

論文

戦略的な情報開示の分析的研究 —説得ゲームに焦点を当てて—

上枝 正幸

キーワード

戦略的な情報開示
説得ゲーム
私的情報
自発の開示
完全な開示
分析的研究

目次

- はじめに
 - 説得ゲーム
 - 2-1. 説得ゲームの三つの基本的なフレームワーク
 - 基本的なフレームワークから次の段階へ
 - その他の説得ゲームの系統および本稿のまとめ
- 【注】
【引用・参考文献】

1. はじめに

本稿は、戦略的な情報開示のモデルのうちの「説得ゲーム (persuasion games)」に焦点を当て、先行する分析的研究¹の文献の幾つかをサーベイするものである。言い換えれば、本稿でみるのは、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 Verrecchia (2001) における会計学の開示関連研究の3分類のうち、「裁量に基づく開示 (discretionary-based disclosure)」に属し、その特徴は「自身が知る情報を開示する経営者・企業のインセンティブを考えることにより、開示を内生的に扱うこと」(Ibid. 99)にある。すなわち、企業の情報開示(ディスクロージャー)に関しては、かくあるべしと規範的に決めてしまうのではなく、開示主体の側の経済的動機をとらえ、どのような条件(設定・状況)のもとでは開示がなされる、あるいはなされないのかを実証的に考察するのである。「説得ゲーム」における企業・経営者は、その名称の通り、情報の送り手として、受け手の信念に影響を及ぼし、もって自らの経済的な利得(の期待値)を高めようと意図して情報開示(ディスクロージャー)の意思決定することになる。

上記については、「特定の条件」が保持されれば、すべての私的情報が開示されるという、本稿の2-1①でもみる1980年代初頭の完全開示(full disclosure)の結果が著名であり、その後は、「特定の条件」を緩和したさいの影響が連綿と考究されてきている。ここでは、たとえば、Verrecchia (2001)、Christensen and Feltham (2002)とBeyer et al. (2010)のようなサーベイが存在し、われわれも、椎葉ほか(2002, 2010)や上枝(2005, 2006)などで分析モデルを取り扱ってきた。このため、本稿は、椎葉ほか(2010)や上枝(2006)以降—あるいはそれらにおいて扱った以外²—の当該分野の先行研究の展開をフォローすることが第一の目的であり、さらにその過程を通じ、開示(ディスクロージャー)実務に即したさらなる「特定の条件」の発見や体系化、さらに実証・実験研究に向けた糸口となることを企図したい。しかしながら、ある単一のモデルを検討するだけでも相当の分量となる³ことから、第3節でみる本稿の主要な部分においては、五つの先行文献(の一部)のみを取り上げることとした。したがって、本稿でみる以外の(1)「説得ゲーム」のさらなる関連文献、および(2)「戦略的な会計開示(strategic accounting disclosure)」の「説得ゲーム」以外のStocken (2012)による2分類、すなわち「コストのかからないシグナリングのゲーム(costless signaling games)」と「コストのかかる報告ゲーム(costly reporting games)」については、別稿および筆者個人のホームページ⁴において取り扱いたいと考えている。

本稿の構成は次のようである。第2節は、説得ゲームを定義し、その三つの基本的なモデルをみる(2-1①から2-1③)。第3節では、前(第2)節の基本的なモデルに続く研究の進展のうち五つを取り上げる。最後の第4節は、第3節では扱えなかった説得ゲームの展開を簡単にみたあと、本稿をまとめることになる。

2. 説得ゲーム

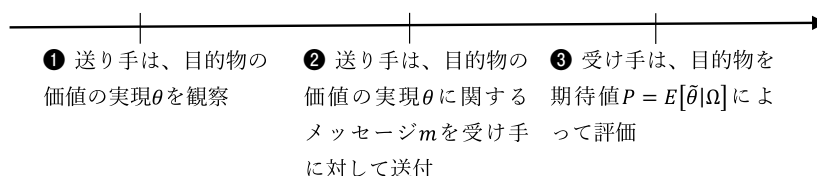
本（第2）節は、Stocken（2012）が「説得ゲーム（persuasion game）」とよぶ、関係者間の明示的な契約がなく、よって、いわゆる顕示原理（Revelation Principle⁵）が適合しない環境における会計情報の開示（ディスクロージャー）行動を取り扱う（Ibid. 5）ことを特徴とする、戦略的な開示のモデルの三つのタイプのうちの一つをみる。彼の定義づけによれば、説得ゲームにおいては、「情報（開示）を差し控える（withhold, 保留する）かもしれないけれども、送り手の報告は真実に限定される」（Ibid. 5）ことになる。なお、送り手としては企業・経営者やセルサイドのアナリストが、受け手としては投資家が主として想定され、企業情報を有する送り手は、自らの利得や効用の最大化を企図しつつ、受け手との間の戦略的なコミュニケーションを意思決定しようとするようになる。さらに彼は、かような仮定に関して、「会計の開示文献で一般に用いられてきたものであり、企業がその財務諸表において、あるいはその他のチャネルを通じて自発的に明らかにするよう決定するかもしれない、立証可能な、あるいは監査可能な情報の開示を忠実に記述する」（Ibid. 9）とする。さらに、彼は、その代表的な研究が、Grossman（1981）と Milgrom（1981）、Jovanovic（1982）、Verrecchia（1985）、および Jung and Kwon（1988）などであるとする（Ibid. 5 and 10）。われわれは、これら研究に関して、椎葉ほか（2002, 2010）や上枝（2005）などにおいて、経営者の戦略的情報開示の「基本モデル」と称して既にレビューしているところである。

本（第2）節では、続く2－1節において、Stocken（2012, 10-15）の簡略的な説明法による説得ゲームの三つの基本的なフレームワーク—前段落で用いた表現でいえば「基本モデル」—を第一にみる。この2－1節の目的は、以降の研究でそれら基本的なフレームワークの展開を取り扱う第3節へと議論をスムーズに繋げるよう試みることにある。

2－1. 説得ゲームの三つの基本的なフレームワーク

①説得と完全な顕示のモデル

図1. 完全な顕示のモデルのタイムライン



本小節（2－1①）は、Stocken（2012, Sec. 2.1, 10-11）の説明法を参照しつつ、Grossman（1981）と Milgrom（1981）による先駆的な研究を再考する。彼らは、特定の状況のもとでは、送り手は、自らが有する私的情報を受け手に対してすべて明らかにするという、情報の完全

な顯示 (full revelation) の結果が生起することを証明する。

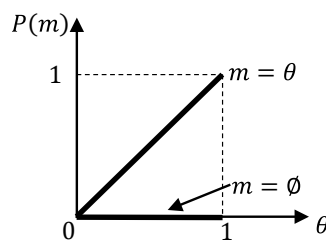
ある目的物 (an object) の価値 $\tilde{\theta}$ は、 $[0, 1]$ の間の一様分布にしたがう確率変数であり、プレーヤーらはこのことを知っているものとする。第一に、送り手は、目的物の実際の価値の実現 θ を私的に観察する (図 1 の①)。次に、送り手は、目的物の価値の実現値 θ についてのメッセージ m を受け手に対して送付する (図 1 の②)。メッセージ送付に直接的なコストはかからないものの、開示内容は、(i) 真実である、すなわち目的物の価値 θ をそのまま受け手に伝える、すなわち、 $m = \theta$ とする、あるいは (ii) 何も伝えない、すなわち、 $m = \emptyset$ とする、の何れか二者択一である。受け手は、続いて、目的物をその期待値 $P = E[\tilde{\theta} | \Omega]$ により評価する (図 1 の③)。ここで Ω は、受け手の情報集合を指し、送り手の報告の内容、あるいは報告がないことに依存するものである。送り手の期待利得は、以下の (1) 式のように、受け手の評価の厳密な増加関数とされる。なお、(1) 式において、パラメータ $b (> 0)$ は、送り手の評価によって増大する送り手の利得を示している。受け手が私的に観察する情報 (図 1 の①の実現 θ) を除き、ゲームの他の設定と仮定のすべては、プレーヤーらの共通知識 (the common knowledge) である。

$$E[U(m, \tilde{\theta}, b)] = E[bP(m)] \quad (1)$$

上記のゲームの一つの均衡は、送り手がその私的情報、すなわち目的物の価値の実現 θ を完全に明らかにするものとなる。その証明は、たとえば、次のようになされる。

送り手がその私的情報を明かさないさい、理由はともかく、受け手は、それが $\tilde{\theta} = 0$ であると信じる、すなわち起こり得る状況のなかの「最悪を想定する (assume the worst)」と仮定しよう。かような仮定のもとでは、送り手の利得は、目的物の受け手の期待価値 $E[bP(m)]$ の増加関数であるから、 $\theta > 0$ を観察する送り手は、そうしないで $\theta = 0$ と考えられ、利得ゼロとなるよりも、自らの私的情報を自発的に公表して正の利得となるほうが経済厚生は高くなる。このことは、図 2 によっても確認でき、与えられた設定と仮定のもとでは、 $\theta \in [0, 1]$ の全域において、開示しない場合の評価 ($P(m = \emptyset) = 0$) は、開示する場合の評価 ($P(m = \theta) = \theta$) を超えないことがわかる。また、 $\theta = 0$ を観察する送り手は、その開示と非

図 2. 完全な顯示のモデルの均衡



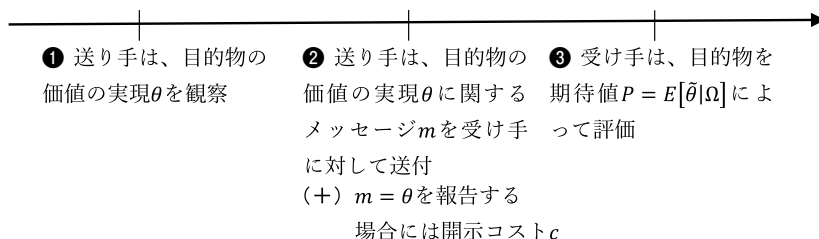
開示とで無差別となるが、そのような場合は開示を選択するという決定ルール (the tie-breaking rule) のもとでは、完全開示の均衡が一意となる。あるいは、 $\theta=0$ という最低の目的物の価値の実現の送り手は、現実には開示しないかもしれないものの、そのことを受け手が正確に推論するのであれば、やはり完全な開示が生起するといえる。

②開示コストの存在と不完全な開示

前小節 (2-1①) でみた私的情報の完全な開示の議論は、「企業は立証可能な情報を常に自発的に開示するわけではない」という現実世界一般の事実とは一致せず、よってモデルの仮定に対して改訂が加えられてきた。たとえば、それら研究では、(i) 私的情報の公表にさいし、送り手にコストがかかる、(ii) 送り手が私的情報をそもそも保有していない、(iii) 受け手の反応関数、すなわち開示に対して受け手が採る行動 (2-1①では、 $P=E[\bar{\theta}|\Omega]$) について送り手が知らない、(iv) 送り手の目的関数、すなわち送り手の利得の決定法 (2-1①では、 $E[U(m, \bar{\theta}, b)] = E[bP(m)]$) について受け手が知らない、(v) 私的情報の伝達のためのチャンネルに制約がある、さらに (vi) 送り手の私的情報の伝達 (内容) が立証できない、などの環境においては、私的情報の完全な開示が起こらないことが立証されてきている。本小節 (2-1②) では、このうち、Jovanovic (1982) や Verrecchia (1983) による、(i) 開示コストが存在するもとの前小節 (2-1①) のモデルの変形版の経済的帰結の変化につき、Stocken (2012, Sec. 2.2, 11-13) の説明法により振り返っておきたい。

モデルの設定および仮定は、ただ一点を除き、前小節 (2-1①) のものと同じである。すなわち、情報の送り手が私的情報を開示する ($m=\theta$) 場合のみ、目的物の価値は定額のコスト $c (>0)$ だけ低下することになる (図3の② (+) を参照)。Stocken (2012, 12) では、かような設定に関して、企業・経営者が新規の事業機会についての情報を明らかにする場合を例示し、そのとき企業には開示コスト (a disclosure cost) がかかるとする。また、開示コスト c は一定であると仮定されることから、専有情報 (proprietary information, 機密情報) の公表コストや法的な損害・評判の毀損にかかるコストというよりむしろ、作成・

図3. 開示コストのある場合のタイムライン



伝達 (publication) のコストと解釈するのが最善であると述べる (Ibid. 13)。

このとき、 $\theta > \theta^* = 2c$ となるすべての目的物の価値の実現値につき、情報の送り手が私的情報 θ を明らかにする一方、それ以外の目的物の価値の実現値の開示を差し控えるというある一意の均衡が存在することになる。以下、証明の概要を追ってみよう。

情報の送り手がその受け手に対して開示しないことを選び、よって $m = \emptyset$ と伝えるような目的物の価値の実現値 θ の集合を ND とする。送り手がその私的情報を受け手に伝達する場合、受け手による目的物の価値の評価は、 θ となる。これに対して、送り手が私的価値を受け手に伝達しない場合、目的物は、その期待値 $E[\tilde{\theta} | ND]$ によって受け手に評価される。

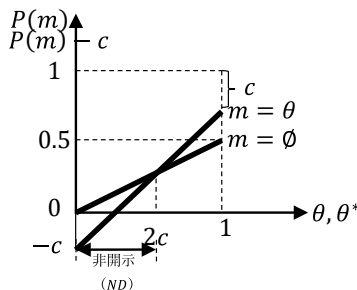
情報の送り手は、受け手による評価を情報伝達行為を通して最大化しようとすることから、開示コスト c を考慮して $\theta - c \geq E[\tilde{\theta} | ND]$ であればその場合のみ、その私的情報を開示することになる。均衡においては、売り手は、目的物の価値の実現値を開示することと開示しないことで無差別であると考えられ、その閾値を θ^* とすれば、 $\theta^* - c = E[\tilde{\theta} | ND]$ ということになる。これは以下の (2) 式で示される。

$$\theta^* - c = E[\tilde{\theta} | \tilde{\theta} < \theta^*] \quad (2)$$

目的物の価値 $\tilde{\theta}$ が $[0, 1]$ の一様分布にしたがうというモデルの設定から、送り手が私的情報、すなわち目的物の価値の実現値 θ を明らかにしない場合、受け手は、それを期待値 $E[\tilde{\theta} | \tilde{\theta} < \theta^*] = \theta^*/2$ で評価する。これを (2) 式に代入すると、 $\theta^* - c = \theta^*/2$ となり、したがって $\theta^* = 2c$ と求まる。よって、先にみたように、送り手は $\theta > \theta^* = 2c$ となる目的物の価値の実現値を開示し、それ以外の実現値については開示を差し控えることになるのである。

