

ISSN 2187-4182

ISBN 978-4-907635-17-6 C3033

成城大学経済研究所  
研究報告 No. 84

# 検証可能な私的情報と開示

小 平 裕

2019年2月

The Institute for Economic Studies  
Seijo University

6-1-20, Seijo, Setagaya

Tokyo 157-8511, Japan





# Private Verifiable Information and Disclosure

Hiroshi Kodaira

FEBRUARY 2019

## **Abstract**

Private information is usually considered to be neither observable nor verifiable, but there are other forms of private information, such as an individual's health, earned income, the servicing and accident history of a car, and potential and actual liabilities of a firm, that can be certificated or authenticated once disclosed.

For these types of information, the main problem is to get the party who has the information to disclose it, and a standard regulatory response is to introduce mandatory disclosure laws. However, some of these laws are controversial, at least in financial markets. Here, we cover the general problem of disclosure of verifiable private information.

Financial support from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, through Private University Research Branding Project is greatly acknowledged.

本研究報告は私立大学研究ブランディング事業「持続可能な相互包摂型社会の実現に向けた世界的グローバル研究拠点の確立と推進」の成果の一部として、成城大学経済研究所が刊行したものである。

成城大学経済研究所所長

手塚 公登

# 検証可能な私的情報と開示\*

小 平 裕

1. はじめに
  2. 検証可能な情報の自発的開示
    - 2.1 検証可能な私的情報
    - 2.2 完全開示定理
  3. 自発的非開示と強制的開示
    - 3.1 情報獲得の誘因
    - 3.2 社会的価値のない情報獲得
    - 3.3 社会的価値のある情報獲得
    - 3.4 自発的開示なし
  4. 開示費用と負債による資金調達
  5. むすび
- 参考文献

## 1. はじめに

私的情報には、個人的な選好、嗜好、考え、意図、計画の質、努力費用に関する情報のように本人以外の第三者が客観的に測定することができないような観察も検証も不可能な種類の情報と、個人の健康、車の修理および事故の履歴、潜在的および実際の責任、稼得所得に関する情報のようにひとたび開示されれば証明可能な、あるいは専門家により正しいと検証可能な種類の情報が存在する。後者は検証可能な情報と呼ばれ、その主要な問題は当該私的情報の開示の問題である。<sup>1)</sup> 検証可能な情報について、情報を持つ当事者は虚偽の報告する

---

\* 本稿は、私立大学研究ブランディング事業「持続可能な相互包摂型社会の実現に向けた世界的グローバル研究拠点の確立と推進」の成果の一部である。

1) 先駆的研究として、Townsend (1979), Milgrom (1981), Grossman and Hart (1980),

ことはできない。できることは自分の持つ私的情報のどの部分を報告（＝開示）し、どの部分を報告しない（＝隠す）か、開示範囲を選択することに限られる。

契約締結当事者の一方が検証可能な私的情報を持つ可能性がある状況では、通常、規制対応として強制的開示が検討される。例えば、新規株式あるいは債券を発行する企業は自社の製品や行動選択に関する情報を定期的に開示することを要求されているように、金融市場では強制的開示が普遍的である。また、金融仲介機関もその取引活動や価格付け決定に関する情報の開示を要求されている。一見したところ、強制的開示の法制は情報非対称性に由来する諸問題を克服する目的に適っているように思われるが、私的情報を持つ契約締結当事者には自発的に情報を開示する十分な誘因が存在するから、強制的開示の法制は良くて無駄であり、契約締結当事者に不必要な費用を課す可能性があることを以下で指摘する。

本稿では、私的情報を自発的に開示する誘因を考察することから始め、次に自発的開示が非効率的になる状況を識別して、強制的開示の長所を明らかにする。最後に、費用の掛かる情報生産と開示の問題を取り上げる。負債契約は費用の掛かる財務報告の範囲を最小化するという望ましい性質を持つと主張する Townsend (1979) と Gale and Hellwig (1985) の分析を紹介して、開示費用あるいは検証費用が正であるとき、適切かつ本質的な情報のみを生産して、全体的な開示費用を最小化することが最適であることを示し、金融契約や財務報告の設計への適用の仕方を調べる。

## 2. 検証可能な情報の自発的開示

金融市場において強制的開示の法制は普遍的であるが、本節では株式市場を取り上げて、新規株式を発行する企業の問題を考察する。実際、証券法制は加盟している証券会社に厳格な開示を要求している。

小平 (2018b) で紹介した Myers and Majluf (1984) は、次のような 2 時点モデルを想定した。

---

Grossman (1981), Gale and Hellwig (1985), Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990), Shavel (1994), Fishman and Hagerty (1995)を見よ。

- (i) 企業の危険中立的な経営者<sup>2)</sup>は一定の資産を保有するが、新規計画の資金調達のために株式の新規発行を検討している。
- (ii) 保有資産の最終価値は不確実であり、確率 $\xi$ で1になるか、確率 $(1-\xi)$ で0になるかの何れかである。
- (iii) 新規計画の立ち上げ費用は0.5である。また、新規計画の期待割引粗価値も不確実であり、確率 $\eta$ で1(成功)になるか、確率 $(1-\eta)$ で0(失敗)になるかの何れかである。ただし、 $\eta > 0.5$ とする。
- (iv) 経営者は自分が保有する資産の期待価値に関する私的情報を持ち、期待価値が $\gamma = \gamma_G$ かあるいは $\gamma = \gamma_B$ かの何れかであることを知っている。ただし、 $\gamma_G > \gamma_B$ である。
- (v) しかし、外部投資家は確率0.5で $\gamma = \gamma_G$ である(したがって、確率0.5で $\gamma = \gamma_B$ である)ことを知っているだけである。危険中立的である外部投資家は所有資産を $0.5(\gamma_G + \gamma_B)$ と評価する。

## 2.1 検証可能な私的情報

最初に、経営者の私的情報が検証不可能である場合のモデルの均衡結果を検討しておく。経営者の $\gamma_i$ に関する私的情報が検証不可能であれば、これは信号発信問題(小平(2017))と同じ状況になる。 $\gamma = \gamma_B$ であれば、経営者は常に株式を発行してその新規計画に投資することを望む。実際、外部投資家が当該企業の資産を悲観的に評価するとしても、割合 $\frac{0.5}{\gamma_B + \eta}$ の新規株式と交換に獲得した資金0.5で新規計画の設立費用を調達して投資することにより、経営者は利得

$$(2.1) \quad (\gamma_B + \eta) \left( 1 - \frac{0.5}{\gamma_B + \eta} \right) = \gamma_B + \eta - 0.5$$

を獲得する。 $\eta > 0.5$ と仮定されているので、利得(2.1)は経営者が投資計画を実行しない場合に獲得する $\gamma_B$ より大きいからである。

しかし、 $\gamma = \gamma_G$ であると、外部投資家が当該企業の資産をどの程度悲観的に評価するかに応じて、経営者は新規株式発行を実行するか中止するかを判断す

---

2) 企業の経営者は当該企業の所有者でもあると想定する。以下では、経営者と呼ぶことにする。

る。一括均衡では、企業資産の期待値が高くても低くても、経営者は株式発行を選択する。この場合には、経営者の行為は何の情報も顯示しないので、外部投資家は当該企業を  $0.5(\gamma_G + \gamma_B) + (\eta - 0.5)$  と評価する。分離均衡<sup>3)</sup>では企業資産の期待値は低いので、 $\gamma = \gamma_B$  である場合に限り経営者は株式発行を選択する。

仮定により  $\gamma > 0.5$  であるから、一括均衡のみが効率的である。しかし、パラメーターの組み合わせ次第で、分離均衡と一括均衡の両方あるいは分離均衡のみが存在する。つまり、一括均衡が信号発信ゲームの自然な結果であるという保証はない。

次に、その私的情報が検証可能である場合に均衡結果がどのように変更されるかを明らかにする

企業が  $\gamma_i$  の真の値を証明することにより所有資産額に関する私的情報を開示できる場合には、開示できない場合とは全く異なる均衡結果が成立する。ここで、企業は証明費用  $K > 0$  は掛かるものの、証券引受人、格付け機関、会計事務所などを利用すれば、 $\gamma_i$  の真の値を証明できると想定しよう。すると、

