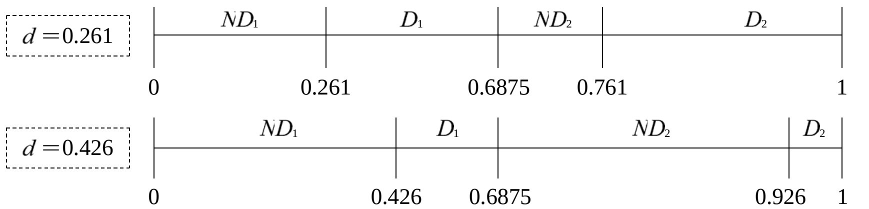

図5–2　Wagenhofer（1990）モデルの数値例

の、非開示のさいの $E(ND)$ という信念よりも開示するほうが有利になる。部分開示均衡が存在する場合、非開示のさいには対抗者の介入はなく（すなわち、$b(ND)=0$）、$E(ND)$ は $y \in N$ の条件付き期待値で一定となる。このとき、開示時の投資者の評価 $y - b(y)c$ の動きから、非開示集合 N は二つの共通元をもたない区間 ND_1 および ND_2 から成立する[49)]。しかしながら、開示集合は二つの区間を構成するとは限らない。**命題６②**は、$E(\tilde{y}) < k$ かつ $c > \bar{y} - \underline{y}$、すなわち確率変数 $\tilde{y}$ の事前の期待値のもとでは対抗者の介入はなく[50)]、かつ対抗者の介入による所有者コスト c が非常に大きい事例を扱う。このとき、経営者の第一の目的は対抗者の介入を回避することになるため、**図5–1**の下段に示されるように高いほうの開示集合は存在しない。

最後に、具体的な数値例を扱う。企業価値の確率変数は、区間 $[\underline{y}, \bar{y}]$ の一様分布に従うものとする。このとき、$E(ND)$ は以下の式で示される。

$$E(ND) = d = \frac{\Pr(\tilde{y} \in [0,\ d])E(\tilde{y} | \tilde{y} \in [0,\ d]) + \Pr(\tilde{y} \in [k,\ d+c])E(\tilde{y} | \tilde{y} \in [k,\ d+c])}{\Pr(\tilde{y} \in [0,\ y]) + \Pr(\tilde{y} \in [k,\ d+c])} \tag{5–3}$$

$$= \frac{d \cdot \dfrac{d}{2} + (d+c-k)\dfrac{d+c+k}{2}}{d + (d+c-k)} = \frac{\dfrac{d^2}{2} + \dfrac{(d+c)^2 - k^2}{2}}{2d+c-k}$$

（5–3）式を整理して、解の公式を用いて d の 2 次方程式を解くと以下の（5–4）式が求まる。

$$d = \frac{k \pm \sqrt{2c^2 - k^2}}{2} \tag{5–4}$$

Wagenhofer（1990）のモデルを実験的に検証した King（1995）を参照し、具体的なパラメータ値として、区間 [0, 1] の一様分布に $k = 0.6875$ および $c = 0.5$ を（5–4）式に適用すると、$d = 0.261$ または $d = 0.426$ と解くことができる。部分開示均衡は、**図5–2**のように表わされる。非開示集

49）非開示集合 ND が単一であれば、情報に精通していない主体は自らの信念を価値が低いほうに修正し、遂には完全開示が達成されるという以前と同様のシナリオが復元される。詳しくは、Wagenhofer（1990, p. 349）を参照。
50）競争的でない環境とされる（Wagenhofer 1990, p. 349）。すなわち、*事前の*期待値 $E(\tilde{y})$ のもとでは対抗者の介入が生じることはない。

合NDは、共通元のない2区間で構成されるものの、確率変数$\tilde{y}$の分布に依存して一意ではない（Wagenhofer 1990, p. 361参照）。

5–2. Darrough and Stoughton（1990）および Feltham and Xie（1992）のモデル

Darrough and Stoughton（1990、以下 D & S）および Feltham and Xie（1992）は、Wagenhofer（1990）と同じく、存在する複数の受領者に対して経営者が開示したいと望む私的情報のタイプに緊張状態が存在するモデルを考察する。彼ら自ら繰り返し明示するように、Feltham and Xie（1992）は、*事前の*企業価値がしたがう分布を連続型のものとして D & S を拡張したものである。本節では、応用範囲がより広いと考えられる Feltham and Xie（1992）のモデルを取り上げる。なお、原著に含まれる広範な論点全てをレヴューすることなく、著者の一人による最近の Christensen and Feltham（2003, 特に Sec. 14.3.1）を参考にして簡潔に説明する。