上記は図 4 から確認され、 $\theta = 2c$ のときに開示 ($m = \theta$) と非開示 ($m = \emptyset$) の評価 $P(m)$ が等しくなり、 $\theta > 2c$ では開示 ($m = \theta$) のほうが非開示 ($m = \emptyset$) よりも、反対に $\theta < 2c$ では非開示 ($m = \emptyset$) のほうが開示 ($m = \theta$) よりも、開示コスト c を考慮すると、それぞれ厳密に高い受け手からの評価 $P(m)$ を得られることになる。よって、非開示となる目

図 4. 開示コストのある場合の均衡



的物の価値の実現値の集合 ND は、 $ND \in [0, 2c]$ となる。

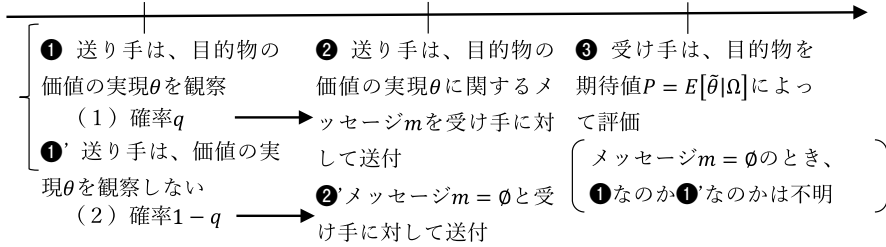
Stocken (2012, 12-13) が指摘するように、目的物の価値の実現値が想定される範囲内、すなわちここでのモデルでは $[0, 1]$ においては、比較的高いというグッド・ニュースは開示される一方、それが比較的低いというバッド・ニュースは開示されないことになる。もっともこれは、図4から明らかなように、提示される均衡において、相対的に低い目的物の価値の実現値 ($\theta < 2c$) では、開示コスト c を負担すると開示しないほうがより高い評価となるからである⁶。さらに、開示するかしないかの閾値 $\theta^* = 2c$ から、開示コストが高くなるほど、非開示の集合 ND のインターバル $[0, \theta^*]$ は大きくなることもわかる。

③情報賦存の不確実性の存在と不完全な顯示

2-1①でみた私的情報の完全な顯示の議論の帰結は、前節(2-1②)のように定額の開示コストがかかる場合のほか、送り手が当該私的情報を保有していない可能性があっても変わってくる。すなわち、Dye (1985) や Jung and Kwon (1988) では、送り手が私的情報を入手できない可能性があり、受け手は、そうした事情は知っているものの、実際に開示がない場合には、当該非開示が(A)私的情報を入手できなかったためなのか、あるいは(B)私的情報は入手されたものの何らかの理由によって、換言すれば開示・非開示を決める閾値を下回るという意味において、バッド・ニュースであったことから開示されなかったのか、その何れかがわからないとされる。なお、送り手は、(A)私的情報を入手できなかったことにつき、理由はどうあれ、受け手に対して信憑性をもって伝達できず、したがって、(A)と(B)の事象は、目的物の価値の実現値に関する適切な情報の開示がないという意味において、受け手にとっては同一のもの($m = \emptyset$)となる。このとき、彼らは、前節(2-1②)の議論と同様に、ある閾値以上であれば開示し、それを下回るならば非開示が選択されるという均衡の開示戦略が存在することを証明する。以下、ここでもやはり、Stocken (2012, 13-15)の説明法を参照しつつ、こうした、いわば送り手の側の「情報賦存の不確実性」が存在する場合の均衡をみていこう。

分析モデルの設定および仮定は、ただ一点を除き、2-1①のものと同じである。すなわち、送り手は、何らかの正の確率 $q (> 0)$ でのみ目的物の価値の実現値 θ を知りえる立場にあり、反対に、確率 $1 - q$ ではそれを知らないとし、当該事情は送り手・受け手双方の共通知識であるとする。さらに、送り手は、私的情報を入手できなかったことを受け手に対して、信憑性をもって伝達できないとし、よってメッセージは非開示と同様のもの($m = \emptyset$)となる⁷。以上の新たなモデルのタイムラインは、図5のように示される。このような変形版のゲームには、私的情報を入手する送り手が、ある閾値 θ^* (ここでは、 $\theta^* = (\sqrt{1 - q} - (1 - q))/q$) 以上であれば目的物の価値の実現 θ を受け手に伝達する一方、それを下回る実現値 θ であれば

図 5. 情報賦存の不確実性のある場合のタイムライン



開示を差し控えるような均衡が存在する。以下、証明の概要を追ってみよう。

情報の送り手はその受け手に対して開示しないことを選択し、よって $m = \emptyset$ とするような目的物の価値の実現値 θ の集合を ND とする。送り手が私的情報を明らかにしない確率 $Pr(ND)$ は、送り手が情報を入手するが開示しない確率 $q\theta^\#$ 、および送り手が情報を入手しない確率 $1-q$ の合計となる ($Pr(ND) = q\theta^\# + (1-q)$)。したがって、情報の開示がない場合の受け手による目的物の評価の期待値 $E[\tilde{\theta} | ND]$ は、以下の (3) 式のようにになる。

$$E[\tilde{\theta} | ND] = E[\tilde{\theta} | \tilde{\theta} < \theta^\#] \times \frac{q\theta^\#}{q\theta^\# + (1-q)} + E[\tilde{\theta}] \times \frac{(1-q)}{q\theta^\# + (1-q)} \quad (3)$$

(3) 式において、右辺の第 1 項は、情報を入手した送り手が公表を控える場合の目的物の期待値にそうした状況が起こる確率を乗じたものであり、右辺の第 2 項は、情報の送り手がそもそも情報を入手しなかった場合の目的物の期待値にそうした状況が起こる確率を乗じたものである。送り手は、その情報開示行動を通じて、受け手による目的物の評価を最大化しようと企図すると予想されることから、 $\theta \geq E[\tilde{\theta} | ND]$ であればその場合のみ実現値 θ を公表し、そうでないならば公表を控えることになる。均衡では、受け手にとって私的情報の開示・非開示はともに無差別となるといえ、よって、閾値 $\theta^\#$ は、 $\theta^\# = E[\tilde{\theta} | ND]$ を充足する以下の (4) 式となる。

$$\theta^\# = E[\tilde{\theta} | ND] = E[\tilde{\theta} | \tilde{\theta} < \theta^\#] \times \frac{q\theta^\#}{q\theta^\# + (1-q)} + E[\tilde{\theta}] \times \frac{(1-q)}{q\theta^\# + (1-q)} \quad (4)$$

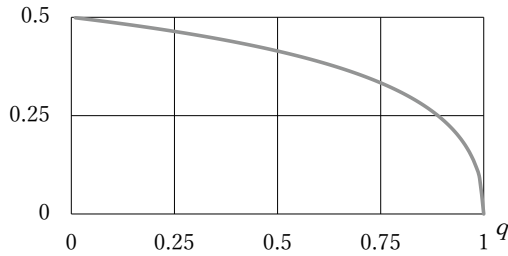
(4) 式に $E[\tilde{\theta} | \tilde{\theta} < \theta^\#] = \theta^\#/2$ 、および $E[\tilde{\theta}] = 1/2$ を代入して解く⁸と、一意の開示の閾値 $\theta^\# = (\sqrt{1-q} - (1-q))/q$ がもたらされ、当該閾値以上（閾値を下回る、以下括弧は対応）ならば送り手はその私的情報を開示する（開示しない）こととなる。

前小節 (2-1②) と同様に、情報通の (informed) 送り手は、閾値 $\theta^\#$ 以上であるという意味でグッド・ニュースの場合には、目的物の価値の実現値を受け手に対して伝え、そうでないバッド・ニュースの場合には開示を差し控えることを選好する。情報の受け手は、かような事情を推論し、開示がない場合の目的物を以下の (5) 式のようなその期待値によっ

て評価する。したがって、閾値 $\theta^\#$ を下回る目的物の価値の実現値 θ ($< \theta^\#$) の情報の送り手は、それを開示しないことにより、開示するよりも高い $E[\tilde{\theta} | ND] > \theta$ という評価を受け手から得られることになる。

$$E[\tilde{\theta} | ND] = ((1 - \sqrt{1 - q})\sqrt{1 - q})/q \quad (5)$$

図6. 情報賦存の不確実性がある場合の閾値



Stocken (2012, 15) が簡単に触れるように、情報の送り手が目的物の価値の実現値 θ を事前に知る確率 q が高くなるにつれ、情報通の送り手にとって情報を知らないを受け手から誤って考えられるメリットが小さくなることから、非開示となる目的物の価値のインターバル $ND \in [0, \theta^\#]$ は狭まる。さらに、当該確率 q が高くなり、遂には、起こりうる最高の 1 となる ($q \rightarrow 1$) と、閾値 $\theta^\#$ はゼロへと収束 ($\theta^\# \rightarrow 0$) し、2-1①でみた「アンラベリングの議論」が再び適用されることになる (Ibid. 15) (図6⁹ および注4も参照)。

3. 基本的なフレームワークから次の段階へ

前節 (2-1) の②・③と同様に、後続の分析的研究では、基本的な説得ゲームの根幹となる仮定を緩和した場合の帰結を調べることにより、完全な顕示が起らないありうべき理由が探索されてきている。本節 (3) では、やはり Stocken (2012) に沿うかたちとなるものの、それらのいくつかを簡単にみておきたい。

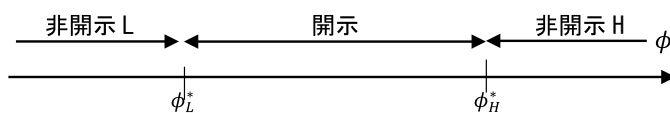
第一に、Suijs (2007) のモデルでは、情報の送り手は資金調達を企図する企業・経営者であり、自社の投資リターン ϕ に関する私的情報の開示 (ディスクロージャー) の意思決定をする。開示内容は、従前と同様に、「(i) 投資リターンの真の値 ϕ を伝達する」、「あるいは「(ii) 何も伝えない」の二者択一である。情報の受け手は投資家であり、自らの資本 c の投資先を、当該企業 x 、他の企業 x_o 、および投資リターンが「1」の無リスク資産 (risk free asset) x_f の三つに配分する。よって、 $c = x + x_o + x_f$ である。ここで、受け手たる投資家自身も私的情報 v (確率変数 $\tilde{v}$ は、密度 h 、サポート V) ¹⁰ を有しており、 $\tilde{\phi} = v + \tilde{\Delta}$ 、 $\tilde{\Delta}$ は確率 p で $+\Delta$ 、すなわち企業の投資リターンは比較的に良いものであり、確率 $1-p$ で $-\Delta$ 、すな

わち企業の投資リターンは比較的に悪いものとなる ($\Delta > 0$)。また、無リスク資産およびある企業に対するもの以外の三つ目の投資の選択肢とされる他の企業（添え字 o ）の投資リターン ϕ_o は、 $\tilde{\phi}_o = v + \tilde{\Delta}$ 、 $\tilde{\Delta}$ は確率 p で $+\Delta$ 、確率 $1-p$ で $-\Delta$ となるとされる。ここで、 Δ および p は、送り手・受け手の共通知識であるとされる。

このとき、情報の送り手たる企業・経営者は、投資家からの資本（の期待値）が自社に対してできる限り多く投下されるよう望み、どのような投資リターンの実現値 ϕ を開示集合 D に入れ、どのような投資リターンの実現値 ϕ を非開示集合 ND とするかという開示戦略を決定することになる。Suijs (2007, Sec. 4, 396-404) によれば、上記のモデルには、(1) 完全開示均衡、(2) 完全な非開示均衡のほか、(3) 部分的開示均衡 (a partial disclosure equilibrium) が存在しうることが立証される。すなわち、図7の部分的開示均衡の概略図によれば、企業・経営者はある閾値 ϕ_L^* を下回る投資リターンの実現値 ϕ 、およびある閾値 ϕ_H^* を超える投資リターンの実現値 ϕ の双方を開示しない一方、それら閾値の中間部分の投資リターンの実現値 ϕ については開示するとされ、前節(2)でみたような「良い情報は開示するものの、悪い情報は開示しない」がゆえに開示・非開示の行為を隔てるような、ある「単一の」閾値があるモデルの均衡とは異なっている。

これらのうち、部分的開示戦略につき概説すると、企業・経営者は、自らの投資リターン ϕ が無リスク資産の投資リターン「1」を超えて十分に高く、閾値 ϕ_L^* を上回る¹¹ 場合、それに関する私的情報を投資家に伝達し、無リスク資産から自社へと資本の投下先を変更させようとする。ただし、閾値 ϕ_L^* を下回るような低い投資リターンの場合、非開示が選択される(図7の非開示L)。他の投資の選択肢があり、かつ投資家の私的情報 v は知りえないことから、企業・経営者にとって、投資リターンの開示・非開示の決定は、投資家からのプラスの反応(利得)およびマイナスの反応(損失)がともに期待されるというトレードオフがある。このため、図7でいえば閾値 ϕ_H^* を超えるような、すなわち「1」よりも十分に大きく、さらに相対的に高い投資リターンの実現値 ϕ である¹² とわかった企業・経営者(および他の企業)は、投資家の投資リターンに対する期待が高いと考えられること—私的情報 v からの推論—から、非開示によってより多くの資本を獲得する反面、開示した結果として企業のタイプが悪い、すなわち $v - \Delta$ と判明した場合に失う資本額という損失は高い¹³。