外部投資家が所有資産額は  $\frac{\gamma_G + \eta}{1 + 2K} - \eta$  より厳密に小さいと信じる場合、

$\gamma = \gamma_G$  であるときは、経営者は所有資産額に関する証明可能な情報が開示されることを常に望む。実際、このとき、経営者が私的情報を開示する場合には、

出資  $\frac{0.5}{\gamma_B + \eta}$  と交換に融資 0.5 を受けて当該投資計画を実行することにより、

利得  $\gamma_B + \eta - 0.5 - K$  を獲得可能である。

他方、非開示の場合に経営者が獲得できる利得は、非効率的な分離均衡の下では  $\gamma_G$ 、効率的な一括均衡の下では

$$(2.2) \quad (\gamma_G + \eta) \left[ 1 - \frac{0.5 + K}{\gamma_G + \eta} \right] = \gamma_G + \eta - 0.5 - K$$

未満である。換言すると、経営者は所有資産額を開示することにより、過小評

3) 分離均衡が存在するのは、

$$\eta - 0.5 < 0.5 \frac{\gamma_G - \gamma_B}{\sum_i (\gamma_i + \eta)}$$

である場合そしてその場合に限られる。

価値問題 (Myers and Majluf (1984)) を克服することができる。

しかし、 $\gamma = \gamma_B$  である場合には、開示により外部投資家が所有資産を過大評価している可能性を顕示することは当該企業にとって不利益になるので、この場合には情報が自発的に開示されることはない。しかし、合理的な投資家は開示行為と同様に、新株発行からも企業の私的情報を推量できるので、 $\gamma = \gamma_B$  である場合には企業の所有資産に関する情報を開示しないという企業の決定は必然的に当該企業のタイプを明らかにすることになる。

以上をまとめると、所有資産の情報を十分に低い費用で証明できる場合の一意的な均衡は、当該企業が良い情報だけを開示して、公正な条件で新規株式を発行して、必要な投資を調達し新規計画に投資することである。

上の議論から、例えば、新しい検証手段によって情報開示が可能になれば、効率性は常に改善されると結論したくなる。しかし、検証には費用が掛かるので、一括均衡が存在するならば、その方がより効率的である。それにも関わらず、もし検証手段が利用可能であれば、企業はその検証手段を利用して、一括均衡を阻止しようとする。実際、所有資産額が  $\gamma_G$  である企業は、新規株式の発行条件を一層有利にしようとして、所有資産額に関する私的情報を開示しようとする可能性がある。もっと正確に言えば、検証費用が一括均衡における投資家への補助  $0.5 \frac{\gamma_G - \gamma_B}{\sum_i (\gamma_i + \eta)}$  より低い限り、当該企業は所有資産額  $\gamma_G$  の検証を望む。

開示が厚生改善につながるのは、分離均衡に限られる。分離均衡では、タイプ  $G$  が検証しても、タイプ  $B$  の利得は影響されないで、タイプ  $G$  による検証が効率的である場合そしてその場合に限り、タイプ  $G$  による検証が行われる。よって、全体としてみると、開示が仮令自発的であっても、このモデルには過剰な開示が存在することになる。この場合には、強制的開示の法制は事態を一層悪化するだけである。

開示が厚生改善につながるのは、分離均衡に限られる。分離均衡では、タイプ  $G$  が検証しても、タイプ  $B$  の利得は影響されないで、タイプ  $G$  による検証が効率的である場合そしてその場合に限り、タイプ  $G$  による検証が行われる。よって、全体としてみると、開示が仮令自発的であっても、このモデルには過剰な開示が存在することになる。この場合には、強制的開示の法制は事態を一層悪化するだけである。

## 2.2 完全開示定理

以上より、検証費用が大き過ぎないならば、均衡において経営者は所有資産に関する私的情報を全て開示すると結論される。換言すると、企業が開示する情報が信憑性をもって受け取られるときには、当該企業は自分の情報優位性を

利用できない。本小節では、より一般的な設定でもこの結論が成立するかどうかを検討する。

情報開示に関する先行研究 (Grossman and Hart (1980), Grossman (1981), Milgrom (1981)) は、検証費用が掛からない ( $K=0$ ) とし、一般的な条件の下で情報が完全開示される均衡の存在を示した (完全開示定理)。この結論が 2 タイプの場合だけでなく、タイプの数が任意の  $N$  である場合にも成立することは、以下のように示される。

いま、所有する資産額は  $N$  の異なる値  $\gamma_i \in \Gamma = \{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_N\}$  を採り得るとしよう。ただし、 $\gamma_1 < \gamma_2 < \dots < \gamma_N$  とする。外部投資家が知っているのは可能な値  $\gamma_i$  の確率分布だけであるから、確率分布が退化して分布が一点に集中しない限り、所有資産の期待値  $\bar{\gamma}$  は  $\gamma_N$  より厳密に小さい。結果として、タイプ  $N$  (所有する資産額が  $\gamma_N$  である経営者) には市場による保有資産の過小評価を解消しようとして、私的情報を開示する誘因が生まれる。

当該企業が自社の資産額は  $\gamma_N$  であると開示しない場合には、外部投資家は所有資産の価値は高々  $\gamma_{N-1}$  であると推量する。市場の期待がこのように下方に改訂されることは、次にタイプ  $N-1$  の資産を保有する経営者についても、情報が開示されないときには、外部投資家が当該企業の資産額は高々  $\gamma_{N-2}$  であると推量することにつながる。この推論をタイプ  $N-2$ ,  $N-3$  等々に順に繰り返すと、私的情報の開示を促すことにつながる。

この議論を完成させるために、タイプ 1 以外の一部のタイプは開示しないと想定し、非開示のタイプのうち最も順位が高いタイプをタイプ  $j$  としよう。タイプ  $j$  は開示すれば、保険数理的に公平な条件で資金提供を獲得できるが、開示しないことによりタイプ  $j$  は少なくともタイプ 1 と一括して扱われる。つまり、タイプ 1 にとって開示することは弱い意味で支配される戦略である。しかし、タイプ  $j$  は非開示により保険数理的に公平な条件よりも不利な条件で資金調達しているので、タイプ  $j$  は自分のタイプを開示することにより厳密に良化する。ただし、この結果は開示費用は掛からない ( $K=0$ ) という仮定に依拠している。もし  $K$  が非常に大きいならば、タイプ  $N$  にとっても開示は不利になる可能性がある。その場合には、企業の問題は小平 (2018a) で検討した信号発信ゲームに帰着する。

しかし、高過ぎず、また 0 でもない中間の値の  $K$  の下では、部分開示が成

立する。これを理解するために、例えば、 $\gamma_i \in \{\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3\}$  としよう。ただし、前と同様に、 $\gamma_1 < \gamma_2 < \gamma_3$  であるが、差  $\gamma_2 - \gamma_1$  は  $\gamma_3 - \gamma_2$  に比べて小さいとする。このとき、タイプ3が開示する誘因は、タイプ2が開示する誘因よりも大きい。 $\gamma_i$  が大きくなるに連れて、開示する誘因は大きくなるので、保有資産額が昇順に並んでいる場合、あるタイプを境に開示、非開示が分かれる。

私的情報が全て自発的に開示されるなら、強制的開示の法制は無用である上に、当該契約に全く無関係な情報までも開示することを強制するという意味で、有害になる可能性がある。例えば、自分の既往歴を開示しない権利を擁護するプライバシー法制も、プライバシーに関わる情報の自発的な開示が禁止されなければ、不十分である可能性がある。すなわち、もし健康な従業員が最新の健康診断結果を雇い主に自発的に提出して、健康状態に関する私的情報を伝えることがプライバシー法制で許されるならば、健康上の問題を抱える従業員はプライバシー保護を受けられない。このときプライバシー保護を徹底する唯一の方法は、従業員が健康状態の証明を偽造することを許し、雇い主と従業員の間私的な契約がそのような偽造を罰することを認めているとしても、裁判所はそのような懲罰を禁止することである。