Feltham and Xie（1992）のモデルには、経営者、投資者および潜在的な参入者（ライバル企業）の三つの経済主体が存在する。経営者は、資本qを期首（$t=0$）に必要としている。期中（$t=1$）に、経営者は企業価値についての情報yを私的に入手する。私的情報yは、各経済主体の共通知識である区間$[\underline{y}, \bar{y}]$の密度関数$f(\tilde{y})$、分布関数$F(\tilde{y})$にしたがう確率変数$\tilde{y}$の実現値である。経営者は、メッセージ（m）を含む目論見書（prospectus）を投資者に開示し、必要資本qの見返りとして企業持分β[51]を引き渡すと申し出る。メッセージは、先に入手された私的情報の開示（D：$m=y$）または非開示（ND：$m=n$）であって、潜在的な参入者（ライバル企業）にも同一の内容が伝達される。投資者は、申し出（オファー）を受諾あるいは拒絶することになる。投資者の反応を単純化するため、δ_Mを投資者が受容する投資後の企業価値であるとする。したがって、qの資本調達のためには、$\beta=q/\delta_M$[52]が新規株主に提供される必要がある。潜在的な参入者（ライバル企業）は、メッセージを受けて参入あるいは不参入を決定し、参入が生じた際には企業価値のうちのα（>0）部分が失われる。参入の確率$b(\cdot)$は、私的情報が開示されれば$b(y)$、開示されない場合は$b(y^n)$であって、ここで$y^n=E(\tilde{y}|m=n)$である。経営者の目的は、投資者および潜在的な投資者の行動選択後の当初の（すなわち、新株の購入者ではない）株主の持分たる企業価値を最大化することである。より高い、すなわち望ましい企業価値の実現という私的情報の開示は、投資者からの資本調達の条件を有利にする一方で、潜在的な参入者（ライバル企業）の参入の確率を高めることで企業にマイナスの影響を及ぼす。したがって、経営者にとって、投資者および潜在的な参入者（ライバル企業）に開示したい私的情報のタイプには緊張状態が存在するのである。

投資者は潜在的な参入者（ライバル企業）と同一の信念を保有し、経営者の開示政策に対する潜在的な参入者（ライバル企業）の反応を合理的に予測するとする。このとき、期中（$t=1$）の投資後の企業価値は以下で示される。

$$\delta_M(m)=\begin{cases}[1-\alpha b(y)]y & if \quad m=y \\ [1-\alpha b(y^n)]y^n & if \quad m=n\end{cases} \tag{5–5}$$

51）すなわち、新株発行による資金調達が行われるという設定であって、βは、新株発行後の発行済総株式総数で除された新規発行株式数を示している（Christensen and Feltham 2003, p. 508/ footnote 5）。

52）$q=\delta_M\beta$、すなわち「必要資本＝企業価値×持分割合」と変形できることから、投資者の損益分岐点を示すものであることが分かる。

投資者に企業持分の q/δ_M が引き渡されるため、経営者が最大化しようとする当初の株主の持分たる企業価値 π は、以下となる。

$$\pi(y,\ m,\ b,\ \delta_M)=[1-\alpha b(\cdot)][1-q/\delta_M]y \tag{5–6}$$

経営者が選択できるのは、メッセージ（m）のみであることから（5–4）式を y および m の関数として書き換えると次のようになる。

$$\begin{aligned}\pi(y,\ m) &\equiv \pi(y,\ m,\ b(\cdot),\ \delta_M(m))\\ &=\begin{cases}[1-\alpha b(y)]y-q & if \quad m=y\\ [1-\alpha b(y^n)-q/y^n]y & if \quad m=n\end{cases}\end{aligned} \tag{5–7}$$

上記の均衡を例示するために、Christensen and Feltham（2003）に倣って、私的情報 $\tilde{y}$ および潜在的な参入者（ライバル企業）の参入決定の閾値 k がしたがうのは、ともに範囲 $[\underline{y},\ \overline{y}]$ の一様分布であるとする。(5–7) 式から、非開示が選択された場合の当初株主の企業価値 $\pi(y,\ n)$ は、y の増加線形関数である。一方、私的情報が開示された場合に当初株主に帰属する企業価値 $\pi(y,\ y)=[1-\alpha b(y)]y-q$ は、y の凹（concave）関数である[53)]。

このとき、条件によっては、概念的に示された**図5–3**[54)]のように二つの関数は均衡において2点（y_1 および y_2）で交わることになる。

均衡の条件は以前と同じであって、経営者は自らの目的関数 $\pi(y,\ m)$ を最大化するような開示政策を適用する。このとき、二つの非開示集合 $N_1=[\underline{y},\ y_1]$ および $N_2=[y_2,\ \overline{y}]$ が存在する。すなわち、これら両非開示集合の区間では、非開示を選択して企業価値は、非開示のさいの期待値 y^n で評価されるほうが有利となる。以下の**命題7**は、部分開示均衡を含むモデルの均衡のあり方を扱っている。

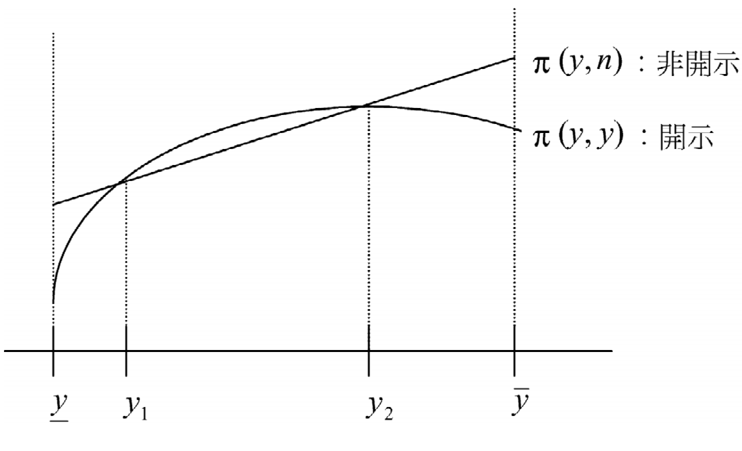

図5–3　Feltham and Xie（1992）の部分開示均衡の概念図

53）$b(y)=\dfrac{y-\underline{y}}{\overline{y}-\underline{y}}$ を $\pi(y,\ y)$ に代入すると、$\dfrac{\partial\pi}{\partial y^2}=-\dfrac{2\alpha}{\overline{y}-\underline{y}}<0$ となる。$\pi(y,\ y)$ の凹性のよりフォーマルな証明は、Feltham and Xie（1992, Appendix B/ pp. 71–72）を参照。