図7. Suijs (2007) の部分的開示均衡の概略図



Suijs (2007, 393 and 407) は、そのモデルの実務的な、現実世界の含意ないし解釈として、

将来業績の不確実性が高い企業や業界、具体的には社歴の短い企業、ハイテク企業ないし新製品市場に参入する企業にとってより多くの開示がなされる傾向にあること、業績の良い企業や産業については、他の企業や産業よりも魅力的な投資機会であることから、比較的に開示が少なくなりがちであると述べている。

第二に、Fishman and Hagerty (2003) は、公開会社の財務データや食品製造業者の自社製品の原料と栄養成分に関する専門的な情報の開示を対象として、本稿の2-1①でみた完全な顕示が生起しない理由の一つを提示する。彼らが考察するのは、送り手が情報を伝達したとしても、「内容」を理解できない受け手が全体の一定割合で存在する場合のモデルの帰結の変化である。ここで、「内容」を理解できない理由は、たとえば、教育や時間が十分でないがゆえに、情報を解釈するために必要な技術的な熟練 (the technical expertise) に欠ける受け手がいることとされる (Ibid. 46)。彼らの分析モデルの概要は、次の通りである。

1人の情報の送り手と複数の情報の受け手がいる。送り手の有する目的物 (複数単位が存在) の質は、確率 f_1 で質が低い q_1 であり、確率 f_2 で質が高い q_2 である ($f_i > 0$, $i=1, 2$, $f_1+f_2=1$)。質の実現 q_i ($i=1, 2$) に関する私的情報につき、送り手は、受け手らに対してそのまま開示する ($d=1$) か開示しない ($d=0$) から選択する ($d \in [0, 1]$)。開示行動には直接のコストはかからない。ここで、目的物の質の実現 q_i の開示の有無を選択する送り手は、当該目的物に価格 p を付し、総収入最大化を企図すると仮定され、その開示・価格決定の戦略はそれぞれ $D(q_i)$ および $P(q_i)$ と表記される。

一方、送り手の目的物に対して資金を拠出し、最大で1単位を入手する意思決定 x ($x=0, 1$) をする受け手らは、 $v(q_i, x)$ (>0 , $i=1, 2$, $v(q_1, x) < v(q_2, x)$) の価値を得ることになり、送り手の発する情報のもとで期待価値を最大化しようとするとする。よって、 $\max_x E[v(q_i, x) | I]$ がその情報 I のもとでの意思決定 x となる。したがって、目的物の質 q_i を知る情報通の受け手の価値 v_i は、 $\max_x v(q_i, x)$ となる。反対に、目的物の質 q_i を知らない非情報通の受け手は、事前の信念にしたがった最適行動 $\bar{x} = \arg\max_x f_1 v(q_1, x) + f_2 v(q_2, x)$ を採択し、このときの価値 (の期待値) $\bar{v}$ は、 $f_1 v(q_1, \bar{x}) + f_2 v(q_2, \bar{x})$ となる。このため、価格 p の資金を拠出することにより、情報通の受け手は確率 f_i で $v_i - p$ の利得を、そうでない受け手は期待利得 $\bar{v} - p$ を得ることになる。なお、仮定により、 $v_2 > \bar{v} > v_1$ であることは、容易に確認できる。

上記に追加される彼らのモデル設計の特徴は、送り手が目的物の価値の実現 q_i の情報を伝達しても、受け手のうちの一定割合 m (≥ 0) のみがそれを理解できる、逆にいえば、受け手の残りの一定割合 $1-m$ は情報の意味を理解できないというものである。すなわち、送り手が情報を開示しない ($d=0$) 場合には、すべての受け手は「0 ($q_i d = q_i \cdot 0$ あるいは $d=0$)」と観察するのみであるが、送り手が情報を開示する ($d=1$) 場合には、情報通とそうでない受け手の事後的な知識は、それぞれ「 q_i ($= q_i d = q_i \cdot 1$)」と「1 ($= d=1$)」とで異なっ

てくるとされたのである。かような差異により、情報を得たあとの両者の信念の改訂 $g(q_i|d, p)$ も異なり、よってその資金拠出の有無の戦略についても、情報通とそうでない場合との間において、それぞれ $B_I(q_i, d, p)$ と $B_U(d, p)$ と違ってくるのである。

上記のような分析モデルの純粋戦略均衡¹⁴に関して、Fishman and Hagerty (2003) は、送り手が (1-1) 高低両方の質、すなわち q_1 と q_2 を開示し、かつ価格が目的物の質をシグナルする均衡、(1-2) 高低両方の質、すなわち q_1 と q_2 を開示するが、価格が目的物の質をシグナルしない均衡、および (2) 高低両方の質、すなわち q_1 と q_2 ともに開示しない均衡など¹⁵が存在しうることを証明し、それらは情報通の受け手の割合 m に依存して、以下のようになると要約する。

ケース (i) : $m \geq \bar{v}/v_2$; 均衡 (1-1) のみが存在

ケース (ii) : $1 - v_1/\bar{v} < m \leq \bar{v}/v_2$; 均衡 (1-1)、および (2) の二つが存在

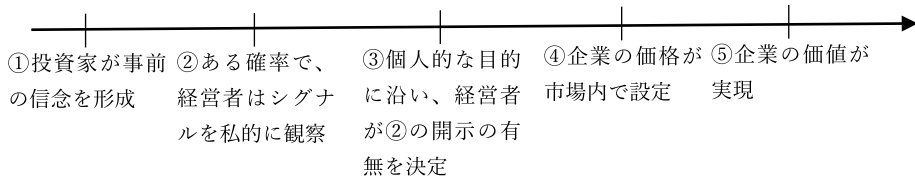
ケース (iii) : $m \leq 1 - v_1/\bar{v}$; 均衡 (1-1)、(1-2)、および (2) がすべて存在

ところで、完全な顕示が起こらないありうべき理由を探索するわれわれには、(2) の非開示均衡がもっとも興味深いことから、(2) の均衡の概要を追っておきたい。まず、両タイプの送り手ともに目的物の質の実現 q_i を開示しない場合、価格は $P(q_1) = P(q_2) = p^*$ とならねばならない。なぜなら、 $P(q_1) \neq P(q_2)$ であれば、そのうちのいずれかより高い方を課すことを送り手は選好するためである。両タイプの送り手からなんら開示がないことから、受け手は、目的物の価値の期待値 $\bar{v} (= f_1 v(q_1, \bar{x}) + f_2 v(q_2, \bar{x}))$ で評価する。このため、受け手が目的物に資金を拠出するには、 $p^* \leq \bar{v}$ でなければならず、このときすべての受け手が目的物に資金を拠出する。よって、 $B_U(0, p^*) = B_I(0, p^*) = 1$ である。さらに、高い目的物の質の実現 q_2 の送り手が当該均衡 (2) から逸脱して開示し、情報通の受け手から v_2 という評価を獲得し mv_2 という収入を得ることを選択しないためには、 $p^* \geq mv_2$ という条件が必要である。なお、低い目的物の質の実現 q_1 した送り手にとって、当該均衡 (2) から逸脱してなす開示行動は、情報の受け手からの v_1 の評価による $(1-m)v_1 < p^*$ ¹⁶ の収入の獲得という事実により自らの経済厚生を下げるものとなる。以上から、 $mv_2 \leq p^* \leq \bar{v}$ 、言い換えれば $m \leq \bar{v}/v_2$ であれば、開示にコストがなんらかからないにもかかわらず、両タイプの目的物の質の実現の送り手ともに開示しない均衡が存在するのである。

Fishman and Hagerty (2003) 稿の以降の議論は、ケース (i) からケース (iii) における強制的開示の是非ないし効果の有無¹⁷にあり、受け手が相対的に理解しがたい情報、ここでいえば m が低い情報にとって強制的な開示がみられるとする。しかし、ここでのわれわれの関心事によれば、洗練されていない情報の受け手が相応の割合で市場内に存在し、送り手の開示内容を理解できない場合、前節 (2-1 ①) でみた完全な顕示が生起しない可能性があることが最も重要な含意となろう。

第三に、Einhorn (2007) は、企業・経営者の報告目的 (the reporting objective) が投資家にとって不確実である状況に焦点を当てることにより、2-1①でみた完全な開示が起こらない可能性を探っている。ここで、企業・経営者の報告目的とは、彼／彼女が自社の価格を上げたいと考えているのか、あるいは逆に、下げたいと考えているのかというものである。これまでの分析モデルでは、一般に、自社の評価 (価格) が高いことが望ましいと企業・経営者が考えていると想定されてきた。しかしながら、Einhorn (2007, 246) が指摘するように、ストックオプションの行使価格を下げたい、マネジメントバイアウトや株式の償還に際して株価を下げたい、あるいは競合他社や労働組合に対して業績を低くみせたいなどと、企業・経営者が考えるならば、自社の評価 (価格) を低めることが報告目的となりうるのである。彼女の合理的期待モデルのタイムラインは、図8のようである (Ibid. Fig. 1, 250)。

図8. Einhorn (2007) のモデルのタイムライン



(出典) Einhorn (2007, Fig. 1, 250)

企業の株式 (自己資本、以下「自己資本」は省略) の価値 $\tilde{v}$ は、平均 μ 、分散 σ^2 の正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ にしたがう、さらにその標準化により、正規分布 $N(0, 1^2)$ にしたがう確率変数であるとする。なお、確率密度関数は z 、累積分布関数は Φ とそれぞれ表記される。経営者は、株式の価値の実現 v に関するシグナル $\tilde{s}$ を私的に観察する (図8の②)。シグナル $\tilde{s}$ は正規確率変数であり、株式の価値 $\tilde{v}$ との相関が ρ (≥ 0) であると仮定することにより、その入手は株式の価値の評価にとってレバントなものである¹⁸。経営者は、私的シグナルの実現値 s を観察して、後述する個人的な報告目的 T に沿い、投資家にそのまま開示するか (dis)、あるいは開示しないか (nd) という開示決定 A をする (図8の③、 $A = \{dis, nd\}$)。なお、経営者の個人的な報告目的 T については、信憑性をもって投資家に伝達できないと仮定される。投資家は、経営者の開示・非開示を観察して企業の株式の価値を評価し、株式の市場価格が決定する (図8の④)。最後に、企業の価値が実現し、関係者らの利得が決定する (図8の⑤)。

先に述べた通り、Einhorn (2007) の分析モデルでは、経営者の報告目的に関する投資家側の不確実性が導入されている。すなわち、経営者のタイプ T は二項確率変数 $\tilde{t}$ にしたがう、経営者は確率 π ($0 < \pi < 1$) で $\tilde{t} = inf$ という株式の評価を上げたいと考えるタイプであり、

反対に、確率 $1-\pi$ で $\tilde{t}=def$ という株式の評価を下げたいと考えるタイプであるとするのである（よって、 $T=\{inf, def\}$ ）。投資家は、市場内には両タイプの経営者が存在すること、およびその全体に占める割合 π （または、 $1-\pi$ ）は知っているものの、現在の経営者がそのどちらのタイプかを事前に知ることはできないとされる。ここで、株式価値を高めたい経営者のタイプ（ $\tilde{t}=inf$ ）の割合 π が $\frac{1}{2}$ に近づくとつれ（ $\pi \rightarrow \frac{1}{2}$ ）、投資家にとっては経営者のタイプが分かりづらくなる¹⁹ こと、 $\pi \neq \frac{1}{2}$ の場合には、市場全体において比較的によくある経営者のタイプとそうではないタイプがあることがわかる。なお、以降の考察にあたり、関数 $D: T \times \mathfrak{R} \rightarrow A$ は経営者の開示戦略—開示決定は $D\{t, s\} \in A$ の二者択一—を、関数 $P: A \times \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ は投資家らの価格決定ルール—価格決定は $P\{d, s\} \in \mathfrak{R}$ —を、関数 $\hat{D}: T \times \mathfrak{R} \rightarrow A$ は経営者の開示戦略 D に関する投資家らの「期待」を、さらに関数 $\hat{P}: A \times \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ は投資家らの価格決定ルールに関する経営者の「期待」を、それぞれ表している。

上記の分析モデルでは、 $\pi=1$ （ないし $\pi=0$ 、括弧同士は対応）のとき、すなわち経営者のタイプが自社の株式価値を高めたい（低めたい）の何れか一つのみの場合は、経営者がその私的情報を完全に顕示する 2-1 ①でみたのと同様の均衡が存在する²⁰。これとは別に、 $0 < \pi < 1$ であり、よって経営者の開示目的に関する不確実性が投資家の側にある場合、部分顕示均衡が存在することになる。すなわち、彼女が命題 1（Proposition 1, Ibid. 252 and 266-267）としたように、ある閾値 s^* 以上であれば経営者がその私的情報 s を開示し、反対に、ある閾値 s^* 以下であれば経営者がその私的情報 s の開示を差し控えるような、ある一意の均衡の組 $(D, \hat{D}, P, \hat{P})$ が存在する。なお、彼女のモデルにおいては、先行研究の要素（Ibid. 248）として、2-1 ②でみた定額の開示コスト c （ ≥ 0 ）、および 2-1 ③でみた情報賦存の不確実性 τ （ $0 \leq \tau \leq 1$ 、当該確率で経営者は私的情報 s を入手）も組み込まれている。