開示費用が掛からないとき、当該企業が自社のタイプ  $\gamma_i$  を知っていることが共有知識である場合に、完全開示定理は任意の数のタイプに対して成立する。次に、この結果の一般性を検討する。例えば、当該企業が自社のタイプを完全には知らないが、自社が含まれるタイプの部分集合を知っている場合にも、完全開示定理は成立するのだろうか？この問題を調べた Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990) は、完全開示が成立する十分条件となる2条件を明らかにしている。そして、一方の条件が満足されないときには均衡において完全開示が成立せず、部分開示あるいは開示なしが成立するという意味で、その十分条件は実際には殆ど必要であることを示す。

企業の真の資産額は  $\gamma_i$  であるが、外部投資家が当該企業の資産額に関する信念  $b$  を持つときの経営者の均衡利得を  $\pi(\gamma_i, b)$  と表そう。外部投資家の信念  $b$  は  $\Gamma$  の上の確率分布である (1 点に退化する可能性もある)。よって、各  $b$  に対して、企業の資産額が  $\gamma_i$  である確率を  $b(\gamma_i)$  と表せば、

$$(2.3) \quad b(\gamma_1) + b(\gamma_2) + \dots + b(\gamma_N) = 1$$

が成立する。信念は、経営者が発信する検証された発言により (Bayes 改訂を通じて) 影響される可能性がある。これらの検証された発言は  $\Gamma$  の部分集合であると仮定され、各  $\gamma_i$  に対して、経営者は全てが  $\gamma_i$  を含む検証された発言の集合を自由に利用できる。換言すると、経営者は自分の資産額が少なくとも  $\gamma_i$  であるあるいは  $\gamma_i$  未満であると、程度の差はあるが正確に検証することができるが、そうではないときに、自分の真のタイプが与えられた部分集合の中にあると虚偽の申告をすることはできない。Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990) は、次の 2 つの条件を定義する。

- (i) あらゆる  $\gamma_i$  に対して、経営者は市場に対して、自分のタイプが少なくとも  $\gamma_i$  であると検証可能である。
- (ii) あらゆる信念  $b$  に対して、 $b$  を 1 階の確率支配する信念  $b'$  を考えよう。すなわち、全ての  $\gamma_i$  に対して、

$$(2.4) \quad \sum_{\gamma_j \leq \gamma_i} b'(\gamma_j) \leq \sum_{\gamma_j \leq \gamma_i} b(\gamma_j)$$

が成立する。ただし、(2.4) において、少なくとも 1 つの  $\gamma_i$  に対して、厳密な不等号が成立する。このとき、

$$(2.5) \quad \pi(\gamma_i, b') > \pi(\gamma_i, b)$$

が満足される。

条件(i)は、当該経営者が所有資産は少なくとも当該資産の額面価値があることを証明できる程、検証可能な声明は十分に豊かであることを主張する。条件(ii)は信念に関する単調性の条件であり、市場の信念が当該企業の資産額について楽観的である程、経営者の利得は一層高くなることを主張する。

経営者の声明  $c \subseteq \Gamma$  を聞いて、外部投資家は Bayes 規則に従い自分の信念を  $b$  から  $b(c)$  に改訂する。Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990) は、信念  $b$  が声明  $c$  の最も低い要素に全ての確率加重を与える形で  $b(c)$  に改訂されるとき、信念は懐疑的 skeptical であると定義し、次の定理を確立する。

完全開示定理 (Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990)) : 条件(i)(ii)の下で、情報の完全顕示と懐疑的信念を持つ均衡が存在する。

定理は3段階で証明される。ここでは証明の概要を紹介する。第1段階では、均衡において（懐疑的信念と両立不可能である）不完備な開示は排除されることが示される。実際、不完備な開示は、同一の検証された声明  $c$  を出している複数の経営者タイプが存在することを意味する。他のタイプと一括されることになる経営者の中で最も高いタイプを考えよう。条件(i)により、当該タイプの経営者は声明の最も低い要素として、自分の真のタイプについての検証された声明を出すことにより、一括される他のタイプから自分を分離することができ、当該経営者は完全に分離されるか、あるいは自分より高いタイプと一括されるかの何れかになる。いずれの場合にも、当該経営者の利得が厳密に改善されることは条件(ii)により保証される。よって、部分開示均衡は存在しない。

第2段階では、関係する均衡信念が懐疑的ではない声明  $c$  が出される可能性がある完全開示均衡を考察して、逸脱して声明を出すことが  $c$  に含まれる最も低いタイプの経営者の利益になることが示される。すなわち、当該経営者は正しい均衡信念を1階確率支配する信念を作り出しているので、逸脱した声明を出すことによって、当該経営者の均衡の完全顕示利得は厳密に高められる。よって、均衡では信念は懐疑的である。

最後に第3段階では、均衡では各タイプの経営者は自分の真のタイプを最も低い成分として伴う出すこと、投資家はこのような経営者の行動を予期すること、すなわち懐疑的信念を持つことが示される。

### 3. 自発的非開示と強制的開示

もし完全開示定理 (Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990)) の条件(i)(ii)が常に満足されるならば、強制的開示の法制は不要である。また、両条件は十分条件に過ぎないので、それらのどちらか一方が成立しない例では、完全開示という結果は損なわれる。この点を理解するために、Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990) の2つの例を紹介する。最初に、条件(i)(ii)の一方あるいは双方が満足されないとき部分開示均衡が存在する例を示して、費用を掛けて入手した情報が事後的な自発的開示によって無駄なる可能性があるときに、最初に費用を掛けても情報を獲得しようとする経営者の誘因を分析する。次に、完全開示定理の背後にある暗黙裡の仮定は、情報を与えられた

当事者が常に取引の一方の側にいることを示す。すなわち、完全開示定理が成立するのは、情報を持つ当事者は常に買い手であるか、あるいは常に売り手であるかのどちらかである場合に限り、情報を持つ当事者が買い手にも売り手にもなり得る場合には、条件(i)(ii)が満足されても、完全開示は成立しない。

例 1：経営者は所有する企業の真のタイプを知らない可能性があるとする。すなわち、外部投資家と同様に、経営者自身も正の確率で情報を持たない可能性がある。所有資産額が  $\gamma = \gamma_G$  か  $\gamma = \gamma_B$  の何れかである場合には、 $\gamma = \gamma_B$  であることを知っている経営者、 $\gamma = \gamma_G$  であることを知っている経営者、何も知らない経営者という 3 タイプの経営者（このタイプを  $\gamma = \gamma_{BG}$  と表そう）が存在する。このとき、経営者のタイプの集合は、 $\Gamma = \{\gamma_B, \gamma_{BG}, \gamma_G\}$  により与えられる。ただし、 $\gamma_B < \gamma_{BG} < \gamma_G$  である。

経営者の利得は  $\gamma_i$  に関して単調であるので、例 1 では条件(ii)は満足されるが、自分が知らないことを証明することは不可能であるので、タイプ  $\gamma_{BG}$  は自分のタイプを  $\gamma_{BG}$  と検証できないために、条件(i)は成立しない。タイプ  $\gamma_G$  は常に開示するが、新規株式を発行することがタイプ  $\gamma_{BG}$  にとって最適である場合に限り、タイプ  $\gamma_{BG}$  がタイプ  $\gamma_B$  と一括される均衡が存在する。

例 1 では、条件(i)が満足されないとき、均衡において完全開示が行われないことが示された。当該経営者が情報を持たないかどうか外部投資家にとって不明確である場合には、悪い情報を持つ経営者は自分は情報を持たないと虚偽の主張をすることが常に可能であるので、自発的な完全開示は行われな可能性はある。自発的な開示は部分的開示に留まることが判ると、もし強制的開示の法制が有効であれば、強制的開示の法制は完全開示につながる可能性があるから、強制的開示の法制の必要性が復活する可能性が生まれる。しかし、この主張は次のように反論される。第 1 に、完全開示が望ましいか明らかではない。開示費用は厳密に正である ( $K > 0$ ) と想定すると、タイプ  $\gamma_{BG}$  とタイプ  $\gamma_B$  が一括される可能性がある状況において、正の現在価値を持つ新規計画に投資する意欲があるタイプ  $\gamma_{BG}$  が完全開示から得るものはない。第 2 に、当該経営者が自分の無知を証明できないとき、それを検証する方法はない。