54）**図5–3**は、モデルおよびパラメータの設定に沿った厳密なものではなく、同一の区間 $[\underline{y},\ \overline{y}]$ 上に定義される凹関数および増加線形関数が*最高*で二つの交点をもちうることを示したのみである。

命題７（Feltham and Xie 1992, Proposition 4.1/ Christensen and Feltham 2003, Proposition 14.3）

企業価値$\tilde{y}$および潜在的な参入者（ライバル企業）の参入決定の閾値kは、共に範囲$[\underline{y}, \bar{y}]$の一様分布にしたがうものとする。このとき、任意の部分開示均衡は、二つの非開示集合$ND_1=[y, y_1]$および$ND_2=[y_2, \bar{y}]$によって特徴付けられ、かつy_1またはy_2の何れかは$y^n=E(\tilde{y}|m=n)$と等しい。さらに、完全開示均衡は常に存在するものの、非開示均衡は一般には存在しない。

証明：詳しくは、Feltham and Xie（1992, Appendix B/ pp. 74–75）参照。

部分開示均衡のためには、共通元のない開示集合が存在しなければならない。前述のように、モデルおよびパラメータの設定から、$\pi(y, y)$および$\pi(y, m)$は最高で二つの交点を有し、このとき部分開示均衡の存在を意味する。以下、両関数の交点が 0 個または 1 個のときを考える。交点が 1 個、すなわちある 1 点y^+で交わると仮定する。このとき、$y\in[y^+, \bar{y}]$では非開示が選好され、$y^n=1/2(y^++\bar{y})$でなければならない。$y=y^n$のとき、$\pi(y, y)=\pi(y, n)$であるが、これは$y^+=\bar{y}$の場合にのみ成立し、部分開示均衡ではない。同様の議論は、$y\in[\underline{y}, y^+]$について非開示が選好される部分開示均衡が存在し得ないことをも証明する。部分開示均衡が存在するとすれば、二つの非開示集合からなることが確かめられた。両関数の交わる点では、開示・非開示の場合の$\pi(y, m)$の大きさは一致するため、y_1またはy_2の何れかはy^nと等しくなければならない。

交点が 0 個、すなわち$\pi(y, y)$および$\pi(y, n)$が交わらない場合、任意の実現値$y\in[\underline{y}, \bar{y}]$について、$\pi(y, y)>\pi(y, n)$または$\pi(y, y)<\pi(y, n)$である。任意の$y$について$\pi(y, y)>\pi(y, n)$であれば、完全開示均衡となり、逆に$\pi(y, y)<\pi(y, n)$であれば非開示均衡となる[55)]。

前述のように、Feltham and Xie（1992）は、潜在的な参入者（ライバル企業）の行動選択について広範な論点を考察するものである。特に彼らは、Wagenhofer（1990）同様、潜在的な参入者（ライバル企業）の参入決定の閾値kが一定であるモデルを追加的なモデルの変形として扱う。すなわち、潜在的な参入者（ライバル企業）は、（開示・非開示を所与として）企業価値についての自らの信念が閾値k以上であれば参入する。

このとき、条件によっては、二つの非開示集合（前述のND_1とND_2）および二つの開示集合（D_1とD_2）の存在が証明される[56)]。紙幅の都合上、議論は展開しないものの、用いられるロジックは、前サブセクション（5–2節）の Wagenhofer（1990）におけるものと類似する。詳細は、原著を参照されたい。

６　経営者による私的情報の開示がチープ・トークである場合

前節まで、経営者は虚偽の情報を開示することは不可能であって、開示される私的情報は真実のものであると利害関係者に合理的に信じられると仮定してきた。反不正ルール（antifraud

55）完全開示均衡が常に存在すること、および非開示均衡が一般的には存在し得ないことの詳細な説明は省略している。証明は簡明であって、原著を参照されたい。

56）Christensen and Feltham（2003, pp. 520–521）は、図（彼らの Figure 14.4）を示しつつ、部分開示均衡のエッセンスを記述する。

rule）とも言及される、開示に信憑性をもたらす当該メカニズムは、前節までのモデルが機能するにあたって必須のものである。すなわち、モデルの均衡において、私的情報の非開示を観察した場合に利害関係者がなす推論は決定的な役割を果たしている。望ましくない企業価値の実現と非開示は同義であると、利害関係者が自らの信念を改訂できるのは、開示される私的情報が真実のものに限定されているためである。現実世界での仮定の妥当性は、本稿の脚注13で議論しており反復しないものとするが、反不正ルールがない場合にもたらされうる影響を考察することは重要である。