すなわち、企業の株式の価値 $\tilde{v}$ と経営者の私的情報 $\tilde{s}$ は、先にみた正規分布にしたがうことから、私的情報 s が開示された場合の投資家による企業の株式の評価は、以下の（5）式²¹ となり、私的情報 s の線形・増加関数となる。

$$P(dis, s) = E[\tilde{v} | \tilde{s} = s] = \mu + \rho\sigma s \quad (5)$$

これに対して、経営者が私的情報 s の開示を差し控える場合の投資家による企業の株式の評価は、 $P(nd, s) = E[\tilde{v} | \hat{D}(\tilde{t}, \tilde{s}) = nd]$ となり、私的情報 s とは独立したものとなる。自社の株式の評価を高めたいタイプの経営者の開示の閾値を s_{inf}^* とし、当該閾値 s_{inf}^* 以下であれば開示を差し控え、また自社の株式の評価を低めたいタイプの経営者の開示の閾値を s_{def}^* とし、当該閾値 s_{def}^* 以上であれば開示を差し控えるものとする。このとき、 $P(nd, s_{inf}^*) = P(dis, s_{inf}^*) - c$ 、 $-P(nd, s_{def}^*) = -P(dis, s_{def}^*) - c$ 、および私的情報 s は $P(nd, s)$ と独立である事実から、 $P(dis, s_{inf}^*) - P(dis, s_{def}^*) = 2c$ であり、（5）式から $\rho\sigma(s_{inf}^* - s_{def}^*) = 2c$ となる。したがって

て、(6) 式となる。

$$s_{inf}^* = s_{def}^* + \frac{2c}{\rho\sigma} \quad (6)$$

上記 (6) 式に関して、とくに開示コストのない ($c=0$) の場合は $s_{inf}^* = s_{def}^* (=s^*)$ であり、両閾値は一致することになる。均衡では $D=\hat{D}$ であるので、非開示のもとで経営者が自社の価値を高めたい（低めたい、括弧同士は対応）タイプである条件付きの確率を ψ_1 (ψ_2) とすれば、以下の (7) 式のようになる。

$$\begin{aligned} P(nd, s) &= (1 - \psi_1 - \psi_2)\mu + \psi_1 E[\tilde{v} | \tilde{s} \leq s_{inf}^*] + \psi_2 E[\tilde{v} | \tilde{s} \geq s_{def}^*], \text{あるいは} \\ P(nd, s) &= \mu + \rho\sigma(\psi_1 E[\tilde{v} | \tilde{s} \leq s_{inf}^*] + \psi_2 E[\tilde{v} | \tilde{s} \geq s_{def}^*]) \end{aligned} \quad (7)$$

なお、ベイズの定理を適用すると、条件付きの確率 ψ_1 および ψ_2 は、次の (8) 式と (9) 式のようになる。

$$\psi_1 = \frac{\tau\pi\Phi(s_{inf}^*)}{1 - \tau + \tau\pi\Phi(s_{inf}^*) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))} \quad (8)$$

$$\psi_2 = \frac{\tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))}{1 - \tau + \tau\pi\Phi(s_{inf}^*) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))} \quad (9)$$

さらに、以下の (10) 式と (11) 式もまた確認されうる（なお、 $\mu=0$ かつ $\sigma_s=1$ ）。

$$E[\tilde{s} | \tilde{s} \leq s_{inf}^*] = \mu - \sigma_s^2 \frac{z(s_{inf}^*)}{\Phi(s_{inf}^*)} = - \frac{z(s_{inf}^*)}{\Phi(s_{inf}^*)} \quad (10)$$

$$E[\tilde{s} | \tilde{s} \geq s_{def}^*] = \mu + \sigma_s^2 \frac{z(s_{def}^*)}{1 - \Phi(s_{def}^*)} = \frac{z(s_{def}^*)}{1 - \Phi(s_{def}^*)} \quad (11)$$

(8) 式から (11) 式までを (7) 式に代入して整理すると、次の (12) 式となる。

$$\begin{aligned}
 P(nd, s) &= \mu + \rho\sigma \frac{\tau\pi \cdot \cancel{\Phi(s_{inf}^*)}}{1 - \tau + \tau\pi \cdot \Phi(s_{inf}^*) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))} \left(-\frac{z(s_{inf}^*)}{\cancel{\Phi(s_{inf}^*)}} \right) + \\
 &\quad \rho\sigma \frac{\tau(1 - \pi) \cancel{(1 - \Phi(s_{def}^*))}}{1 - \tau + \tau\pi \cdot \Phi(s_{inf}^*) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))} \left(\frac{z(s_{def}^*)}{\cancel{1 - \Phi(s_{def}^*)}} \right) \\
 &= \mu - \rho\sigma \frac{\tau\pi z(s_{inf}^*) - \tau(1 - \pi)z(s_{def}^*)}{1 - \tau + \tau\pi \cdot \Phi(s_{inf}^*) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))}
 \end{aligned} \tag{12}$$

均衡においては、 $-P(nd, s_{def}^*) = -P(dis, s_{def}^*) - c$ であり、(5)、(6) および (12) から、これは以下であるのと同じである。

$$\begin{aligned}
 \mu - \rho\sigma \frac{\tau\pi \cdot z(s_{def}^*) - \tau(1 - \pi)z(s_{def}^*)}{1 - \tau + \tau\pi \cdot \Phi(s_{def}^*) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))} &= \mu + \rho\sigma s_{def}^* + \frac{c}{\rho\sigma} \\
 s_{def}^* + \frac{\tau\pi \cdot z(s_{def}^* + 2c / \rho\sigma) - \tau(1 - \pi)z(s_{def}^*)}{1 - \tau + \tau\pi \cdot \Phi(s_{def}^* + 2c / \rho\sigma) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s_{def}^*))} + \frac{c}{\rho\sigma} &= 0
 \end{aligned}$$

したがって、彼女たちの補題 1²² (Lemma 1, Ibid. 265-266) にしたがって、上記から導かれる以下の (13) 式は、ある一意の有限の (finite) 解 $s_{def}^* \in \Re$ を有し、かつ (6) 式から同様にある一意の解 s_{inf}^* があり、よって部分的な顕示が生起する均衡が存在することがわかる。

$$K\left(s_{def}^*, \pi, \tau, \frac{2c}{\rho\sigma}\right) = 0 \tag{13}$$

ところで、開示コストがなく ($c=0$)、さらに経営者が私的情報を確実に入手することがわかっている ($\tau=1$) 場合、 $s_{inf}^* = s_{def}^* (=s^*)$ であり、(12) 式は以下になる。

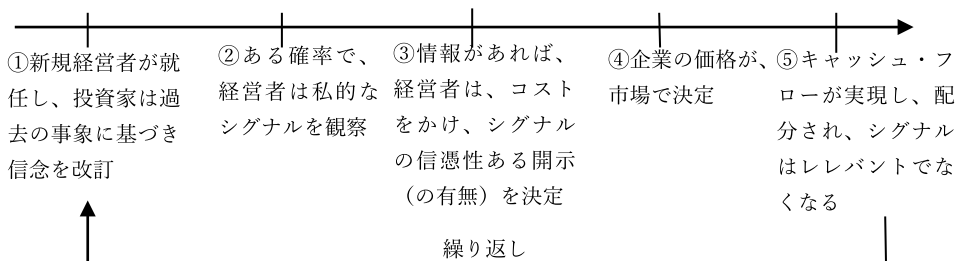
$$\begin{aligned}
 P(nd, s) &= \mu - \rho\sigma \frac{1\pi z(s^*) - 1(1 - \pi)z(s^*)}{1 - 1 + 1\pi \cdot \Phi(s^*) + 1(1 - \pi)(1 - \Phi(s^*))} \\
 &= \mu - \rho\sigma \frac{\pi z(s^*) - 1(1 - \pi)z(s^*)}{\pi \cdot \Phi(s^*) + 1(1 - \pi)(1 - \Phi(s^*))} \\
 &= \mu - \rho\sigma \frac{(2\pi - 1)z(s^*)}{(2\pi - 1)(1 - \Phi(s^*)) + 1 - \pi}
 \end{aligned}$$

以上から、経営者の報告目的に関する不確実性 π が投資家側にある場合、部分開示均衡

が存在する。このとき、投資家は、私的情報 s の開示がない事象に直面したさい、その開示が企業の株式の評価 P を高めるがゆえに差し控えられたのか、反対に、その開示が株式の評価 P を低めるがゆえに差し控えられたのかが区別できない。経営者は、かような状況を自らにとって有利なように利用し、当該均衡において、株式の評価の向上を望む経営者は閾値 s_{inf}^* を上回る私的情報 s のみを開示し、反対に、株式の評価の下落を望む経営者は閾値 s_{def}^* を下回る私的情報 s のみを開示することにより、両タイプの経営者とも「他のタイプのカバー（表紙・覆い）の背後に暗黙裡に隠れる」（Ibid. 248）、あるいは「別のアイデンティティのふりをする」（Ibid. 262）ことで自らの効用を高めるよう、裁量的に行動するのである。開示コスト（ c ）がない場合、両タイプの経営者ともに、投資家からの評価付け（の反応）を受け、よって同一の閾値 s^* について開示・非開示が無差別となる。Einhorn（2007）はさらに、本稿では詳細を取り扱わないものの、閾値 s^* が経営者の報告目的に関する不確実性 π の減少関数であること（命題2, Proposition 2, Ibid. 253）、さらに2－1②でみた開示コスト c （ ≥ 0 ）、および2－1③でみた情報賦存の不確実性 τ （ $0 \leq \tau \leq 1$ 、当該確率で経営者は私的情報 s を入手）を組み込んだモデルの帰結などを探索している。

第四に、Einhorn and Ziv（2008）は、複数期間の説得ゲーム（multi-period persuasion games）として、Stocken（2012, Sec 2.5, 18-19）においては別個の小節に置かれる、本稿の2－1②と2－2③でみた要素を組み込んだゲームの無限回繰返し版を分析する。彼女たちの分析モデルのタイムラインは、図9のようである。すなわち、企業は毎期末にキャッシュ・フロー CF を創出し、それは平均 μ 、分散 σ^2 の正規確率変数である。期間の最初に新たな、換言すれば、以前の開示行動の経歴のない経営者が就任する（図9の①）。経営者は、期末キャッシュ・フローの実現前に、何らかの確率でシグナル S を受領し、当該私的シグナルは、 $S = CF + \varepsilon$ となり、よって期末キャッシュ・フローの実現にとってレバントな情報を知らせるものである（図9の②）。ここで、 ε はノイズ項であり、その実現は正規分布 $N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ にしたがう。私的シグナル（の実現、以下当該語句は省略することがある） s を受領した経

図9. Einhorn and Ziv（2008）のタイムライン



営者は、コスト $c (> 0)$ をかければ、それを信憑性をもって投資家に対して開示できる (図 9 の③、開示代替策 $A = \{dis, nd\}$, dis は開示・ nd は非開示)²³。経営者は、企業の現在の市場価値を最大化しようとする仮定される。入手可能な情報に基づき、市場において企業の価格が決定され (図 9 の④)、最後に、期末キャッシュ・フロー CF が実現し、配当として株主に分配され、よって私的シグナル s はもはや情報価値を失う (図 9 の⑤)。

彼女らのモデルにおいて、関係者らは、同一のパラメータにより図 9 のタイムラインを無限に繰り返すものと仮定され、期間にまたがるキャッシュ・フロー CF の実現の間の相関はないものとされた。ただし、将来の不確実なキャッシュ・フローは、割引率 r ($0 < r < 1$) で市場により割り引かれる。経営者は、近視眼的であり、ともかくも企業の「現在の」市場価格の最大化に関心があるとされる。加えて、経営者の情報賦存の不確実性 ($\Omega = \{inf, ui\}$, inf はシグナルを入手し情報に通じた状態、 ui は情報を入手しない状態) (2-1②) は、過去の状況に依存し、ある期間に経営者が情報通となる確率は、以前の期間の情報の状態に依存するとされる。すなわち、任意の期間 n に経営者が情報通である確率は、以前の期間に情報通であれば π であるのに対し、以前の期間に情報通でない場合は $\pi - \delta$ とされる ($0 < \delta < \pi < 1$)。ここでパラメータ δ は、経営者の情報賦存が過去に依存する度合いの大きさを意味する。したがって、情報の離散型の状態の Markov 連鎖は、遷移行列 $\begin{pmatrix} \pi & \pi - \delta \\ 1 - \pi & 1 - (\pi - \delta) \end{pmatrix}$ となる (Ibid. footnote 11, 73)。

ゲームの進行の履歴 (history) は、 $h = (n, cf_1, cf_2, \dots, cf_n)$ により要約でき、 $n \in N$ は「非」開示の継続期間、換言すれば過去の直近の開示のあとに開示がなされずにきた期間を、 $(cf_1, cf_2, \dots, cf_n) \in \mathfrak{R}^n$ は企業の事業成果の履歴、換言すればそれら非開示の n 期間に実現したキャッシュ・フローをそれぞれ意味する²⁴。起こり得るすべての過去の履歴の集合 H は、 $\{(n, cf_1, cf_2, \dots, cf_n) \mid n \in N, (cf_1, cf_2, \dots, cf_n) \in \mathfrak{R}^n\}$ と言及される。

モデルのある Bayesian 均衡では、全期間につき、経営者は、企業の現在の市場価格に対して合理的に予測される影響を考慮して開示戦略 D ($D: H \times \Omega \times \mathfrak{R} \rightarrow A$, $D(h, i, s) \in A$) を選択し、翻ってこれは、過去、現在と将来の企業の開示戦略についての投資家らの合理的な期待 $\hat{D}$ ($\hat{D}: H \times \Omega \times \mathfrak{R} \rightarrow A$) によって決定される。また、先行研究のモデルと同じように、私的シグナルの実現 s がそれを超えれば、その場合のみ開示されるという閾値は、 $s^*(h)$ と表記される。投資家による市場価格決定ルールは P ($P: H \times A \times \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$, $P(h, d, s) \in \mathfrak{R}$)、経営者によるその期待は $\hat{P}$ ($\hat{P}: H \times A \times \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$) と記述される。このとき、入手可能な情報に基づく危険中立的な投資家らの評価額となる各期の企業の市場価格 P は、任意の履歴 $h \in H$ および私的シグナル $s \in \mathfrak{R}$ について以下になる。なお、以下において、 $\varphi(h)$ は履歴 h のもとで経営者が現行の期間に情報通である確率についての投資家らの推定、 $\tau(h)$ ($= \text{prob}(\hat{D}(h, inf, s) = s) = \text{prob}(S \geq s^*(h))$) は履歴 h のもとで現行の期間に情報通である経