例 2：この例では、 $\Gamma = \{\gamma_B, \gamma_G\}$  (ただし、 $\gamma_B < \gamma_G$ ) とし、もしタイプ  $\gamma_G$  が私

的情報を開示するならば、当該タイプの利得は  $\gamma_G$  から  $\gamma_G - \Delta$  へ減少するとしよう。勿論、タイプ  $\gamma_G$  の経営者は開示により、当該企業の資金調達によって新規投資を可能にして利得を獲得できる。しかし、もし開示が所有資産額を大きく下落させるならば（すなわち、もし  $\Delta$  が大きいならば）、タイプ  $\gamma_G$  の経営者が非開示を選択する十分な理由になる。一括均衡では、関係

$$(3.1) \quad \gamma_G - \Delta > 0.5(\gamma_G + \gamma_B)$$

が満たされるとき、タイプ  $\gamma_G$  の企業は開示により一層好ましい資金調達条件を獲得できる。しかし、(3.1) は開示が行われることを保証するものではない。なぜなら、

$$(3.2) \quad \Delta > \eta - 0.5$$

であるとき、所有資産額の損失は新規投資の純現在価値を上回るから、非開示の決定が仮令価値のある投資機会を逃すことを意味するとしても、タイプ  $\gamma_G$  の経営者は自分のタイプを開示せず、新規計画に投資しないことを選好するからである。当該企業の所有資産額は高いという情報は競争を高めるので、開示は経営者の利得を減らす。<sup>4)</sup> 例 2 では、情報の開示は経営者利得を外生的に減少させ、よって条件(ii)は成立しない。

### 3.1 情報獲得の誘因

ここ迄に得られた強制的開示の法制を支持する根拠は、当該経営者が私的情報を持つかどうか不確かであれば、自発的開示は部分的な開示に限られる可能性があることに限られる。本小節では、道徳的危険の要素（どれだけの情報を獲得すべきか）と逆選択の要素（獲得した情報に基づいて、どのように行動すべきか）を結び付けるモデルを考察するために、当該経営者が情報開示に先立って、獲得する情報量を内生的に決定する段階を考慮して、当該経営者の不確

---

4) 新薬の予備試験結果を開示する製薬会社の例を考えよう。開示された情報を見て、当該企業の競争相手（複数）が研究を一層促進するとすれば、将来の競争は一層激化して、当該企業の将来利潤は低下する。競争は十分に激しいと予期する当該企業が、自分の私的情報の非開示を決定することもあり得る。研究開発情報の開示と特許出願の問題については、Green and Scotchmer (1995) を見よ。

かさが何に由来するものかを検討する。

以下で利用する枠組みは、Shavell (1994) モデルの簡易版である。この枠組みにおいては、情報を獲得する段階で当該経営者は自分のタイプに関する情報獲得について、自分が確率  $p$  で私的情報を獲得すると確率化する。もし当該経営者が確率化すれば、情報獲得には費用  $\psi > 0$  が掛かると仮定する。<sup>5)</sup> 経営者が獲得する情報を社会的に価値あるものとするために、経営者のタイプは所有資産と新しい投資機会の両方に影響すると想定する。つまり、 $\gamma_G \geq \gamma_B$  であることと、同時に  $\eta \in \{\eta_G, \eta_B\}$  (ただし、 $\eta_G \geq \eta_B$ ) であることを仮定する。このとき、

$$(3.3) \quad \eta_G \geq 0.5 \quad \text{かつ} \quad \eta_B < 0.5$$

であれば、経営者が獲得する情報を正の社会的価値を持つ。以下では、経営者が獲得する情報が社会的価値を持たない場合と、その情報が厳密に正の社会的価値を持つ場合に分けて検討する。

### 3.2 社会的価値のない情報獲得

最初に、

$$(3.4) \quad \eta_G \geq \eta_B \geq 0.5$$

であるとき、自発的開示の下での経営者の情報獲得誘因を考察する。情報開示段階の問題は本質的に例 1 と同じであることに留意すると、第 1 段階における内生的な情報獲得の効果は理解し易い。もし外部投資家が情報獲得段階において経営者は自分のタイプに関する情報を持っていないようだ と推量する場合には、経営者が自分の真のタイプは  $\gamma_B$  であることを知っているときは何時でも、当該経営者は自分のタイプを開示すれば、タイプ  $\gamma_{BG}$  と一括されることになるので、当該経営者には自分のタイプを開示する誘因がある。他方、経営者が自分の真のタイプは  $\gamma_G$  であること知っているときは、当該経営者はこの情報を開示することにより外部投資家を意外に思わせて、より有利な条件で投資

---

5) 検証課程は実際には、経営者の情報を改善すると同時に、その経営者が既に保有している市場情報を信憑性のある開示を行うという二重の役割を果たすので、情報の獲得と開示を結合行為と見なすことも可能である。

資金を獲得できる。これらの利得は勿論、情報獲得費用  $\psi$  と比較されなければならない。同時に、外部投資家が当該経営者は本当に情報を持っていると信じていると、これらの利得は小さくなる。外部投資家の信念と経営者の情報を獲得する誘因の間には、このような微妙な帰還効果が存在する。

ここで外部投資家は自分の信念を合理的に形成すると考えると、経営者の行為は投資家の信念に対する最善応答であり、経営者の最善応答関数が与えられたとき、投資家は Bayes 規則に基づいて自分の信念を形成する完全 Bayes 均衡が成立する。最初に、経営者の最善応答関数を検討する。投資家が当該経営者は確率  $p$  で情報を獲得すると信じているとき、実際に情報を獲得すれば、当該経営者は確率 0.5 でタイプ  $\gamma_G$  である。この場合には、当該経営者は自発的に自分のタイプを開示し、保険数理的に公正な条件で資金を調達して新規計画に投資する。当該経営者のタイプは同じ確率  $p$  で  $\gamma_B$  であり、その場合には当該経営者は自分のタイプを開示せず、保険数理的に公平な条件よりも有利な条件で資金を獲得して新規計画に投資する。

その条件がどれ程有利であるかは、経営者が情報を持たないときでさえも当該新規計画に投資する誘因があるかどうかには依存する。経営者が情報を持たないときにも投資を決定するなら、タイプ  $\gamma_B$  はタイプ  $\gamma_{BG}$  と一括されることにより、保険数理的に公平な条件よりも有利な条件を獲得できるのに対して、経営者が情報を獲得できないときには投資しないことを選択するなら、タイプ  $\gamma_B$  が獲得する条件は保険数理的に公平な条件である。タイプ  $\gamma_{BG}$  は実際には資金調達を望んでいないので、自分のタイプを開示しなくても、投資資金を調達するという行為は、当該経営者分のタイプが  $\gamma_B$  であることを開示する結果になる。

最初に、情報を持たないときでさえも、当該経営者は新規計画に投資する状況を取り上げる。このとき、開示なしを条件とする外部投資家の企業価値の期待値  $V_p$  は、

$$(3.5) \quad V_p = \frac{0.5(1-p)(\gamma_G + \eta_G) + 0.5(\gamma_B + \eta_B)}{1 - 0.5p}$$

により与えられる。ここで、

$$(3.6) \quad \frac{dV_p}{dp} = \frac{0.5(\gamma_B + \eta_B - \gamma_G - \eta_G)}{(1 - 0.5p)^2} < 0$$

であるから、開示なしを条件とする当該企業の市場価値の期待値  $V_p$  は、当該経営者が情報を持つ確率  $p$  に関して減少的である。すなわち、開示がないとき、外部投資家がタイプ  $\gamma_B$  に付ける加重が大きければ大きい程、タイプ  $\gamma_{BG}$  である可能性は小さくなる。