本節では、経済学の古典的な論文である Crawford and Sobel（1982）モデルの第 4 節の特別のケース（pp. 1440–1444）を参照し、いわゆるチープ・トーク（cheap talk）・ゲームの含意を考察する[57)]。なお、会計の文献としては、Newman and Sansing（1993）がいわゆる「チープ･トーク」設定のもとでの議論を展開している[58)]。ここでチープ･トークとは、「送り手のメッセージが単なる発話、つまり費用がかからず、プレーヤーはそれに拘束されず、その内容をあとから確認することもできない主張となるもの（Gibbons 1992，邦訳210頁）」であるとされる。情報伝達のためには、⑴情報の受け手の行動に対する送り手の選好はそのタイプによって異なること、⑵送り手のタイプが異なれば受け手は異なった行動を選好すること、および⑶一致しないまでも両者の選好が正反対のものではないことが求められる（Gibbons 1992, pp. 211–212参照）。以下では、これら三条件をみたす特別ケースを扱う。

企業のタイプ $\tilde{y}$ は、範囲 [0，1] の一様分布とする。経営者は、企業のタイプについて私的情報を入手し、メッセージ m（$\in[0, 1]$）を選択して利害関係者に開示する。開示されるメッセージを受領した利害関係者は、行動 a（$\in[0, 1]$）を選択する。それぞれ U_M および U_{IP} で表わされる経営者および利害関係者の効用関数は、以下のようである。

$$U_M(y, a) = -[a - (y + b)]^2$$

$$U_{IP} = -(a - y)^2$$

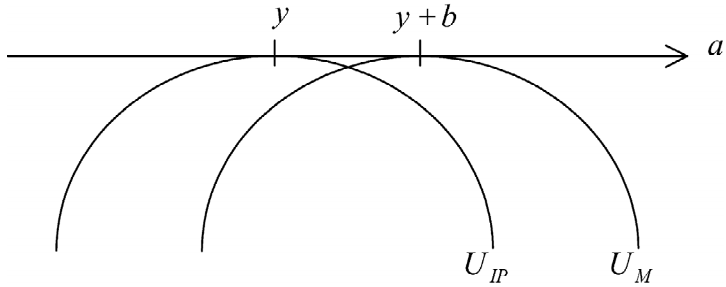

図6–1　Crawford and Sobel（1982）の特別ケース（概念図）

57）Crawford and Sobel（1982）の理論モデルは、非常にテクニカルであったため、説明のために彼らの第 4 節に例示された特別ケースを扱っている。また、特別ケースの説明にさいしては、同文献を扱った 2 冊のテキスト（Gibbons 1992および Salanié 1997，共に第 4 章）の記述を参照している。また、解法として用いられる差分方程式については、深見他（1983）が参考になった。

58）Christensen and Feltham（2003，pp. 535–539）は、彼らのモデルの変形（version）を説明している。

すなわち、経営者［利害関係者］の効用は、行動$a = y + b$［$a = y$］（注：括弧同士は対応）の場合に最大となる左右対称の放物線として描かれる（**図6–1**参照）。ここでb（≥ 0）は、経営者と利害関係者の選好の類似度を示すパラメータであって、$b = 0$であれば両者の利害は完全に一致する。

Crawford and Sobel（1982）は、このとき、範囲［0, 1］が n 個の準区間（$[0, y_1), [y_1, y_2), \ldots, [y_{n-1}, 1]$）に分割され、ある準区間 $[y_k, y_{k+1})$ に属する全ての企業のタイプについて経営者は同じメッセージを開示するという分割（partition）均衡が存在することを証明する[59]。以下、分割均衡を特徴付ける。

議論の出発点として、区間が 2 階級（$n = 2$）、すなわち $[0, y_1)$ および $[y_{1,}\ _1]$ に分割されるとする。利害関係者は、開示を受け、前者であれば企業のタイプを区間の平均である $(0 + y_1)/2$、後者であれば$(y_1 + 1)/2$ という信念に基づいて行動する。こうした 2 分割均衡が存在するためには、経営者にとっても、利害関係者が採用する行動が各区間について最適である必要がある。**図6–1**で示されるように、経営者の選好は、$y + b$ を効用最大となる中点として左右対称である。したがって、企業タイプ y の経営者が $(y_1 + 1)/2$ よりも $y_1/2$ を選好するためには、二つの行動の中間点が効用最大の行動 $y + b$ よりも大きいことが必要である[60]—逆に $y + b$ よりも二つの行動の中間点が小さい場合、企業タイプ y の経営者は $(y_1 + 1)/2$ を選好することになる。よって、 2 階級均衡の存在のためには以下となる。

$$y_1 + b = \frac{1}{2}\left(\frac{y_1}{2} + \frac{y_1 + 1}{2}\right) \tag{6–1}$$

（6–1）式を解くと$y_1 = 1/2 - 2b$となり、仮定から $y_1 > 0$ であるから、2 階級均衡が存在するための条件は $b < 1/4$ となることがわかる。

上記の議論に基づき、一般解たるn階級均衡を次に考える。2 階級均衡において、高いほうの階級 $[y_1, 1]$ の大きさ（$1 - y_1 = 1 - 1/2$）は、低いほうの階級 $[0, y_1)$ の大きさ（$y_1 - 0 = 1/2$）よりも $4b$ だけ長いものであった。これは、経営者・利害関係者間の選好の不一致の程度を示すパラメータ b だけ、同一の企業のタイプに対する最適行動が異なることに起因しているためである。すなわち、隣接する階級の大きさが等しいとすれば、ちょうど境界にあたる企業のタイプ y_k は、高いほうの階級 $[y_k, y_{k+1})$ であると推論されることを選好する。このとき、$(y_k + y_{k+1})/2$（$>(y_{k-1} + y_k)/2$）で評価されるためである。したがって、高いほうの階級は低いほうよりも適当な分量だけ大きいことが均衡においては要求され、その具体的な規模が $4b$ となるのである。