営者が開示をする確率についての投資家らの予測、 ψ^{dis} は現行の期間に開示された場合に将来的に企業が負うと予測される割引開示コストの市場価値の予測値、 $\psi^{nd}(h)$ は現行の期間に非開示の場合に従前の履歴 h のもとで予測される将来の割引開示コストの市場における予測値である。

$$\begin{aligned}
 P(h, dis, s) &= E[CF|S=s] + \sum_{t=1}^{\infty} r^t \mu - c - \psi^{dis} \\
 P(h, nd, s) &= \frac{\varphi(h)(1-\tau(h))}{1-\varphi(h)\tau(h)} E[CF|\hat{D}(h, inf, S)=nd] + \frac{1-\varphi(h)}{1-\varphi(h)\tau(h)} \mu \\
 &\quad + \sum_{t=1}^{\infty} r^t \mu - c - \psi^{nd}(h)
 \end{aligned}$$

上記において、非開示の履歴 $h \in H$ を条件として、 $\frac{1-\varphi(h)}{1-\varphi(h)\tau(h)}$ は経営者が情報通ではない確率、 $\frac{\varphi(h)(1-\tau(h))}{1-\varphi(h)\tau(h)}$ は経営者は情報通であるが非開示を選ぶ確率である²⁵。このため、

履歴 $h \in H$ に関し、シグナル S の実現 $s \in \mathfrak{R}$ を条件として、期末のキャッシュ・フロー CF の市場の期待は、そのシグナルの開示があれば $E[CF|S=s]$ であるのに対し、開示がない場合には、 $\frac{\varphi(h)(1-\tau(h))}{1-\varphi(h)\tau(h)} E[CF|S \leq s^*(h)] + \frac{1-\varphi(h)}{1-\varphi(h)\tau(h)} \mu$ である。したがって、任意の履歴 $h \in H$ と私的シグナル $s \in \mathfrak{R}$ につき、両者の差額「 $P(h, dis, s) - P(h, nd, s)$ 」は、開示に伴う直接・間接のコスト $c + \lambda(h)$ を考慮すると、以下ようになる。

$$E[CF|S=s] - \left(\frac{\varphi(h)(1-\tau(h))}{1-\varphi(h)\tau(h)} E[CF|S \leq s^*(h)] + \frac{1-\varphi(h)}{1-\varphi(h)\tau(h)} \mu \right) - c - \lambda(h)$$

あるいは、上記は、以下のように書き換えられる。

$$\begin{aligned}
 &E[CF|S=s] - E[CF|S \leq s^*(h)] - \frac{1-\varphi(h)}{1-\varphi(h)\text{prob}(S \geq s^*(h))} \times (\mu - E[CF|S \leq s^*(h)]) \\
 &- c - \lambda(h)
 \end{aligned}$$

閾値 $s^*(h)$ において、経営者が開示・非開示に関して無差別であるためには、 $P(h, dis, s^*(h)) - P(h, nd, s^*(h)) = 0$ であり、このとき集合 $\{s^*(h) | h \in H\}$ は、任意の履歴 $h \in H$ につき、以下の等式 (14) を充足しなければならない。

$$F(\varphi(h), s^*(h)) = c + \lambda(h) \tag{14}$$

上記 (14) 式において、任意の $\alpha \in (0,1)$ 、および $x \in \mathfrak{R}$ につき、 $F(\alpha, x) = E[CF|S=x] -$

$[CF|S \leq x] - \frac{1-\alpha}{1-\alpha \cdot \text{prob}(S \geq x)} (\mu - E[CF|S \leq x])$ である。このとき、 $F(\alpha, x)$ は x と α の双方の連続かつ増加関数であり、任意の $\alpha \in (0, 1)$ につき、 $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(\alpha, x) = -\infty$ 、および $\lim_{x \rightarrow \infty} F(\alpha, x) = \infty$ となる (Ibid. Lemma 1, 587)。

彼女らのモデルに関して、過去に情報通であることと現在に情報通であることとの関連を示す $\delta = 0$ というベンチマークのケース B では、任意の履歴 $h \in H$ 、 $i \in \Omega$ 、および $s \in \mathbb{R}$ につき、過去の履歴とは無関係に、ある閾値 s^B を超過すれば、その場合のみ情報に通じた経営者がその私的なシグナルを開示することを選択するという、以下のようなある一意の均衡が存在する (観察 1, Observation 1, 575-576)。

$$D^B(h, i, s) = \begin{cases} (i = \inf) \text{ かつ } (s \geq s^B) \text{ であれば、} dis \\ \text{上記以外の場合は、} nd \end{cases}$$

すなわち、過去に情報通であることと現在に情報通であることが関連しない $\delta = 0$ のとき、任意の履歴 $h \in H$ につき、モデルの設定から $\varphi(h) = \pi$ かつ $\lambda(h) = 0$ となる。各期は独立した単一期間のモデルとして分析可能であり、(14) 式は以下となる。

$$F(\pi, s^B) = c \quad (15)$$

(15) 式の左辺は $-\infty$ から ∞ まで連続であり、さらに閾値 s^B の増加関数であり、また (15) 式の右辺は閾値 s^B とは独立の正の定数 c である。よって、ある一意の解 s^B が存在することになる。

続いて、過去に情報通であることと現在に情報通であることが関連するような「 $\delta > 0$ 」の場合、ある期の私的シグナルの実現 s がこれを超えるならば、情報通の経営者が開示するようなある一意の閾値 $s^*(h)$ は、以下のようになるとされる (命題 1, Proposition 1, 576, 584-586)。

$$D(h, i, s) = \begin{cases} (i = \inf) \text{ かつ } (s \geq s^*(h)) \text{ であれば、} dis \\ \text{上記以外の場合は、} nd \end{cases}$$

上記において、 $\{s^*(h) | h \in H\}$ は (14) 式の解であり、Einhorn and Ziv (2008) では、無限から有限の N 期へと切り詰めたモデルを最初に考えて均衡の存在・一意性を確立したあと、これを無限期 ($N \rightarrow \infty$) のモデルに適用することによって証明を展開する。有限の N 期のモデルでは、ある期間以降に続く将来の期間数はさまざまであり、かつそれは現行期間に影響することになる。このため、彼女たちは、ある期間における将来の、すなわち有限期であるがゆえに残存する期間数を非負の整数 f とし、考えうるすべての履歴 h と将来の

期間数 f のありうる組み合わせ $\Omega^N = \{(h, f) \mid h = (n, cf_1, cf_2, \dots, cf_n) \in H, f \in \{0, 1, 2, 3, \dots, N-1\} \mid n+f+1 \leq N\}$ を想定する。このとき、現行期間に情報通である確率 $\varphi(h, f)$ 、さらに間接的な開示コスト $\lambda(h, f)$ は、以下の (16) と (17) のように帰納的に示される (Ibid. Lemmata 2 and 3)。なお、以下において、 $s^*(h, f)$ は有限の N 期モデルの閾値であり、さらに $h^- = (n-1, cf_1, cf_2, \dots, cf_{n-1})$ 、 $h^+ = (n+1, cf_1, cf_2, \dots, cf_n, CF)$ 、 $a = \pi \cdot \text{prob}(S \geq s^*((0), f-1))$ 、 $b = \varphi(h^+, f-1) \cdot \text{prob}(S \geq s^*(h^+, f-1))$ である。

$$\varphi(h, f) = \begin{cases} h = (0) \text{ であれば、} \pi \\ \text{上記以外では、} \pi - \frac{1 - \varphi(h^-, f+1)}{1 - \varphi(h^-, f+1) \text{prob}(S \geq s^*(h^-, f+1) \mid CF = cf_n)} \end{cases} \quad (16)$$

$$\lambda(h, f) = \begin{cases} f = 0 \text{ であれば、} 0 \\ \text{上記以外では、} r \cdot E_{CF} [(a-b) \cdot c + (1-b) \cdot \lambda(h^+, f-1) - (1-a) \cdot (\lambda(0), f-1)] \end{cases} \quad (17)$$

上記により、(14) 式は、任意の履歴 $(h, f) \in \Omega^N$ につき、以下の (18) 式のような有限の N 期のモデルの均衡の解へと一般化される。

$$F(\varphi(h, f), s^*(h, f)) = c + \lambda(h, f) \quad (18)$$

帰納法により考える。 $N=1$ のとき、(18) 式は先の (15) 式と同様のある等式となり、よって一意の開示の閾値がもたらされる。また、等式の左辺は、情報に通じている事前確率 π の増加関数であることから、開示の閾値は π の減少関数となる。次に、 $N \geq 2$ のような N 期間のモデルを考え、残る $N-1$ 期間のモデル（の全体の一部）に関して帰納的に考える。このとき、(i) 最初の期間に開示している場合、残る $N-1$ 期間のモデルで情報に通じている確率は $\varphi((0), N-2) = \pi$ である。反対に、(ii) 最初の期間に開示していない場合、残る $N-1$ 期間のモデルで情報に通じている確率は $\varphi((1, cf_1), N-2)$ である。(ii) のとき、残る $N-1$ 期の開示の閾値はこの $\varphi((1, cf_1), N-2)$ に依存することになり、当該確率は (16) 式によって最初の期間の開示の閾値の増加関数であり、結果として、残る $N-1$ 期のモデルの開示の閾値は最初の期間の開示の閾値の減少関数となる。帰納法の仮定により、最初の期間の任意の開示の閾値につき、 $N-1$ 期のモデルに一意の開示の閾値が存在し、それらは π の減少関数である。また、これら開示の閾値は、モデル（の全体の一部）で経営者が情報に通じている事前の確率の減少関数であり、よって (i)・(ii) ともに π の減少関数である ((16) 式参照)。以上から、最初の期間を除き、均衡の開示閾値の証明が完了することになる。証明の残りは、最初の期間の開示の閾値 $s^*((0), N-1)$ 、すなわち履歴 (0)、将来の期間数 $N-1$ の場合の閾値の存在と一意性、および π との負の関係となる。

(18) 式は、最初の期間の開示の閾値と対応し、 $F(\pi, s^*(0), N-1) = c + \lambda((0), N-1)$ 、よって

$F(\pi, s^*(0), N-1) - \lambda((0), N-1) = c$ である。左辺の間接的な開示コスト $\lambda((0), N-1)$ は、最初の期間に開示した場合における残る $N-1$ 期の割引増分開示コストである。このため、(17) 式から、(i) 開示がある最初になされると残る $N-1$ 期の開示の閾値の減少関数であり、(ii) 開示が最初になされないと残る $N-1$ 期の開示の閾値の増加関数である。(i) 最初に開示がなされる場合、残る $N-1$ 期の閾値は最初の期間の閾値の減少関数であることから、 $\lambda((0), N-1)$ はまた、最初の期間の閾値 $s^*((0), N-1)$ の増加関数であることがわかる。 $F(\pi, s^*(0), N-1)$ は、 $-\infty$ から ∞ まで $s^*((0), N-1)$ の増加関数であり、 $\lambda((0), N-1)$ は有界 (bounded) かつ $s^*((0), N-1)$ の減少関数であるから、等式 $F(\pi, s^*(0), N-1) - \lambda((0), N-1) = c$ の左辺は $-\infty$ から ∞ まで $s^*((0), N-1)$ の増加関数である一方、右辺は $s^*((0), N-1)$ とは独立の定数 c である。したがって、等式には一意の解 $s^*((0), N-1)$ が存在し、 $F(\pi, s^*(0), N-1)$ が π の増加関数であることから、当該解は π の減少関数である。

以上から、 $N=1$ の場合と $N \geq 2$ の場合を組み合わせると、任意の N につき、 N 期間のモデルの均衡の存在と一意性が確かめられる。最後に、 N を ∞ へと収束させることとし、ここで同じように無限の将来の期間数が任意の期間に続くものとされる。 $0 < r < 1$ 、かつ (17) 式から、任意の履歴 $h \in H$ につき、列 (sequence) $\{\lambda(h, f)\}_{f=0}^{\infty}$ は極限点 (a limit point) に収束することになる。よって、(18) 式と (16) 式を用いて、列 $\{\varphi(h, f)\}_{f=0}^{\infty}$ および列 $\{s^*(h, f)\}_{f=0}^{\infty}$ もまたある極限点に終息する。よって、任意の履歴 $h \in H$ につき、極限点 $s^*(h) = \lim_{f \rightarrow \infty} s^*(h, f)$ は、無限の期間のモデルの一意の均衡の開示の閾値となる。

以上、Einhorn and Ziv (2008) は、複数 (無限) 期間の説得ゲームを想定し、経営者の「過去」の戦略的な開示行動が「将来」の自発的な開示に影響を及ぼすことを考察する。とくに、「現在」に開示することは、経営者の情報賦存の歴史依存性によって、「将来」にも同様の私的情報を開示することを市場に対して暗黙裡にコミットさせ、これは間接的な開示コストを生起させ、よって「現在」の私的情報の開示の閾値が相対的に高まるという、従来にはなかった興味深いモデル設定がなされている。もっとも、Stocken (2012, 19) は、Einhorn and Ziv (2008) の分析モデルが生産決定などのリアルな影響 (real effects) をもたない交換経済 (the exchange economy) であることを指摘し、もしも何らかのリアルな影響があるならば、情報を開示するという評判を形成することから便益があるかもしれないと指摘する。