市場の条件付き期待  $V_p$  が (3.5) により与えられると、当該経営者が引き続き情報を持たないときの当該企業の資本費用は、

$$(3.7) \quad \frac{0.5}{V_p} \{0.5(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B)\}$$

により与えられる。他方、経営者が自分自身でタイプを開示するときの期待資本費用は、

$$(3.8) \quad 0.5 \left\{ 0.5 + \frac{0.5}{V_p} (\gamma_B + \eta_B) \right\} + \phi$$

により与えられる。経営者は (3.7) と (3.8) を比較して、

$$(3.9) \quad 0.5 + \frac{0.5}{V_p} (\gamma_B + \eta_B) + 2\phi \leq \frac{0.5(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B)}{V_p}$$

である場合そしてその場合に限り、正の確率で情報を獲得することを選択する。

したがって、

(i) 情報を獲得しない純粋戦略完全 Bayes 均衡が存在するのは、

$$(3.10) \quad \phi \geq \frac{\gamma_G + \eta_G - \gamma_B - \eta_B}{4(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B)}$$

である場合そしてその場合に限られる。

(ii) 情報を獲得する純粋戦略完全 Bayes 均衡が存在するのは、

$$(3.11) \quad \phi \leq \frac{\gamma_G + \eta_G - \gamma_B - \eta_B}{4(\gamma_B + \eta_B)}$$

である場合そしてその場合に限られる。

(iii) 混合戦略完全 Bayes 均衡が存在するのは、

$$(3.12) \quad V_p = \frac{\gamma_G + \eta_G}{1 + 4\phi}$$

である場合そしてその場合に限られる。(3.12) は、

$$(3.13) \quad 0 < p = \frac{(1 + 4\phi)(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B) - 2(\gamma_G + \eta_G)}{4(\gamma_B + \eta_B)\phi} < 1$$

あるいは,

$$(3.14) \quad \frac{\gamma_G + \eta_G - \gamma_B - \eta_B}{4(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B)} < \psi < \frac{\gamma_G + \eta_G - \gamma_B - \eta_B}{4(\gamma_B + \eta_B)}$$

と書き換えられる。

これらの結果より, 次の知見を得る。情報獲得費用  $\psi$  が高いとき, 情報を獲得しない純粋戦略均衡が存在する。そして, 情報獲得費用  $\psi$  が低下して

$\frac{\gamma_G + \eta_G - \gamma_B - \eta_B}{4(\gamma_B + \eta_B)}$  以下になると, 経営者が情報獲得を選択する可能性が生まれ

る。情報獲得費用がさらに低下して,  $\frac{\gamma_G + \eta_G - \gamma_B - \eta_B}{4(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B)}$  未満になると, 完

全情報均衡が成立する。換言すると, 情報獲得費用が十分に低いと, 経営者には情報を獲得する誘因が生まれるが, 均衡における獲得される情報量は過剰で

ある。 $\frac{\gamma_G + \eta_G - \gamma_B - \eta_B}{4(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B)}$  未満の  $\psi$  では, 自分の私的情報を利用しようとする

経営者の試みは失敗し, 情報獲得費用は完全に無駄になる。それは, 事前の完全情報獲得では, 全てを明らかにする事後的な開示も存在するからである。

以上より, (3.4) が成立するとき, 自発的開示を伴う均衡は過剰な情報獲得を誘発する傾向があり, 情報獲得費用が高いときに限り, 社会的最適は達成されると結論される。ここで, 効率性を回復する方法として, 強制的開示の法制が再浮上する。すなわち, 効率性を回復するには, 経営者が獲得してきたと思われる全ての情報を開示できなければ, 当該経営者を罰すると威嚇することで十分である。しかし, もし経営者が情報を持つことが証明困難であれば, 強制的開示の法制は非効率的になる可能性が大きい。

### 3.3 社会的価値のある情報獲得

今度は,

$$(3.15) \quad \eta_G \geq 0.5 \geq \eta_B$$

であるとき, 自発的開示の下での経営者の情報獲得誘因を 2 つの場合に分けて検討する。第 1 は,  $\eta$  の値について情報を持たなくとも投資することに価値がある, すなわち

$$(3.16) \quad 0.5(\eta_G + \eta_B) > 0.5$$

である場合であり、第 2 は投資する価値がない、すなわち

$$(3.17) \quad 0.5(\eta_G + \eta_B) < 0.5$$

である場合である。

第 2 の場合の均衡結果は容易に理解できる。情報を持たないときには経営者は新規計画に投資しないから、情報を獲得すると、タイプ  $\gamma_B$  はタイプ  $\gamma_{BG}$  と一括されない。このとき、当該経営者にとって事前に計算された情報獲得の価値は、 $0.5(\eta_G - 0.5) - \psi$  であり、これは獲得された情報の社会的価値にもなる。したがって、(3.17) が成立する場合には、当該経営者には自発的開示の下で情報を獲得する誘因がある。この場合には、強制的開示の法制は社会的厚生を改善しない。

第 1 の場合には経営者の情報の価値は、高々  $0.5(0.5 - \eta_B) - \psi$  であり、これは当該経営者のタイプが  $\gamma_B$  である場合に情報獲得に費用を掛ける価値がないと判断される情報価値に等しい。強制的開示の法制はこの場合にも社会的厚生を改善しない。

自分のタイプが  $\gamma_B$  であるときに経営者が費用を掛けて獲得する情報は、社会的最適に比べて過大あるいは過小になる可能性がある。タイプ  $\gamma_B$  の経営者が投資するのは、

$$(3.18) \quad (\gamma_B + \eta_B) \left( 1 - \frac{0.5}{V_p} \right) \geq \gamma_B$$

である場合そしてその場合に限られる。 $\gamma_B \leq 0.5$  であることが与えられたとき、 $p=1$  の場合には、(3.5) より  $V_1 = \gamma_B + \eta_B$  であるから、

$$(3.19) \quad (3.18) \text{ の左辺} = \gamma_B + \eta_B - 0.5 \leq \gamma_B$$

が成立して、経営者の投資誘因は失われる。しかし、 $p=0$  の場合には、 $V_0 = 0.5(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B)$  であるから、もし

$$(3.20) \quad (3.18) \text{ の左辺} = \gamma_B + \eta_B - \frac{\gamma_B + \eta_B}{\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B} \geq \gamma_B$$

が成立すれば、経営者には投資する誘因が生まれ、その場合には、

$$(3.21) \quad V_p = 0.5 \frac{\gamma_B + \eta_B}{\gamma_B}$$

が成立し、(3.21) より求められる

$$(3.22) \quad p = \frac{\eta_B(\gamma_G + \eta_G + \gamma_B + \eta_B) - (\gamma_B + \eta_B)}{\eta_B(\gamma_G + \eta_G) - 0.5(\gamma_B + \eta_B)}$$

により与えられる混合戦略均衡が存在する。

この混合戦略均衡において、 $0.5(0.5 - \eta_B) > \phi$  の場合には経営者は社会的最適に比べて過小な情報、逆に  $0.5(0.5 - \eta_B) < \phi$  の場合には過大な情報を獲得する。強制的開示の法制の下では、混合戦略均衡は成立せず、タイプ  $\gamma_B$  の経営者は投資しないことを選択して、経営者の情報獲得誘因は社会的誘因と一致する。社会的最適に比べて過小あるいは過大な情報を獲得するという非効率性を矯正することは、強制的開示の法制の別の長所として挙げられる。

以上で明らかになったように、経営者が費用を掛けて情報を獲得するとき、自発的开示の下では、場合によっては獲得される情報量が過大あるいは過小になることがある。強制的開示の法制により、経営者がそれまでに獲得した情報を全て開示しないならば罰すると威嚇すれば、この非効率性は矯正されて、社会的に最適な情報獲得が導かれる。ただし、強制的開示の法制が効果的であり、経営者は自分は情報を持っていないと偽ることができないことが前提となる。