$[y_{k-1}, y_k)$ の大きさを l（すなわち、$y_k - y_{k-1} = l$）とすれば、この区間のメッセージを受領した利害関係者の選択する行動は、$(y_k + y_{k-1})/2$ である。これは、ちょうど境界にある企業タイプ y_k のときの経営者にとっての最適行動 $y_k + b$ と比べて $l/2 + b$ 小さいものである[61]。企業タイプ y_k の経営者にとっては、$[y_{k-1}, y_k)$ および $[y_k, y_{k+1})$ のどちらであると推論されるのも無差別であるとすれば、後者のクラスでの利害関係者の選択行動を y_k のものよりも $l/2 + b$ だけ大きくすることが必要である。

59）均衡の条件は、以前の節と本質的に変わるものではない。このとき、$n = 1$の一括均衡は常に存在しうることは明らかである。このとき、どのような企業のタイプyについても、経営者は情報有用ではないメッセージを開示し続け、利害関係者は、メッセージを無視し分布の平均値0.5を企業タイプとして行動を選択する。

60）Gibbons（1992）の図4.3.2（邦訳216頁）参照。

61）$(y_k + b) - [(y_k + y_{k-1})/2] = (y_k - y_{k-1})/2 + b = l/2 + b$。

$$\frac{y_{k+1}+y_k}{2}-(y_{k+b})=\frac{l}{2}+b \tag{6–2}$$

（6–2）式から、$y_{k+1}-y_k=l+4b$ となる。2 階級均衡と同様、n 階級均衡においても、直前よりもクラスは $4b$ 大きくなる[62)]。したがって、最初の階級 $[0, y_1)$ の大きさを l（>0）とすれば、以降の階級の大きさは$l+4b$、$(l+4b)+4b\cdots$と続いていくはずである。企業タイプは、範囲 $[0, 1]$ の一様分布であるから、最後の n 番目の階級が終了するのは 1 である。したがって、次式が導かれる[63)]。

$$l+(l+4b)+\cdots+[l+(n-1)\cdot 4b]=nl+n(n-1)\cdot 2b=1 \tag{6–3}$$

（6–3）式から、$n(n-1)\cdot 2b<1$ であるようなnをとれば、（6–3）式をみたすlが必ず存在しうることは容易に確認される。2 次不等式 $n(n-1)\cdot 2b<1$ から、解 $n^*(b)$ は以下のように求められる。

$$n^*(b)=\frac{1}{2}\left(1+\sqrt{1+\frac{2}{b}}\right) \tag{6–4}$$

$\frac{\partial n^*(b)}{\partial b}=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\left(1+\frac{2}{b}\right)^{-\frac{1}{2}}\cdot\frac{1\cdot b-(b+2)\cdot 1}{b^2}=-\frac{1}{2}\left(1+\frac{2}{b}\right)^{-\frac{1}{2}}<0$ であるから、$n^*(b)$ は b の減少関数である。そして $b=0$、すなわち両者の利害が完全に一致するときにのみ、$n^*(b)\to\infty$ であって、完全開示が生起することになる。反対に、$b=\infty$ のとき、両者の利害は完全に対立し、任意の情報伝達が生じる余地は全くない。Sobel and Crawford（1982）稿に関しては、Verrecchia（2001, pp. 158–160）が会計環境に適用したさいの興味深い解釈を提供している。

7　まとめおよび議論

本稿では、経営者による私的情報の開示行動を考察してきた。そのさい、数学および統計学の理論を用いた理論モデルの展開をレヴューし、予備的考察（前拙稿 2004）では概念的であった議論をより厳密なものとしようと試みた。取り上げた理論モデルの決定的な特徴は、（自身の経済厚生を高めるという意味で）望ましい情報のみを経営者（＝企業）は開示し、望ましくない情報の開示を差し控えるということを仮定することにある。最終の第 7 節では、以前に議論されてきた内容をまとめたあと、簡潔な議論を提示して本稿を終えることにしたい。

第 1 節では、情報の供給側たる経営者のインセンティヴを考慮するという一貫したわれわれの視点を提示し、*特定の条件のもとでは*私的情報の完全開示が生起することを証明した初期の経済学文献（Grossman and Hart 1980、Grossman 1981 および Milgrom 1981）の含意について直観的な説明を与えた。望ましい情報の開示は自身の経済厚生を高めるにも関わらず口を閉ざして沈黙することは、想定される最悪の情報を保有していることと同義であると利害関係者に推論されるゆえに、私的情報の完全開示は生起する。第 2 節は、基本的な開示モデルの設定および均衡の概念を説明したあと、前節では直観的であった完全開示均衡をより厳密に導いている。全ての私的情報が自発的に開示されるわけではないという実務および実証的な証拠は、初期の