第五かつ本 (3) 節の最後に、Dye and Sridhar (1995) は、2-1③でみた Dye (1985) と Jung and Kwon (1988) と関連するモデルを構築する。2-1③の情報賦存の不確実性があるモデルでは、企業・経営者が私的情報を賦存する確率 (に対する投資家の信念) が外生的に変化した場合に、「ある 1 社の」企業・経営者の当該情報の開示の有無がどのように影響するかを調査していた。これに対して、Dye and Sridhar (1995) のモデルにおいては、

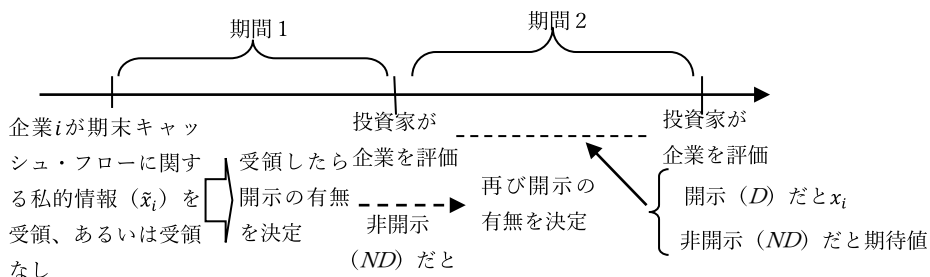
複数の期間、具体的には2期間に亘る「他の企業群の」私的情報の開示の有無を通じて投資家がある企業・経営者が同様の私的情報を賦存しているかどうかを知るという、私的情報を賦存する確率自体が内生的に変動することになる (Ibid. 159)。彼らのモデルのタイムラインは、図10のようである。

期間1の初めに、企業*i*の経営者は自社の期間2の終わりのキャッシュ・フローの実現値に関する私的情報 x_i を入手する可能性がある。期間2の終わりの企業のキャッシュ・フローは、サポート $[x_i, \bar{x}_i]$ ($x_i < \bar{x}_i$) の密度関数 $f(\cdot)$ 、分布関数 $F(\cdot)$ である確率変数 $\bar{x}_i$ の実現であり、ここで $f(\cdot)$ は連続である。私的情報 x_i を入手した場合、期間1に、従前と同様に、経営者はそれを投資家に対して開示するか、あるいは開示を差し控えるかを決定する。従前のモデルと同じく、私的情報 x_i を入手しない場合は非開示となり、すなわち経営者は、入手しなかった事実について信憑性をもって投資家に伝達することはできない。開示・非開示という事象のあと、投資家は、期間1の企業の価格を「利用可能な情報および企業の開示政策に関するその推論を条件する期待価値」によって決定すると仮定する。

期間2の初めに、期間1に私的情報 x_i を開示しなかった経営者は、「再び」その開示・非開示を決定する。投資家についても、再び、期間1・期間2に利用可能なすべての情報のもとで、そのキャッシュ・フローの期待価値の自らの推論にしたいが、期間2の企業の価格を決定する。期間1・期間2のそれぞれにおいて、経営者は、(入手すれば) その私的情報、(以下で述べる) 他の企業の経営者の開示政策についての推論、および期間2では以前の開示行動を条件として、各期の企業の(投資家による)期待価値を最大化すると仮定される。モデルの均衡は、関係者間の推論と実際の意思決定が一致する場合に存在する。

なお、市場には、企業*i*を含めて*N*社が存在し、ある企業*i* ($i \in \{1, 2, \dots, n\}$) が確率変数 $\bar{x}_i$ の実現を知るかどうかは、他の*n* - 1社の状況と正に関連する。Dye and Sridhar (1995, 160) では、こうした関連を示すため、事象の組み合わせ「E」と「NE」が仮定され、それぞれ $p \in (0, 1)$ と $1 - p$ で生起し、任意の企業が情報を入手するかどうかに影響するものとされる。経営者・投資家双方とも、事象E自体が起こったかどうかは知りえない²⁶。事象E(事

図10. Dye and Sridhar (1995) のモデルのタイムライン



象 NE, 括弧同士は対応) が起こったことを条件として、各企業が情報を入手する確率 $q \in (0, 1)$ ($\hat{q} \in [0, q)$) は、他のすべての企業のそれとは独立である。最後に、複数の異なる企業 $i \cdot j$ ($i \neq j$) のキャッシュ・フロー $\tilde{x}_i \cdot \tilde{x}_j$ は、互いに独立であると仮定される²⁷。

以上のような Dye and Sridhar (1995) の設定に基づき、彼らがいう「一般的な私的知識のモデル (the general private knowledge model)」について考察していきたい。このモデルでは、企業 i の経営者が入手する情報があるとすれば、それは自社のキャッシュ・フロー $\tilde{x}_i$ の実現値のみである²⁸。このとき、私的情報 x_i を入手した経営者がそれを開示すれば、その期間 (期間 1 ないし期間 2) には企業の価格は x_i であり、よって経営者が情報通であれば、期間 1 に $x_i \geq x_{i1c}^n$ の場合には x_i を開示し、期間 2 に ($x_{i1c}^n >$) $x_i \geq x_{i2c}^n(k) - k$ は、企業 i 以外に期間 1 に開示した企業数であり、 $x_{i2c}^n(k)$ はその関数となる—の場合には x_i を開示するという閾値が存在することになる。また、期間 1 に企業 i が開示せず、企業 i 以外の k 社が開示するとすれば、企業 i の期間 1 の価格 $P_{i1}^{ND}(k)$ は以下の (19) 式のようなのである。なお、 $\Pr_i(\text{info} | k)$ ($\Pr_i(\text{no info} | k)$, 括弧同士は対応) は企業 i 以外の k 社が期間 1 に開示する場合に企業 i が情報通である (情報をもたない) という投資家らの事後確率である。

$$P_{i1}^{ND}(k) = \Pr_i(\text{info} | k) E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < x_{i1c}^n] + \Pr_i(\text{no info} | k) E[\tilde{x}_i] \quad (19)$$

さらに、企業 i 以外の k 社が期間 1 に開示し、期間 2 にはさらに追加的に l 社が開示するものの、企業 i が開示しない場合、企業 i の期間 2 の価格 $P_{i2}^{ND}(k, l)$ は以下のようなのである。なお、 $x_{ic}^n = \text{Min}\{x_{i1c}^n, x_{i2c}^n(k)\}$ である。

$$P_{i2}^{ND}(k, l) = \Pr_i(\text{info} | k, l) E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < x_{ic}^n] + \Pr_i(\text{no info} | k, l) E[\tilde{x}_i] \quad (20)$$

上記の (19) 式・(20) 式は、企業 i が開示をしない場合、ある期間の価格は、企業 i の私的情報 x_i が閾値より小さい場合の価格の期待、および企業 i が私的情報を入手していない場合の期待価格 $E[\tilde{x}_i]$ につき、それぞれが起こると期待される確率を乗じたものとなっている。さらに、期間 1・期間 2 の開示の閾値は、任意の $k \in \{0, 1, \dots, n-1\}$ につき、以下のようである。

$$x_{i1c}^n = \sum_{k=0}^{n-1} \Pr_i(k | \text{info}) P_{i1}^{ND}(k) \quad (21)$$

$$x_{i2c}^n(k) = \sum_{k=0}^{n-1} \Pr_i(k, l | \text{info}) P_{i2}^{ND}(k, l) \quad (22)$$

(21) 式は、期間 1 の開示の閾値 x_{i1c}^n は、 $\tilde{x}_i = x_{i1c}^n$ という実現値の企業 i の経営者はその開示・非開示で無差別であることにより、当該実現値を開示した場合の投資家の評価が左辺 (x_{i1c}^n) である。また、開示しない場合、 $P_{i1}^{ND}(k)$ の評価を投資家から得るが、企業 i が情報通であ

るとき、企業 i 以外の k 社が期間 1 に開示することに関する企業 i の認識により期待値がとられたものが右辺である。(22) 式は、期間 2 の開示の閾値 $x_{i1c}^n(k)$ につき、同様の方法で導かれている。

彼らの定理 1 (Theorem 1, Ibid. 163, 168-169) では、 $1 > q > \hat{q} \geq 0$ となる「一般的な私的知識のモデル」では、企業のキャッシュ・フローの確率変数の集まり (a collection) $\{\tilde{x}_i\}_i$ がそれぞれ $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ につき独立同分布し、かつ多くの分布において一般的であるように $x_i - E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < x_i]$ がすべての i につき x_i の広義の単調増加関数であるならば、このとき任意の均衡の集まり $\{x_{i1c}^n\}_i$ について以下の (a)、(b.i) および (b.ii) が保たれると述べる。

(a) $P_{i1}^{ND}(k)$ は、すべての i につき k の厳密な減少関数である。

さらに、任意の支配されない期間 2 の開示の閾値につき、

(b) 以下のようなある $k^* \in \{1, \dots, n-1\}$ が存在する。

(b.i) 期間 1 に開示した企業数 k が k^* 以下ならば、期間 1 に情報を入手したものの開示しなかったどの企業も、期間 2 においてその情報を開示せず、 $P_{i2}^{ND}(k, 0) = P_{i1}^{ND}(k)$ である。

(b.ii) 期間 1 に開示した企業の数 k が k^* を超過すれば、期間 1 に情報を開示しなかった企業の何社かがその情報を期間 2 には開示する正の確率が存在し、 $P_{i2}^{ND}(k, l)$ は任意のそうした k につき l の厳密な減少関数である。

上記 (a) を確認するため、(19) 式と (21) 式を以下のように書き換える。

$$P_{i1}^{ND}(k) = E[\tilde{x}_i] + \Pr_i(\text{info} | k) \left(E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < x_{i1c}^n] - E[\tilde{x}_i] \right) \quad (23)$$

$$x_{i1c}^n = \sum_{k=0}^{n-1} \Pr_i(k | \text{info}) P_{i1}^{ND}(k) = E[\tilde{x}_i] + \left(E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < x_{i1c}^n] - E[\tilde{x}_i] \right) \times \sum_{k=0}^{n-1} \Pr_i(k | \text{info}) \Pr_i(\text{info} | k) \quad (24)$$

最初に、 $x_{i1c}^n \in (\underline{x}_i, E[\tilde{x}_i])$ を背理法により証明するため、反対に、(i) $x_{i1c}^n = \underline{x}_i$ とする。このとき、すべての k につき $\Pr_i(\text{info} | k) = 0$ となり、(24) から $x_{i1c}^n = E[\tilde{x}_i]$ となるが、これは (a) $x_{i1c}^n = \underline{x}_i$ と矛盾する。同様に、(ii) $x_{i1c}^n = \bar{x}_i$ と仮定すると、 $E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < \bar{x}_i] = E[\tilde{x}_i]$ からすべての k につき $P_{i1}^{ND}(k) = E[\tilde{x}_i]$ となるものの、(24) から $x_{i1c}^n = E[\tilde{x}_i]$ であり、これは再び仮定と矛盾する。すべての i につき $x_{i1c}^n < \bar{x}_i$ であることから、すべての i につき以下となる。

$$E[\tilde{x}_i] > E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < x_{i1c}^n] \quad (25)$$

さらに (iii) $x_{i1c}^n < E[\tilde{x}_i]$ を背理法で証明するため、反対に、 $E[\tilde{x}_i] \geq x_{i1c}^n$ を仮定する。このとき、(24) 式と (25) 式から、 $\sum_{k=0}^{n-1} \Pr_i(k | \text{info}) \Pr_i(\text{info} | k) \leq 0$ を意味する。ただし、すべての j について $x_{j1c}^n < \bar{x}_j$ であり、すべての k につき $\Pr_i(k | \text{info}) > 0$ 、さらに $x_{j1c}^n > \underline{x}_i$ でもある

から、すべての k につき $\Pr_i(\text{info} | k) > 0$ であり、したがって $\sum_{k=0}^{n-1} \Pr_i(k | \text{info}) \Pr_i(\text{info} | k)$ は正であるといえ、よってこれはまた仮定と矛盾する。したがって、 $x_{i1c}^n < E[\tilde{x}_i]$ でもある。

前段落でもみたように、すべての k につき $\Pr_i(\text{info} | k) > 0$ であることから、(23) 式と (25) 式により、 $P_{i1}^{ND}(k) < E[\tilde{x}_i]$ ということになる。(23) 式、(25) 式、さらに $\Pr_i(\text{info} | k)$ が k の厳密な増加関数であるという事実²⁹により、定理 1 (a) のいう「 $P_{i1}^{ND}(k)$ は k の厳密な減少関数である」ことが導かれることとなる。同様の方法（詳細は省略）により、 $P_{i2}^{ND}(k, l)$ は、 l の厳密な減少関数であることも確認されう。さて、(23) 式と同様に、(22) 式から、 $x_{i2c}^n(k)$ は以下の (26) 式のように表現できる。

$$x_{i2c}^n(k) = \sum_{k=0}^{n-k-1} \Pr_i(l | k, \text{info}) P_{i2}^{ND}(k, l) = E[\tilde{x}_i] + \left(E[\tilde{x}_i | \tilde{x}_i < x_{i1c}^n] - E[\tilde{x}_i] \right) \times \sum_{k=0}^{n-k-1} \Pr_i(l | k, \text{info}) \Pr_i(\text{info} | k, l) \quad (26)$$

続いて、定理 1 の (b) の部分を確認していこう。(24) 式から、 x_{i1c}^n は第 1 期の価格 $P_{i1}^{ND}(k)$ 、 $k=0, \dots, n-1$ の凸結合である。したがって、先の部分 (a) でみたように $P_{i1}^{ND}(k)$ は k の減少関数であるため、すべての $\hat{k} > k^* > k'$ につき以下の (27) のような、 k^* —ここで、 $0 < k^* < n$ —存在することになる。

$$P_{i1}^{ND}(\hat{k}) < P_{i1}^{ND}(k^*) \leq x_{i1c}^n < P_{i1}^{ND}(k') \quad (27)$$