### 3.4 自発的開示なし

これまで、情報を持つ当事者は新規株式の売り手であると仮定してきた。しかし、企業の経営者やインサイダーと見なされる人々は当該企業の株式取引を開示することを求められている証券市場のように、情報を持つ当事者が何時も売り手であるとは限らない。

Fishman and Hagerty (1995) は、株式の売買につながる私的情報を持つ当事者には自分の情報あるいは取引を自発的に開示する誘因が殆どあるいは全くないモデルを構築した。したがって、Fishman and Hagerty モデルでは私的情報を公にするためには強制的開示の法制が必要になるが、この規則は必ずしも情報を持たない当事者の利益にはならない。本小節では、限定された情報の自発的開示が行われることを示す。ただし、簡単化のために、当該企業に利用可能な新しい投資機会は全く存在しないと想定して、新規株式の発行市場ではなく、発

行済み株式が取引される流通市場を証券市場と呼ぶことにする。

当該企業の株式 1 単位当たりの最終価値は不確定であり、確率  $\xi$  で 1、確率  $(1-\xi)$  で 0 の何れかになる。期待株価について私的情報を持つ当該企業の経営者は、期待株価が確率  $\beta$  で  $\gamma_G > \gamma$ 、確率  $(1-\beta)$  で  $\gamma_B < \gamma$  の何れかになることを知っている。他方、情報を持たない株主（複数）は、期待株価が確率 0.5 で  $\gamma = \gamma_G$  になることを知るだけである。危険中立的である株主は事前に、株式 1 単位を  $0.5(\gamma_G + \gamma_B) = \gamma$  に評価する。

取引期日  $t=1, 2$  が存在し、各株主は各取引期日に 1 単位だけ売買できると想定する。<sup>6)</sup>ここでは明示的にモデル化しないが、株式の売買がどちらか一方の取引期日へ集中すると、価格変動が大きくなり、交易条件が不利になるので、株式取引は両取引期日に分散すると想定しても一般性は失われない。さらに、証券市場取引は匿名であることと、経営者の取引は市場全体の取引に比べて小さいこと、すなわち経営者は完全競争的な証券市場において価格受容者として行動することを想定する。

経営者が情報を持たない場合には、当該経営者が株式を 1 単位売却する確率と 1 単位購入する確率は等しく、期日 1 の株取引からの経営者の純利得 (=情報準地代) は 0 である。しかし、経営者が情報を持つ場合には、当該経営者は期待株価を知ることになる。期待株価が  $\gamma_B$  であることを知ると、当該経営者は期日 1 に株式を 1 単位売却するのに対して、期待株価が  $\gamma_G$  であることを知ると期日 1 に 1 単位購入する。よって、情報を持つ場合（確率  $\beta$ ）の期日 1 の株取引から経営者は純利得 (=情報準地代) は、

$$(3.22) \quad 0.5(\gamma_G - \gamma) + 0.5(\gamma - \gamma_B) = 0.5(\gamma_G - \gamma_B) \equiv 0.5\Delta\gamma$$

を獲得するから、期日 1 に自分の情報あるいは株取引を開示しない場合に経営者が獲得する総利得は、

$$(3.23) \quad 2\beta 0.5\Delta\gamma$$

になると期待される。

他方、経営者が期日 1 に自分の情報あるいは株取引を開示する場合には、

---

6) 各期日に複数単位（ただし、有限）の株式を取引できるようにモデルを拡張することは容易である。

期日 2 の取引価格は開示しない場合に比べて当該経営者に不利になる。経営者が買いを開示する場合には、株価は  $\gamma$  から

$$(3.24) \quad \beta\gamma_G + (1-\beta)\gamma$$

へ上昇する。情報を持たない取引者は、情報を持つ当事者による買いの開示の後に、期待株価は  $\gamma_G$  であるという自分の信念を改訂するので、株価は (3.24) に上昇する。当該経営者は確率  $\beta$  で情報を持っていたので、あるいは当該経営者は確率  $(1-\beta)$  で情報を持っていなかったがポートフォリオ調整を行ったので、株を購入できたと情報を持たない取引者は推論する。このとき、情報を持つ経営者の期日 2 の取引からの利得は、

$$(3.24) \quad (1-\beta)(\gamma_G - \gamma)$$

になり、開示しない場合に比べて利得は  $\beta(\gamma_G - \gamma)$  だけ減少する。

反対に、情報を持つ経営者が売りを開示する場合には、株価は  $\gamma$  から

$$(3.25) \quad \beta\gamma_B + (1-\beta)\gamma$$

へ下落し、当該経営者が期日 2 の取引から獲得する利得は、

$$(3.26) \quad (1-\beta)(\gamma - \gamma_B)$$

により与えられ、開示しない場合に比べて  $\beta(\gamma - \gamma_B)$  だけ減少する

以上より、情報を持つ経営者は明らかに期日 1 の取引を開示しない。情報を持つ経営者の情報が検証可能であっても、当該経営者は情報開示を選択しない。しかし、私的情報は検証可能ではなく、取引だけが検証可能であることが普遍的であるので、規制が取引の開示を要求するのはこのためである。

情報を持たない経営者には、取引開示の弱い誘因がある。これは、情報を持たない経営者の開示が市場において新情報 news として受け止められるならば、当該経営者は結果として生じる価格変化から利得を得る立場にあるためである。例えば、情報を持たない経営者が期日 1 に買いを開示すると、期待株価が当該経営者の知っている  $\gamma$  から上昇するので、期日 2 に株式を 1 株売却することにより、利得を得ることができる。情報を持たない経営者だけが開示を選択するので、市場は開示された情報を無視し反応しないので、完全 Bayes 均衡

では情報を持たない経営者が開示により利得を得ることはない。

情報を持つ経営者に自発的に開示させることができない理由は2つある。第1の理由は、市場は情報の内容を知らないので、非開示を罰することができないことである。もし市場が非開示を経営者が不利な情報を隠していると解釈するならば、当該経営者は証券市場における株式購入により利益を獲得し、売却により損失を被ることになる。第2の理由は、当該経営者は証券市場において価格受容者であることである。証券市場の取引が匿名ではないとすると、期日1の当該経営者の取引相手は、株式を当該経営者に価格  $\beta\gamma_G + (1-\beta)\gamma$  で売却することと、当該経営者から価格  $\beta\gamma_B + (1-\beta)\gamma$  で購入することに合意し、他の条件での売買には合意しない。もしこれら以外の条件で取引する選択肢が経営者にはないとしたら、取引の開示、非開示は当該経営者にとって無差別である。

最後に、情報を持つ経営者が取引内容を自発的に開示しないことが、強制的開示の法制の根拠となり得るかを検討する。非対称情報の下での取引は歪みの原因にはならず、株主の間の富の分配にのみ影響するから、情報を持たない取引者を保護する手段としてのみ強制的開示は正当化される。しかし、分析の枠組みをより現実的にすると、取引の片側の当事者が情報上の優位性を持つことが、流動性と投資に不利に影響する可能性があることが判る。この場合には、そのような投資あるいは流動性の歪みを最小にし、情報を持たない取引者を保護する手段として強制的開示の法制が求められる。

しかし、情報を持たない投資家の保護という目的を当然のことと考えるとしても、強制的開示の法制は他の株主を犠牲にして当該経営者に利益をもたらす可能性があるので、強制的開示の法制の導入が常に正当化される訳ではない。上で見たように、自分の期日1の取引内容を開示すると、情報を持つ経営者の利得は常に悪化するから、強制的開示の法制により利得が改善される経営者がいるとすれば、それは情報を持たない経営者に限られる。情報を持たない経営者は取引開示後の価格の変動は保証されていないことを知っているので、当該経営者は情報優位である。期日1に買いを開示した後に期日2に株式を売却することにより、情報を持たない経営者は期待利得

$$(3.27) \quad \beta(\gamma_G - \gamma)$$

を獲得する。反対に、期日 1 に買いを開示した後に期日 2 に株式を購入することにより、当該経営者は期待利得

$$(3.28) \quad \beta(\gamma - \gamma_B)$$

を獲得する。つまり、強制的開示の下で情報を持たない経営者の期待利得は、

$$(3.29) \quad \frac{\beta}{2}(\gamma_G - \gamma_B)$$

になるのに対して、情報を持つ経営者の期待損失は

$$(3.30) \quad \frac{\beta}{2}(\gamma_G - \gamma_B)$$

になる。したがって、強制的開示からの経営者の純利得は、

$$(3.31) \quad -\beta \left[ \frac{\beta}{2}(\gamma_G - \gamma_B) \right] + (1 - \beta) \left[ \frac{\beta}{2}(\gamma_G - \gamma_B) \right]$$