62）$(y_{k+1}-y_k)-(y_k-y_{k-1})=(l+4b)-l=4b$。

63）$0+1+2+\cdots+(n-1)=n(n-1)/2$。

理論モデルを現実的な方向へと拡張させる動機付けを与えてきた。*特定の条件の*もとで完全開示均衡は存在するため、条件が侵犯された場合には部分開示均衡が得られることになる。部分開示均衡の特徴は、非開示であることが即ち起こりうる最悪の情報の保有と直結しないことである。結果的に、どのような設定・条件のもとでは、経営者による私的情報の完全開示は起こらないのであろうか。第 3 節では、基本的な開示モデルの拡張のうち、外生的な情報開示コストのあるモデル（3–1節）、経営者の情報賦存に不確実性のあるモデル（3–2節）および相違する開示規制のあるモデル（3–3節）を扱った。部分的開示均衡の存在は、非開示の実務を説明するための潜在力を有しており、会計の開示規制を考えるうえで有用な指針となりうる[64)]。第 4 節は、経営者が入手する情報の質に相違がみられるさいに開示行動が及ぼされうる影響を分析するモデルを取り上げ、第 3 節（3–1節および3–2節）を直接的に拡張したモデルを取り上げて議論した。第 5 節は、開示される私的情報に基づいて行動を選択する利害関係者が複数のモデルを考察した。このとき、利害関係者双方に対してバランスをとるような開示行動が経営者によってとられる結果、特徴的な部分開示均衡が存在しうることが示された。裁量に基づく経営者の情報開示の理論モデルにおいて最重要の仮定の一つは、経営者は虚偽の開示をすることはできないというものである。第 6 節では、真実の報告という仮定を緩和することで議論を拡張した。Crawford and Sobel（1982）の特別モデルの「チープ・トーク」均衡では、経営者の開示する私的情報は立証可能でなく、かつコストを伴わないものであるという特徴を有するにもかかわらず、ある程度の私的情報の伝達がなされるという興味深い特徴が存在していた。

レヴューした文献は、代表的なものとはいえ、論点に関する膨大な研究蓄積のうちの限られた部分集合に過ぎない。理論モデルは、現実世界の事象にそくしたものとなるよう不断に改訂され続けているものの、固有の微妙な問題（≒欠点）も指摘されているところである。さらに、最近の傾向の一つとして Dye（2001, p. 230）が述べるように、文献の殆どは「概念的（conceptual）というよりは計算的（computational）」になってきているといえる。読解のためには、より高度な数学および統計学の知識を要求するのである。膨大な数の先行研究のうちのどれをフォローすべきか、かつ/または論点に対して貢献する研究をわれわれが実施するにはどうしたらいいのかを考えるうえでの基盤となるよう、レヴューされた理論モデルに固有の微妙な問題について最後に議論する。なお、Feltham and Hagerty（1998）、Gertner（1998）、Verrecchia（2001）、Dye（2001）、Christensen and Feltham（2003）および本稿で取り扱った各文献での基準に基づき、われわれなりの考察を加えつつまとめている。

理論モデルに対して問われるべき重要な論点の一つは、モデルの設定および置かれた仮定の現実世界との合致である。理論モデルは内的な整合性を保持するため、モデル内部の破綻は存在せず、設定および仮定のもとである均衡は必然的に導出される。モデルの強みおよび弱みの程度は、したがって、設定および仮定が現実世界のものとどの程度似通っているかによって一義的には評価されるかもしれない。本稿でレヴューした開示モデルがもつ他を凌駕する決定的な強みは、例えば Dye（2001, p. 184）によって「沈黙、あるいはより一般的には、完全開示に満たないものを如何に解釈すべきかについて投げかけている光明」と評されたように、会計の情報開示を理論的に分析するさいに有用な概念枠組みを提示することであるのは疑いない。現

64）もっとも、理論モデルの示しているのは、どのような設定および仮定のもとで部分開示均衡が存在しうるかのみであって、会計の開示規制の必要性の議論とは分けて考察すべきであるのはいうまでもない。法令による強制的な開示の最近の議論については、Gertner（1998）稿が参考になる。

実世界が機能するための必須の要因を取り上げて構築された理論モデルには、しかしながら、捨象あるいは抽象された要因も存在し、モデルの外的妥当性という観点からは微妙な問題として議論されるかもしれない。

第一に、会計の情報開示を想定する場合には、モデルの設定が問題となるかもしれない。例えば、①単一期間のモデルにおいて企業の現在価値を最大化すること、②経営者および企業の利害は完全に一致していると仮定すること、③情報開示の意思決定のタイミングが情報の入手のあとであること、および ④開示される情報は真実のものであると仮定されることの四つは、考察されるべきかもしれない。①について、情報開示が一度なされると、企業会計原則の継続性の原則を持ち出すまでもなく、将来の期間に亘っても影響は及ぶと考えられる。現在価値の最大化は、将来価値の犠牲のうえに成り立っているかもしれないのである。継続企業を前提とする限りにおいて、長期的な視野に立った分析が求められよう[65)]。次に、②経営者および企業の利害の一致についても触れる必要がある。初期の Verrecchia（1983）が「急場しのぎの解決策（*deus ex machine*）（*Ibid*., p. 184）」と評した仮定の妥当性は、本稿の議論の対象外（脚注 2 参照）ではあるものの、経営者の情報開示インセンティヴのより深い理解のためには別途検討されなければならない。経済学文献の Grossman and Hart（1980）、Grossman（1981）および Milgrom（1981）のように、危険資産の所有者自身が私的情報を開示する意思決定主体であれば問題は生起しないものの、会計の情報開示においては一般的には経営者および企業の利害は完全に一致しないものと考えられるからである[66)]。さらに、③情報開示の意思決定のタイミングも実務とは乖離するものであるかもしれない。情報を入手したあとで開示政策が決定されると仮定してきたものの、実務上は情報入手以前に開示行動は意思決定されていることが多いであろう。**補題５**の主張を持ち出すまでもなく、情報入手の*事前*および*事後*で経営者が選好する開示行動は相違する場合がある。例えば、情報開示の外生的なコスト c が存在するとすれば、企業は決して開示しないことにコミットすることを*事前には*選好する。開示の閾値 $\hat{y}$ を超える値を開示するための事前のコストは、企業にとっての死荷重損失であるからである。3–3節で最小限にのみ取り扱った Matthews and Postlewaite（1985）および Shavell（1994）など、私的情報の入手行動を分析した文献を探求することには意義がある[67)]。最後の④開示される情報の真