以前と同じく背理法を用いて、 $x_{i2c}^n(\hat{k}) < x_{i1c}^n$ を確認する。まずは、反対に、 $x_{i2c}^n(\hat{k}) \geq x_{i1c}^n$ と仮定する。均衡は対称的であるため、この不等号はすべての企業 i にとって保たれる。このとき、期間 1 に開示しなかったどの企業も期間 2 に開示しない。すなわち、 $x_i < x_{i1c}^n$ であることは $x_i < x_{i2c}^n(\hat{k})$ および $\Pr_i(l=0 | \hat{k}, \text{info}) = 1$ をも意味し、よって (26) は $x_{i2c}^n(\hat{k}) = P_{i2}^{ND}(\hat{k}, l=0) = P_{i1}^{ND}(\hat{k})$ となる³⁰。これは (27) 式と矛盾し、よって $x_{i2c}^n(\hat{k}) < x_{i1c}^n$ ということになる。

上記から、私的情報 $\tilde{x}_i$ が $[x_{i2c}^n(\hat{k}), x_{i1c}^n]$ の間で実現した企業 i の経営者は、もし k^*+1 社以上の企業が期間 1 に開示するならば、当該情報を期間 2 には開示する。

定理 1 (b) の前半を証明するため、 $k' < k^*$ というケースを取り上げ、(27) 式から $P_{i1}^{ND}(k') > x_{i1c}^n$ であることに注目する。自社「以外の」すべての企業 $j \neq i$ が期間 2 のカットオフ $x_{j2c}^n(k') = P_{j1}^{ND}(k')$ を用いると企業 i が信じ、(企業 i を含む) 全社がカットオフ $x_{j2c}^n(k') = P_{j1}^{ND}(k')$ を用いると投資家も信じるならば、期間 1 にその情報を開示しなかった企業は期間 2 にも開示しないとすべての企業は信じることになる。よって、期間 2 に開示しない企業 i の「期待」価格は $P_{i1}^{ND}(k') \equiv P_{i2}^{ND}(k', 0)$ となり、よって企業 i 「自身」は、期間 1 に非開示ならば期間 2 でも x_i を開示しない。

$\{\hat{x}_{i2c}^n(k')\}_i$ が $\hat{x}_{i2c}^n(k') \geq x_{i2c}^n(k')$ であるような均衡のカットオフのもう一つの集合であるならば、このとき、以前の議論から、 $\hat{x}_{i2c}^n(k') = P_{i1}^{ND}(k')$ であることが明らかである。したがて、カッ

トオフ $\{x_{i2c}^n(k')\}_i$ が支配されないことがわかる。

以上、Dye and Sridhar (1995) のモデルでは、同業他社も企業に特殊の価値関連的な情報を賦存するという設定において、市場内の自社（の業績）に対する認識に影響を及ぼそうとするさいの戦略的な相互作用が描写されている。興味深いことに、本（3）節でみた「一般的な私的知識のモデル」では、彼らがいうハーディング行動（herding behavior, 群集行動）がみられ、企業群が私的情報を入手する事前の確率、よって入手する企業数が増えるほど、ある企業が開示する確率は高まり、あるいは同じことであるが非開示の場合の投資家の企業に対する評価の期待が小さくなることが立証される。これとは逆に、本（3）節では扱わないものの、彼らが「完全に相関する私的価値のモデル（the perfectly correlated private value model）」とよぶ、産業内の全企業が同時に私的情報を入手する、あるいはどの企業も私的情報を入手しないとわかるモデルでは、私的情報を入手する事前の確率が高いほど、ある企業の開示確率は低下し、非開示の場合の企業の期待価格は高まることが立証される。

以上、本（3）節では、前（2）節の説得ゲームの基本モデルに続く研究の展開のうち、Suijs (2007)、Fishman and Hagerty (2003)、Einhorn (2007)、Einhorn and Ziv (2008)、および Dye and Sridhar (1995) に関し、それぞれ一部ではあるがみた。

4. その他の説得ゲームの系統および本稿のまとめ

本稿は、主として Stocken (2012) による戦略的な、換言すれば自らにとって有利となるよう意図した経営者の開示（ディスクロージャー）行動の分析的研究の分類法にしたがい、そのうちの「説得ゲーム」の展開の一部をみてきた。具体的には、第2節では「特定の条件」のもとでの完全開示の結果、および開示コストや送り手の情報賦存の不確実性がある場合の結果への影響をみる分析的研究を扱った。それら基本モデルに引き続き、第3節は、Suijs (2007)、Fishman and Hagerty (2003)、Einhorn (2007)、Einhorn and Ziv (2008) および Dye and Sridhar (1995) の五つの研究を跡付けた。これら研究の主題は、図11のようにまとめられる。開示の対象となる私的情報がもたらされる分布の特性、環境やモデルの設定により、非開示のさいの投資家の信念が影響を受け、よって企業・経営者の開示政策は、一般に、開示・非開示を分ける均衡（の閾値）の存在を特徴とする。とはいえ、分析モデルの僅かな差異が経済的帰結の大きな差につながることもあり、Stocken (2012, 77) が言及するように、「環境の包括的な（generic）特徴の関数として、立証可能な情報の開示閾値を特徴付ける条件の集合を与えることは、企業の開示行動に指針を与えるのに有用であろうものの、未だ開拓されぬまま」となっている。本稿では紙幅を割いて扱わなかったが、本稿執筆に際して読解した Hughes and Pae (2004)、Pae (2005)、Suijs (2005)、Einhorn (2005)、

図 11. 本稿で扱った戦略的開示（ディスクロージャー）のモデル

論 文	公刊年	主 題	本稿
Grossman Milgrom	1981	説得と完全な開示のモデル	2－1①
Jovanovic Verrecchia	1982 1983	開示コストの存在と不完全な開示	2－1②
Dye Jung and Kwon	1985 1988	情報賦存の不確実性の存在と不完全な開示	2－1③
Suijs	2007	企業情報の「受け手」側も私的情報を入手する	3 (1)
Fishman and Hagerty	2003	専門的な情報の読解力に欠ける受け手が存在	3 (2)
Einhorn	2007	企業・経営者の報告目的が「受け手」側に不明	3 (3)
Einhorn and Ziv	2008	複数期間の戦略的開示（ディスクロージャー）行動	3 (4)
Dye and Sridhar	1995	複数の企業・経営者による開示の相互作用が存在	3 (5)

および Einhorn and Ziv (2007) といった関連先行研究（とさらに最近の研究）、および Stocken (2012) の分類法のうちの残る二つ、すなわち「コストのかからないシグナリング・ゲーム」³¹と「コストのかかる報告ゲーム」³²に関しては、今後も別稿や筆者個人のホームページ（本稿の注 4 参照）においてまとめる作業をしておきたい。

説得ゲームの分析的研究は、企業・経営者の情報開示（ディスクロージャー）のインセンティブ、すなわちどのような環境や条件のもとでは利害関係者の意思決定にとって重要な企業情報が明らかにされ、あるいは逆に明らかにされないかに関する知識を得るうえで有用である。ある情報の開示がなされない場合、われわれは、どのような環境や条件であるかを推論できる。また、本稿の第 2 節でもみた完全開示ないし完全な開示の結果については、市場の規律に任せておけば相応の、あるいは望ましいと考えられる結果が得られるという意味においては、魅力的な議論であるといえるだろう。しかしながら、ほとんどのモデルは、情報開示（ディスクロージャー）によるリアルな影響、すなわち生産や投資などの活動への影響を扱わないことから、効率性や社会的厚生を議論の俎上に載せられる構造にはなっていない。したがって、ある情報の開示がなされることの社会的な望ましさを規制の要否に関する判定については、もとより想定されていないことから、この点には注意が必要であり、よって別のモデルの展開を考えなければならないだろう。われわれとしては、あくまでも「自発的」開示のモデルであるということを忘れない姿勢が求められよう³³。

前段落のような留意事項はあるものの、「説得ゲーム」の探求からは、なぜある企業・経営者は開示するのか、あるいは開示しないのかに関するあるべき理由の知識を得ること、あるいは（会計）情報を媒介するコミュニケーションの一側面がみられるのは間違いない。現在のところ、個々の研究者の関心にしたがって、さまざまな環境・条件が分析の俎上に載せ

られている。事象やシグナルの統計的な性質や相互関係が均衡導出のカギであり、それぞれ単独のモデルは、丹念にこれらを計算することによって理解可能である。しかしながら、「説得ゲーム」全般を包括的に理解し、一般に説明できるようになるには、今一步の努力が必要となる。今後も当該分野の関連研究を読み進め、あるいは分析モデルを自ら構築することにより、統一的な理論にゆくゆくは到達できればと願うものである。

最後になるが、複数均衡の存在については配慮が必要となり、経済実験により生身のヒトの当該環境・条件下の現実の判断・意思決定がどのようなものであるかを問うことは重要であろう。本稿でみたような分析モデルの実験による直接の検証は、筆者の知る限りにおいて、最近はなされていないようであるが、実施可能性に関して考察してみたいと考えている。

【謝辞】

本稿は、「青山学院大学経営学会研究助成金」制度による2021年度の助成を受けた研究成果である。ここに記し、大いに感謝するものである。

【注】

- 1 分析的（会計）研究（analytical accounting research）とは、たとえば、「数理モデル分析の手法によって、企業の会計活動を研究する分野」（太田 2010, 1 頁）と言及される。
- 2 たとえば、Verrecchia (1990) と Penno (1997) などがある。
- 3 Dye (2001, 230) が約 20 年前に述べたように、文献の殆どは「概念的（conceptual）というよりむしろ計算的（computational）」となっており、読解のためには、より高度な数学や統計学の知識が要求される。
- 4 mueda.info (2021 年 9 月 9 日開設)。
- 5 顕示原理に関して、Stocken (2012, 4) は、大雑把にいえばと前置きしたうえで、「最適な契約を特定するさい、一般性を失うことなく、プリンシパルは以下のような契約に注意を限定できる：(i) エージェントはどの状態が生じたかを報告しなければならない、(ii) 契約は、起こりうるそれぞれの報告に対して一つの結果（たとえば、エージェントの賃金と努力水準）を特定する、(iii) エージェントは、状態を真実に報告するのが最適であるとわかる」ことを述べるものであるとし、さらなる議論やフォーマルな証明については、Mas-Colell et al. (1995) を参照するように勧めている。当該 Mas-Colell et al. (1995) では、第 14 章 C 節 (Sec. 14. C) などにおいて、顕示原理が取り扱われている。
- 6 開示しないことに対してペナルティ、たとえば「罰金 (c)」があったとしても、ここでのモデルの設定のもとでは、閾値 θ^* ($=2c$) を下回るような低い目的物の価値の実現値は、送り手の合理的な選択として受け手に対して伝達されないかもしれないのである。
- 7 そうでない場合には、2-1①でみた「アンラベリングの議論 (unraveling argument, レッテル剥ぎの議論)」が再び適用されることになる (Ibid. 14)。
- 8 いわゆる解の公式を用いると、 $\theta^{\#} = (\pm\sqrt{1-q} - (1-q))/q$ が解となるが、モデルの設定により、 $\theta^{\#}$ は非負であることから、 $\theta^{\#} = (-\sqrt{1-q} - (1-q))/q$ のほうは排除され、閾値が一意に求まる。
- 9 $q=0$ のとき、分子がゼロとなることから、 $\theta^{\#}$ は計算できない。なお、 $q=0.001$ ($q=0.0001$, 括弧同士は対応) のとき、換言すれば送り手が目的物の価値の実現値に関する私的情報を得る確

率が0.1% (0.01%) と非常に低いときは、 $\theta^* = 0.49987493...$ ($\theta^* = 0.49987499...$) となる。

- 10 サポート V には、上限がないものとされる (Suijs 2007, footnote 8, 403)。
- 11 とくに、 $v - \Delta > 1$ 、同じことであるが、 $\phi > 1 + 2\Delta$ であれば、無リスク資産への資本の配分はゼロとなり ($x_f^* = 0$)、自社および他の企業への投資にすべての資本が向けられる。よって、 $c = x + x_o$ となる。
- 12 企業・経営者は、その投資リターンの実現 ϕ および投資家を得る私的情報の最大の変動幅 $\pm \Delta$ について知っているとは仮定される。このため、 $\phi - 2\Delta > 1$ であるような相対的に高い投資リターンの実現 ϕ が判明した場合、「最低でも」無リスク資産への投資を超えるリターンがその企業から得られるという私的情報 ($v - \Delta > 1$) を投資家が得ていることがわかるのである。
- 13 Suijs (2007, footnote 9, 403) では、収益性の高いリターンの開示が即ち企業・経営者への全資本の配分を意味するのではなく、配分の有無は企業リターンの良否、すなわち $\phi = v \pm \Delta$ により決定し、とくに企業のタイプが悪い、すなわち $\phi = v - \Delta$ であれば、確率 p で良いタイプ、すなわち $\phi = v + \Delta$ である他の企業の投資へとすべての資本が向けられることになると指摘する。
- 14 純粋戦略均衡が存在するための1つの十分条件は、 v_2 が v_1 に比べて大きすぎないことであり、とくに以下が要求される。

$$mv_2 \leq \frac{1}{1-m} v_1 \quad (\text{注 1})$$

さらに、(注1) の不等号がすべての $m < 1$ について成り立つ1つの十分条件として、彼らは次のような仮定を置いている (Ibid. 51)。

$$\frac{v_2}{v_1} \leq 4 \quad (\text{注 2})$$

- 15 なお、高低いずれかの質のみを開示する均衡も存在しうるものの、目的物の質の実現のタイプが高低2種類のみであることから、いずれか一方を開示することは、両方のタイプの質の実現ともに明らかになることと同義である。
- 16 仮定により、 $\bar{v} > v_1$ であり、かつ $0 \leq m \leq 1$ であることから導かれる。
- 17 さらに、複数の均衡の存在が考えられる場合の均衡の洗練 (equilibrium refinements) (Ibid. Appendix, 60-62) も議論される。
- 18 シグナル $\hat{s}$ の実現値が高いほど、ニュースは望ましいことになり、Einhorn (2007, 249) は、 ρ の大きさはシグナルの情報の質 (the informational quality) であると述べる。なお、先にみた株式の価値の正規確率変数 $\bar{v}$ の標準化により、シグナル $\hat{s}$ の正の実現値はグッド・ニュースを、反対にその負の実現値はバッド・ニュースを、それぞれ企業の株式の価値に関して示していることになる。
- 19 Einhorn (2007, 250) では、投資家の信念が拡散するようになる (more diffused) と表している。
- 20 彼女の観察1 (Observation 1, Ibid. 252 and 265) によれば、分析の基盤となるかようなパラメータの設定 B においては、株式の価値を高めたいと望むタイプの経営者 ($\bar{i} = \inf$) が私的情報 s を開示したさいの株式の評価は、次のような私的情報の線形・増加関数となる。

$$P^B(dis, s) = E[\bar{v} | \hat{s} = s] = \mu + \rho \sigma s$$

これに対して、経営者が私的情報 s を開示しない場合の株式の評価は、 $P^B(nd, s) = E[\bar{v} | \hat{D}^B(\inf, \hat{s}) = nd]$ となり、私的情報 s の値には影響されないものとなる。ここで、経営者は閾値 s^* 以下である株式価値に関する私的情報 s につき、それを開示しないと意思決定するならば、以下のようになる。

$$P^B(nd, s) = E[\bar{v} | \hat{s} \leq s^*] = \mu + \rho \sigma E[\hat{s} | \hat{s} \leq s^*]$$