により与えられる。つまり、経営者が情報を持つより情報を持たない確率が高ければ  $\left(\beta < \frac{1}{2}\right)$ 、強制的開示の法制から利得を得るのは当該経営者であり、情報を持たない投資家ではない。

強制的開示の下では、情報を持つ経営者が  $\gamma_G$  を観察したとき、株式を空売りしておき、後に安く買い戻すという一連の取引を選択する可能性が当該経営者に生まれるので、この例は、強制的開示は開示された情報の信憑性を高めることにより、市場操作を容易にする可能性を示し、情報開示と市場操作の間の結び付きを浮き彫りにする。開示が自発的であるとき、開示する誘因があるのは情報を持たない経営者に限られることを情報を持たない合理的な参加者は理解しているので、情報を持たない合理的な参加者は情報が開示されても、無視するだけである。

Shavell (1994) や Fishman and Hagerty (1995) とは対照的に、Admati and Pfleiderer (2000) は強制的開示の必要性を強く主張する。Admati and Pfleiderer は、情報開示には費用が掛かり、他の企業に対する情報外部性が存在すると想定する。換言すると、開示は部分的には公共財である。このとき、個別企業は開示の持つ社会的な情報価値の全てを獲得できる訳ではないのに、開示費用の全てを負担しなければならないので、均衡における情報の提供は一般的に過小

になる。このために、社会的に価値のある情報の生産を促すため強制的開示の法制が必要であると、Admati and Pfleiderer は主張する。

#### 4. 開示費用と負債による資金調達

最後に、情報を持つ当事者が自分の情報開示が信憑性をもって受け止められるように、その私的情報を検証するかどうかの選択問題を取り上げる。この問題は、金融工学では費用の掛かる状態検証 *costly state verification* (以下、CSV) と呼ばれ、これまで検討してきた開示問題とは異なる接近法である。CSV は、企業成果 (利潤あるいは稼得) の開示 (あるいは検証) に費用が掛かるとき、金融契約は開示 (あるいは監査) 費用を最小化するように設計されるという前提から出発して、部分的な状態依存的開示の法制が一般的に最適になることを主張する。そして、一定の条件の下では、負債が期日に返済される限り、債務者の成果の開示は不要であるが、債務不履行の場合には完全開示あるいは完全検証を要求する負債契約が最適であることを示す。CSV の視点からは、破産法制の機能は全ての資産と債務の明確な目録の作成と当該企業の純価値の評価である。

Townsend (1979) と Gale and Hellwig (1985), 投資計画はあるが自己資金を持たない起業家と十分な資金を持つ投資家という 2 人の危険中立的エージェントの間の金融契約締結問題を考察する。当該投資計画は、時点  $t=0$  に固定された設立費用  $I > 0$  を必要とし、 $t=1$  に確率的な収益  $\pi \in [0, +\infty]$  を生み出す。この収益の密度関数は  $f(\pi)$  により与えられ、起業家だけが  $t=1$  に実現された収益を観察できる。起業家は投資家から負債による資金調達を行いこの投資計画を実行しようとするが、起業家は検証費用  $K > 0$  を負担することにより、投資家に対して収益の実現値  $\pi$  について信憑性のある開示を行うことができる。したがって、金融契約の設計問題は、どの収益実現を検証するか、どれを検証しないか、検証範囲を予め特定することである。

全く検証が行われない場合には、起業家は投資家への返済を回避するために、時点  $t=1$  に  $\pi=0$  と常に偽るであろうし、合理的な投資家はそれを予期するので、起業家は必要な投資資金  $I$  を決して調達できない。

資金調達を保証する 1 つの方法として、実現した収益を常に検証あるいは

監査することが考えられる。企業実績の定期的な検証を義務付けている証券法制は、このような成果検証の一例と見なせるが、定期的な検証は開示費用が過大になる可能性があるので、CSVはこのような規制は潜在的に非効率であると主張する。

金融契約は、収益の実現後に監査を行うかどうか、実現された収益のどの位の割合が投資家に払い戻されるかを特定する。つまり、収益実現後に起業家は  $\pi$  を正直に報告し、当該契約が収益を検証する（あるいは、監査する）確率  $p(\pi) \in [0, 1]$  を特定する。検証が行われない場合（確率  $(1-p(\pi))$ ）には、契約は返済  $r(\pi)$  だけを特定するのに対して、検証が行われる場合（確率  $p(\pi)$ ）には、当該契約は開示された収益  $\hat{\pi}$  と検証された真の収益  $\pi$  の両方に基づいて決定される返済  $r(\hat{\pi}, \pi)$  を特定する。顕示原理<sup>7)</sup>を適用すると、均衡において起業家は常に正直に収益を報告すること、すなわち全ての  $\pi$  に対して、 $\hat{\pi} = \pi$  であることが保証される。それにも関わらず、起業家に正直に開示する誘因を与えるために、契約は威嚇として、 $\hat{\pi} \neq \pi$  である場合の懲罰としての返済を特定する必要がある。この威嚇は均衡では決して行使されることはないが、 $\hat{\pi} \neq \pi$  を開示した場合には常に全収益を没収する ( $r(\hat{\pi}, \pi) = \pi$ ) と設定して<sup>8)</sup>、虚偽の開示に対する懲罰を最大にして真実を述べる誘因を最大化することが効率的である。このような威嚇の下では、虚偽の開示は監査の引き金となるので、起業家が虚偽の開示により獲得できる利得はない。それゆえに、実現された収益は常に正直に開示されるから、監査された収益への返済は  $r_a(\pi)$  と表せる。

CSV の主要な結果は、条件

$$(4.1) \quad \text{全ての } \pi \text{ に対して, } p(\pi) \in \{0, 1\}$$

の下で、標準的負債契約が最適な金融契約であることを明らかにしたことである。つまり、確率的な監査を想定する金融契約は最適ではない。以下では、条件 (4.1) の下で標準的負債契約が最適な金融契約になる理由を調べる。

当該計画の純現在価値は正であると想定すると、最適契約締結問題は期待監査費用最小化問題

7) 顕示原理については、例えば、小平 (2017) (2018a) を見よ。

8) 起業家は投資計画を始めるための資金を持たないので、 $\pi$  を超える返済を求めることはできない。

$$(4.2) \quad \min_{p(\pi), r(\pi), r_a(\pi)} K \int_0^{+\infty} p(\pi) f(\pi) d\pi$$

subject to

$$(4.3) \quad \int_0^{+\infty} p(\pi) [r_a(\pi) - K] f(\pi) d\pi + \int_0^{+\infty} [1 - p(\pi)] r(\pi) f(\pi) d\pi \geq I$$

$$(4.4) \quad p(\pi_1) = 1 \text{ かつ } p(\pi_2) = 0 \text{ である全ての } \pi_1 \neq \pi_2 \text{ に対して, } r_a(\pi_1) \leq r_a(\pi_2)$$

$$p(\pi_1) = p(\pi_2) = 0 \text{ である全ての } \pi_1 \neq \pi_2 \text{ に対して, } r_a(\pi_1) = r_a(\pi_2) = r$$

$$(4.5) \quad p(\pi) = 1 \text{ である全ての } \pi \text{ に対して, } r_a(\pi) \leq \pi$$

$$p(\pi) = 0 \text{ である全ての } \pi \text{ に対して, } r(\pi) \leq \pi$$

として与えられる。ここに、(4.3) は投資家の個別合理性制約、(4.4) は起業家の誘因両立性制約、(4.5) は富制約である。

(4.4) の第 1 式は、検証が要求される収益  $\pi_1$  に対する返済  $r(\pi_1)$  は、検証を要求されない収益  $\pi_2$  に対する返済  $r(\pi_2)$  以下であることを意味する。第 1 式が成立しなければ、起業家は  $\pi_1$  について虚偽の開示を選択することにより、返済を少なくすることが可能になる。第 2 式は、検証が要求されない異なる 2 つの実現した収益について、投資家への返済は同一であることを主張する。第 2 式が成立しなければ、起業家は実現した収益を返済が少ない方の収益として虚偽の開示をすることを選択できる。