65）もっとも、同じことを有限回試行する設定においても、いわゆる「後ろ向き帰納法（backward induction）」を適用することで同様の結果を得られると考えられる。したがって、ここでの指摘は、モデルの設定および仮定への変更を伴うことの必要性についてのものである。康（1997、第10節）は、Verrecchia（1983）のモデルを変形することで、開示政策の長期的固定化の問題を扱っている。さらに、本稿では分析対象としなかった（本講の脚注10参照）複占モデルでは、私的情報の開示決定のあとでなされる生産量あるいは販売価格の意思決定によって企業の利得が決定すると想定することで、問題を緩和するかもしれない。Clinch and Verrecchia（1997）は、クールノー複占モデルにおいて、期待利益の最大化が企業の目的関数であるモデルを考察する。

66）さらなる議論は、例えば、Verrecchia（1983, footnote 2/ p. 184）参照。

67）本稿では脚注に留めるのみとするが、開示文献から抜け落ちている、あるいは開示文献では対象外とされる論点の一つとして、マクロ経済的な効率性の問題がある。期中のある時点（$t=1$）に実現する企業価値情報について資源を費やして入手することは、経済全体というマクロの視点からは非効率なものである。Hirshleifer（1971）は、エッジワースのボックス・ダイヤグラムを用いて、結果の予見（foreknowledge）を可能とするものの、価値を増大することはない情報の入手には社会的便益がないことを簡明に示している。Grossman and Hart（1980）は、マクロ経済的な観点から、どのような開示主体に情報を開示させることが効率的かを論じている。

実性の仮定は、理論モデルを扱った殆どの開示文献に置かれる。前述のように、仮定の妥当性に疑念を挿むものではないが、虚偽報告が絶対にできないという極端なケースを現実的なものへと緩和していく方向の拡張も考えられ、本稿の Crawford and Sobel（1982）および Newman and Sansing（1993）に沿ってなされた先行研究のモデルをフォローしていくことが重要となろう。

以上、理論モデルに内在する微妙な問題を簡単にみてきた。その他にも、均衡の条件（b）でなされた投資者の合理性の仮定、および企業価値の実現値がもたらされる事前の分布および情報開示に伴う開示コストを利害関係者—特に、投資者—が知っているという仮定等々、議論がなされるべき余地は豊饒にあり、かつこうした方向で展開された数多くの先行研究が既に存在してもいる。理論モデルをより現世の実務に近づけることは、可能なのかもしれない。しかし、結局のところ、われわれはどこに向かうべきなのであろうか。さらに、別の問題として、理論モデルの予測される均衡が仮定にセンシティヴであることも挙げられる。例えば、本稿の**補題４**および**補題８**は、入手される私的情報の質の変化の影響について異なった結論を導いている。どちらの理論モデルの予測が、現実をより上手く説明するのであろうか。

困難を伴うことは容易に想像がつくものの、理論モデルに直接的にリンクする体系的な実証研究を行ってモデルの主張するところの妥当性を検証し、新たな理論モデルを構築していくのが実り多き道筋であることが最後に主張可能であるかもしれない。理論モデルの発展にとって、実証研究の存在が重要な一要因であるのは、取り立てて指摘するまでもない。しかしながら、実証研究の結果から導かれたこの分野の理論モデルは極小であること、および理論モデルには幾つかの微妙な問題が内在することに鑑みるに、本稿および前拙稿（2004）のような情報の供給側からの観点を組み込んだ一連の実証研究[68]がなされることの重要性は、一層より高いものと考えられる。

理論モデル研究の最近のトレンドの一つは、研究者の平均年齢の有意な上昇であるという（Dye 2001, p. 231）。分野への新たな若い血として認識されることを目指すものにとって、なされるべき研究は、実証および理論の両面から数多く残っている。

引用・参考文献

Akerlof, G. (1970), “The Market for ‘Lemons’: Quality Uncertainty and the Market Mechanism,” *Quarterly Journal of Economics* 84, 488–500.（幸村千佳良・井上桃子訳（1995），「「レモン」の市場：品質の不確実性と市場メカニズム」，『ある理論経済学者のお話の本』, ハーベスト社, 第2章。）

Christensen, P. O., and G. A. Feltham (2003), *Economics of Accounting/ Volume I—Information in Markets,* Kluwer Academic Publishers, Ch. 1, 2, 3 & 14.

Clinch, G., and R. E. Verrecchia (1997), “Competitive Disadvantage and Discretionary Disclosure in Industries,” *Australian Journal of Management* 22, 125–137.

Crawford, V. P, and J. Sobel (1982), “Strategic Information Transmission,” *Econometrica* 50, 1431–1451.

Darrough, M. N., and N. M. Stoughton (1990), “Financial Disclosure Policy in an Entry Game,” *Journal of Accounting and Economics* 12, 219–243.

Dye, R. A. (1985), “Disclosure of Nonproprietary Information,” *Journal of Accounting Research* 23, 123–145.