閾値 s^* が均衡であるためには、経営者にとって私的情報の実現 s^* の開示・非開示は無差別で

なければならぬことから、 $P^B(dis, s^*) = P^B(nd, s^*)$ である。このとき、上記の議論から、 $s^* - E[\bar{s} | \bar{s} \leq s^*] = 0$ となる必要があり、よって $s^* = -\infty$ であるといえ、これは完全な顕示を意味する。なお、すべての経営者が自社の株式の価値を下落させたいとい望むタイプ ($\bar{i} = def$) である場合も、同様の議論が適用される。

21 たとえば、椎葉ほか (2010, 付録 D.3, 243-246) 参照。

22 彼女の補題 1 (Lemma 1) は、以下のものである (Einhorn 2007, 265-266)。任意の $s \in \Re$ 、 $0 < \pi < 1$ 、 $0 < \tau \leq 1$ 、また $\gamma \geq 0$ につき、以下とする。

$$f(s, \pi, \tau, \gamma) = 1 - \tau + \tau\pi \cdot \Phi(s + \gamma) + \tau(1 - \pi)(1 - \Phi(s))$$

$$g(s, \pi, \tau, \gamma) = \tau\pi \cdot z(s + \gamma) - \tau(1 - \pi)z(s)$$

$$K(s, \pi, \tau, \gamma) = s + \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} + \frac{\gamma}{2}$$

このとき、 $K(s, \pi, \tau, \gamma)$ は s の増加関数であり、 $0 < \pi < 1$ 、 $0 < \tau \leq 1$ 、また $\gamma \geq 0$ につき、 $\lim_{s \rightarrow -\infty} K(s, \pi, \tau, \gamma) = -\infty$ 、 $\lim_{s \rightarrow +\infty} K(s, \pi, \tau, \gamma) = +\infty$ である。

すなわち、 $g(s, \pi, \tau, \gamma) = \frac{df(s, \pi, \tau, \gamma)}{ds}$ 、 $z'(x) = -x \cdot z(x)$ 、および $\Phi'(x) = z(x)$ であることから、

以下ようになる。なお、途中にある不等号 ($>$) は、それ以前の式の「1」から除算される項よりも、以降の式の「1」から除算される項のほうが大きいことによる。

$$\begin{aligned} \frac{dK}{ds} &= 1 + \frac{g'(s, \pi, \tau, \gamma)f(s, \pi, \tau, \gamma) - g(s, \pi, \tau, \gamma)f'(s, \pi, \tau, \gamma)}{(f(s, \pi, \tau, \gamma))^2} \\ &= 1 - \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} \left(\frac{f'(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} + s \right) + \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} s + \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} \\ &= 1 - \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} \left(s + \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} \right) + \frac{1}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} (g(s, \pi, \tau, \gamma)s + g(s, \pi, \tau, \gamma)) \\ &= 1 - \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} \left(s + \frac{g(s, \pi, \tau, \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} \right) - \frac{\gamma\tau\pi \cdot z(s + \gamma)}{\tau\pi \cdot \Phi(s + \gamma)} > \\ &\quad 1 - \frac{\tau\pi \cdot z(s + \gamma)}{\tau\pi \cdot \Phi(s + \gamma)} \left(s + \frac{\tau\pi \cdot z(s + \gamma)}{\tau\pi \cdot \Phi(s + \gamma)} \right) - \frac{\gamma\tau\pi \cdot z(s + \gamma)}{f(s, \pi, \tau, \gamma)} \\ &= 1 - \frac{z(s + \gamma)}{\Phi(s + \gamma)} \left(s + \gamma + \frac{z(s + \gamma)}{\Phi(s + \gamma)} \right) \end{aligned}$$

Sampford (1953) は、任意の $x \in \Re$ につき以下を証明しており、よって $dK/ds > 0$ ということが理解される (椎葉ほか (2010, 262 頁以降) もまた参照)。

$$0 < \frac{z(x)}{\Phi(x)} \left(x + \frac{z(x)}{\Phi(x)} \right) < 1$$

ここで、 $\lim_{x \rightarrow +\infty} z(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} z(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \Phi(x) = 0$ 、および $\lim_{x \rightarrow +\infty} \Phi(x) = 1$ であることから、任意の $s \in \mathfrak{R}$ 、 $0 < \pi < 1$ 、 $0 < \tau \leq 1$ 、また $\gamma \geq 0$ につき、以下が確認される。

$$\lim_{s \rightarrow -\infty} K(s, \pi, \tau, \gamma) = s + \frac{0}{1 - \tau + \tau(1 - \pi)} + \frac{\gamma}{2} = -\infty$$

$$\lim_{s \rightarrow +\infty} K(s, \pi, \tau, \gamma) = s + \frac{0}{1 - \tau + \tau\pi} + \frac{\gamma}{2} = +\infty$$

- 23 私的シグナル s を受領しない場合、従前の 2-1 ②のモデルと同様に、未受領の事実を信憑性をもって伝えるすべはなく、よって「 nd 」しか選択できない。
- 24 よって、次の期 ($n+1$ 期) には、開示がなされて $n=0$ となるか、あるいは開示がなされずに ($n+1, cf_1, cf_2, \dots, cf_n, cf_{n+1}$) となることになる。
- 25 なお、 $\varphi(h)\tau(h)$ は、経営者が情報通であり、かつ開示する確率である。
- 26 アナリティックス (analytics) の単純化のためとされる (Ibid. footnote 8, 161)。すなわち、事象 E が起こったかどうかを企業が知る場合、この結果に基づき予測される異なる開示政策が適用されるかもしれない。また、彼らは、後続の $q=1$ かつ $\hat{q}=0$ の場合にこの条件を進展させず、なぜならその場合、 x_i という実現を知ることは事象 E が起こったことを知ることと同義であるからであるとする (Ibid. footnote 8, 161)。
- 27 「産業効果 (industry effects)」を排除したものとされる (Ibid. footnote 9, 161)。
- 28 彼らのもう一つのモデルである「完全に相関する私的価値のモデル (the perfectly correlated private value model)」では、 $q=1$ かつ $\hat{q}=0$ が仮定され、すなわちある産業内の企業すべてが情報を入手するか、あるいはどの企業もすべて情報を入手しないかということになる。彼らは、そうした設定につき、考えられるとするならば、「産業内の企業すべてに同時に情報が到達するが、投資家はその到達を知らないかもしれない」(Ibid. 164) のものであると言及する。
- 29 彼らの論文では、証明は「容易だが長い」ことから、必要であれば著者に要求するようにと述べられている (Ibid. footnote 16, 168)。
- 30 $x_{i2c}^n(\hat{k}) \geq x_{i1c}^n$ というここで仮定する投資家の信念のもとでは、期間 1 に非開示であったどの企業も期間 2 に開示しないことから、期間 1 と期間 2 の価格は同一になる。
- 31 ここでは、情報の送り手である「経営者は、曖昧な、あるいは誤導的でさえある報告をコストなく提供できる」(Ibid. 75) ことになる。
- 32 当該ゲームは、「経営者は偽装が可能であるが、その操作の程度によって増大するコストがある」(Ibid. 78) のものである。
- 33 たとえば、本稿でみた Suijs (2007, 405) や Fishman and Hagerty (2003, 48) を参照するまでもなく、開示コストを伴う、またある情報を入手したならば即ち開示しなければならないなどの理由がある場合、情報を入手しない—よって開示しない—ことが企業・経営者にとっては、さらには社会・経済全体にとって最善であるかもしれない。

【引用・参考文献】

- Beyer, A., D. A. Cohen, T. Z. Lys, and B. R. Walther (2010), "The Financial Reporting Environment: Review of Recent Literature," *Journal of Accounting and Economics* 50 (2-3), 296-343.
- Christensen, P. O., and G. A. Feltham (2002), *Economics of Accounting—Information in Markets*, Norwell, MS: Kluwer Academic Publishers.
- Dye, R. (1985), "Disclosure of Nonproprietary Information," *Journal of Accounting Research* 23 (1), 123-145.
- Dye, R., and S. S. Sridhar (1995), "Industry-Wide Disclosure Dynamics," *Journal of Accounting*

- Research* 33 (1), 157-174.
- Dye, R. (2001), "An Evaluations of "Essays on Disclosure" and the Disclosure Literature in Accounting," *Journal of Accounting and Economics* 32 (1-3), 181-235.
- Einhorn, E. (2005), "The Nature of the Interaction between Mandatory and Voluntary Disclosures," *Journal of Accounting Research* 43 (4), 593-621.
- Einhorn, E. (2007), "Voluntary Disclosure under Uncertainty about the Reporting Objective," *Journal of Accounting and Economics* 43 (2-3), 245-274.
- Einhorn, E., and A. Ziv (2007), "Unbalanced Information and the Interaction between Information Acquisition, Operating Activities, and Voluntary Disclosure," *Journal of Accounting Research* 82 (5), 1171-1194.
- Einhorn, E., and A. Ziv (2008), "Intertemporal Dynamics of Corporate Voluntary Disclosures," *Journal of Accounting Research* 46 (3), 567-589.
- Fishman, J. Mihael, and K. M. Hagerty (2003), "Mandatory Versus Voluntary Disclosure in Markets with Informed and Uninformed Customers," *Journal of Law, Economics, & Organization* 19 (1), 45-63.
- Jovanovic, B. (1982), "Truthful Disclosure of Information," *Bell Journal of Economics* 13 (1), 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.
- Grossman, S. (1981), "The Role of Warranties and Private Disclosure about Product Quality," *Journal of Law and Economics* 24 (3), 461-483.
- Hughes, J. S., and S. Pae (2004), "Voluntary Disclosure of Precision Information," *Journal of Accounting and Economics* 37 (2), 261-189.
- Mas-Colell, A., M. D. Whinston, and J. R. Green (1995), *Microeconomic Theory*, New York, NY: Oxford University Press.
- Milgrom, P. (1981), "Good News and Bad News: Representation Theorems and Applications," *Bell Journal of Economics* 12 (2), 380-391.
- Pae, S. (2005), "Selective Disclosure in the Presence of Private Information and its Implications for Firms' Productive Activities," *Journal of Accounting Research* 37 (2), 465-474.
- Penno, M. C. (1997), "Information Quality and Voluntary Disclosure," *Accounting Review* 72 (2), 275-284.
- Sampford, M. R. (1953), "Some Inequalities on Mill's Ratio and Related Functions," *Annals of Mathematical Statistics* 24, 130-132.
- Stocken, P. C. (2012), "Strategic Accounting Disclosure," *Foundations and Trends® in Accounting* 7 (4), 197-291.
- Suijs, J. (2005), "Voluntary Disclosure of Bad News," *Journal of Business Finance & Accountability* 32 (7) & (8), 1423-1435.
- Suijs, J. (2007), "Voluntary Disclosure of Information when Firms are Uncertain of Investor Response," *Journal of Accounting and Economics* 43 (2-3), 391-410.
- Ueeda, M., and H. Takao (2003), "Voluntary Disclosure with or without an Antifraud Rule," *Journal of Management Accounting, Japan* 11, 24-41.
- Verrecchia, R. E. (1983), "Discretionary Disclosure," *Journal of Accounting and Economics* 5 (3), 179-194.
- Verrecchia, R. E. (1990), "Information Quality and Discretionary Disclosure," *Journal of Accounting and Economics* 12 (4), 365-380
- Verrecchia, R. E. (2001), "Essays on Disclosure," *Journal of Accounting and Economics* 32 (1-3),

97-180.

上枝正幸 (2005), 「裁量に基づく経営者の情報開示—理論モデルのレビュー—」, 『名古屋商科大学論集』, 第 49 巻第 5 号, 71-106 頁。

上枝正幸 (2006), 「実験的手法を用いた経営者開示行動の研究」, 博士学位申請論文 (大阪大学大学院経済学研究科)。

上枝正幸 (2007), 「開示関連コストと経営者の情報開示—実験市場での検証—」, 『現代ディスクロージャー研究』, 第 7 号, 1-10 頁。

上枝正幸 (2022), 「経済学で考える制度会計」, 中央経済社。

太田康広 (2010), 「分析的会計研究へのいざない」, 太田康広編著, 『分析的会計研究—企業会計のモデル分析』, 第 1 章, 1-28 頁, 中央経済社。

椎葉淳・高尾裕二・上枝正幸 (2002), 「経営者の戦略的情報開示—基本モデルのレビュー—」, 『大阪大学経済学』, 第 51 巻第 4 号, 42-72 頁。

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。