Dye, R. A. (1986), “Proprietary and Nonproprietary Disclosures,” *Journal of Business* 59, 331–366.

68）上枝（2002）の後半部では、開示関連文献の実証研究について、実験経済学の手法を用いて実施された一連の研究を紹介している。

Dye, R. A. (2001), “An Evaluation of ‘Essays on Disclosure’ and the Disclosure Literature in Accounting,” *Journal of Accounting and Economics* 32, 181–235.

Feltham, G. A., and J. Z. Xie (1992), “Voluntary Financial Disclosure in an Entry Game with Continua of Types,” *Contemporary Accounting Research* 9, 46–80.

Fishman, M., and K. Hagerty (1998), “Mandatory Disclosure,” In : Peter, N. (ed.), *The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law*, Volume 1, Macmillan Press, London, 605–608.

Gertner, R. (1998), “Disclosures and Unraveling,” In: Peter. N. (ed.), *The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law*, Volume 2, Macmillan Press, London, 605–608.

Gibbons, R. (1992), *Game Theory for Applied Economics*, Princeton University Press, 福岡正夫・須田伸一訳(1995),『経済学のためのゲーム理論入門』, 創文社, 第 4 章。

Grossman, S. J., and O. D. Hart (1980), “Disclosure Laws and Takeover Bids,” *Journal of Finance* 35, 323–334.

Hirshleifer, J. (1971), “The Private and Social Value of Information and the Reward to Inventive Activity,” *American Economic Review* 24, 561–573.

Hogg, R. V., and A. T. Craig (1995), *Introduction to Mathematical Statistics (Fifth Edition)*, Prentice Hall, Ch. 1–3.

Jovanovic, B. (1982), “Truthful Disclosure of Information,” *Bell Journal of Economics* 13, 36–44.

Jung, W. O., and Y. K. Kwon (1988), “Disclosure When the Market is Unsure of Information Endowment of Managers,” *Journal of Accounting Research* 26, 146–153.

King, R. R., and D. E. Wallin (1995), “Experimental Tests of Disclosure with an Opponent.” *Journal of Accounting and Economics* 19, 139–167.

Leland, H. E. (1981), “Comments on Grossman,” *Journal of Law and Economics* 24, 485–489.

Matthews, S., and A. Postlewaite (1985), “Quality Testing and Disclosure,” *Rand Journal of Economics* 16, 328–340.

Milgrom, P. R. (1981), “Good News and Bad News : Representation Theorems and Applications,” *Bell Journal of Economics* 12, 380–381.

Milgrom, P. R. and J. Roberts (1986), “Relying on the Information of Interested Parties,” *Rand Journal of Economics* 17, 18–32.

Newman, P., and R. Sansing (1993), “Disclosure Policies with Multiple Users,” *Journal of Accounting Research* 31, 92–112.

Penno, M. C. (1997), “Information Quality and Voluntary Disclosure,” *Accounting Review* 72, 275–284.

Salanié, B. (1997), “The Economics of Contracts,” MIT Press, 細江守紀・三浦功・堀宣昭訳(2000),『契約の経済学』, 勁草書房, 第 4 章。

Scott, W. S. (2003), *Financial Accounting Theory (Third Edition)*, Prentice Hall, Ch. 12.

Shavell, S. (1994), “Acquisition and Disclosure of Information Prior to Sale,” *RAND Journal of Economics* 25, 20–36.

Verrecchia, R. E. (1983), “Discretionary Disclosure,” *Journal of Accounting and Economics 5*, 179–194.

Verrecchia, R. E. (1990), “Information Quality and Discretionary Disclosure,” *Journal of Accounting and Economics* 12, 365–380.

Verrecchia, R. E. (2001), “Essays on Disclosure,” *Journal of Accounting and Economics* 32, 97–180.

Wagenhofer, A. (1990), “Voluntary Disclosure with a Strategic Opponent,” *Journal of Accounting and Economics* 12, 341–363.

Watts, R. L. (1977), “Corporate Financial Statements, A Product of the Market and Political Processes,” *Australian Journal of Management* 2, 53–75.

上枝正幸（2002),「会計学における実験研究―方法論と開示関連文献のサーベイ」, 大阪大学経済学, 第52巻第 2 号, 109–136頁。

上枝正幸（2004),「企業による情報開示の経済的影響についての予備的考察」, 名古屋商科大学論集, 第49巻第1号, 59–78頁。

康聖一（1997),『情報開示と金融・資本市場の経済分析』, 文眞堂。

工藤昭夫・上村英樹（1983),『統計数学』, 共立出版, 第 6 章。

椎葉淳・高尾裕二・上枝正幸（2002),「経営者の戦略的情報開示―基本モデルのレヴュー」,『大阪大学経済学』, 第51巻 第 4 号, 42–79頁。

柴健次･伊藤美幸（2000），「日本企業のディスクロージャー行動」，『経理情報』，第915号（2000.4.10），34–38頁。
深見哲造・渡部隆一・須田宏（1983），『差分方程式・微分方程式』，培風館，第Ｉ部。
細江守紀（1987），『不確実性と情報の経済分析』，九州大学出版会。
玉置光司（1992），『基本確率』，牧野書店。
野田一雄・吉岡悦良（1990），『入門・演習 数理統計』，共立出版，第３章。
丸山雅祥･成生達彦（1997），『現代のミクロ経済学―情報とゲームの応用ミクロ』，創文社，第6–8章。