契約の実行可能集合は、誘因制約 (4.4) と富制約 (4.5) の組み合わせによって規定される。実行可能契約集合には、検証が要求されない収益に対する返済は実現された収益から独立であることと、検証が要求される収益に対する返済は検証が要求されない収益に対する返済より少ないという特徴がある (図 4.1 参照)。

金融契約は、検証が要求される収益 (以下、監査部分集合と呼ぶ) に対する返済の規模と、検証が要求されない収益に対する返済の規模により基本的に決定され、以下の 3 条件を満足する。第 1 に、実行可能な契約は、監査部分集合に収益  $\pi = 0$  を含む。その理由は、含まないとすると、起業家は収益 0 と主張すれば、投資家への返済を回避すると同時に、監査も回避することができるか

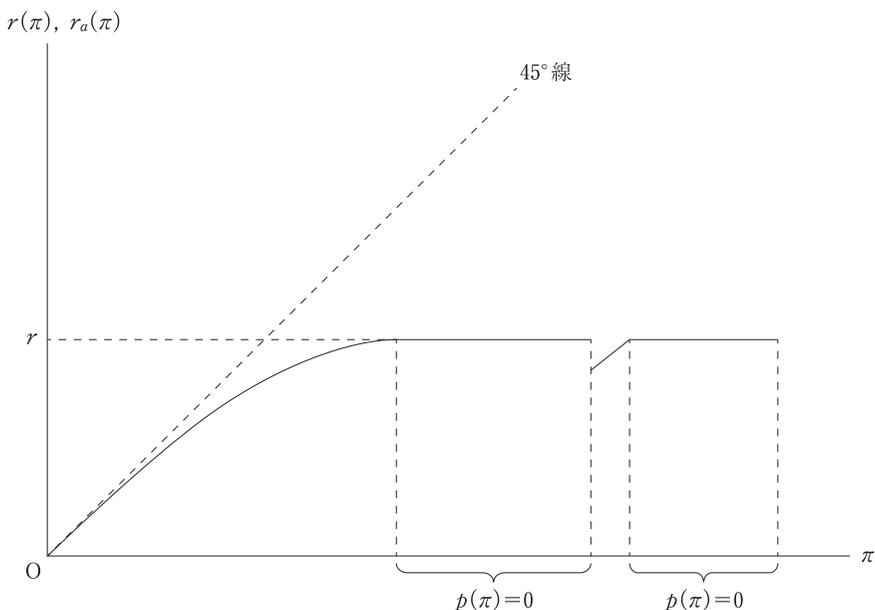


図 4.1：誘因両立的返済

らである。

第 2 に、期待監査費用を最小化する契約では、監査部分集合の中の収益実現値  $\pi$  に対して、

$$(4.6) \quad r_a(\pi) = \min \{ \pi, r \}$$

が成立しなければならない。この結果を理解するために、 $r < \pi$  と想定しよう。このとき、(4.4) により、 $r_a(\pi) > r$  は全て排除される。しかし、 $r_a(\pi) < r$  であるような金融契約は高い監視費用を伴い非効率である。(4.4) あるいは (4.5) に反することなく、 $r_a(\pi)$  を  $r$  まで高めることは可能である。期待返済を高くして (4.3) を緩和し、それにより (4.3) に反することなしに監査部分集合（それゆえに、期待監査費用）を僅かであるが引き下げることができる。逆に、 $r > \pi$  と想定すると、 $r_a(\pi) < \pi$  であるような金融契約は同じ理由で非効率である。以上の検討を踏まえて、図 4.1 は図 4.2 のように修正される。

第 3 に、監査部分集合  $[0, \hat{\pi}] \cup [\underline{\pi}, \bar{\pi}]$ （ただし、 $\pi < \underline{\pi}$ ）が非連結になる金融契約（図 4.3 参照）は、確率は変化しないが監査部分集合が連結している金融契約（図 4.4 参照）に移行することにより改善される。このような移行は  $r$  を、よって期待監査返済を高め、(4.3) を緩和して期待監査費用を節約する。

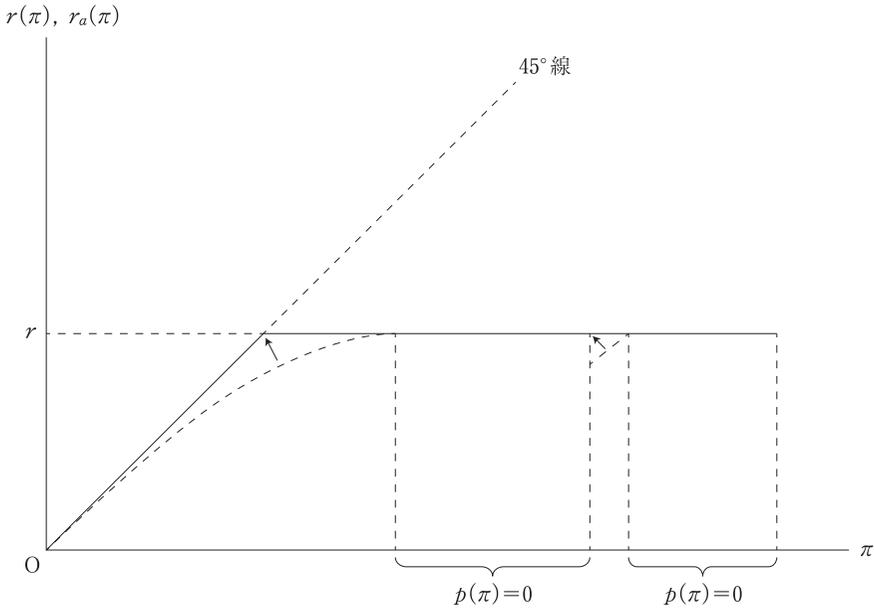


図 4.2：誘因両立的返済,  $r_a(\pi) = \min\{\pi, r\}$

以上より，期待監査費用を最小化する最適金融契約は，条件

- (i) 単一の連結した監査領域  $\Pi_a = [0, \bar{\pi}]$  が存在する。ただし， $\bar{\pi} < \infty$  である。
- (ii) この領域の上で，監査返済は  $r_a(\pi) = \pi$  である。
- (iii) 監査を要求されない収益  $\pi > \bar{\pi}$  に対して，返済は  $r = \bar{\pi}$  である。

を満足することが示された。ここで，閾値  $\bar{\pi}$  は参加制約

$$(4.7) \quad \int_0^{\bar{\pi}} (\pi - K) f(\pi) d\pi + [1 - F(\bar{\pi})] r = I$$

の解として一意に決定され，期待監査費用は  $F(\bar{\pi})K$  である。換言すると，最適な金融契約は額面価値  $\bar{\pi}$  を持つ標準的負債契約である。これは同時に，債務不履行の場合には債権者に清算収入  $\pi$  を与える。つまり，監査費用  $K$  を清算収入を獲得するために負担しなければならない固定的な破産費用と解釈することもできる。

標準的負債契約には期待検証費用あるいは期待開示費用を最小化するという特性がある。これは，成果の良し悪しに関わらず，強制的開示の法制が費用の掛かる開示を常に要求することと対照的である。ただし，CSV の枠組みを用いて示される標準的負債契約の最適性は，強い仮定の下で導かれることに留意

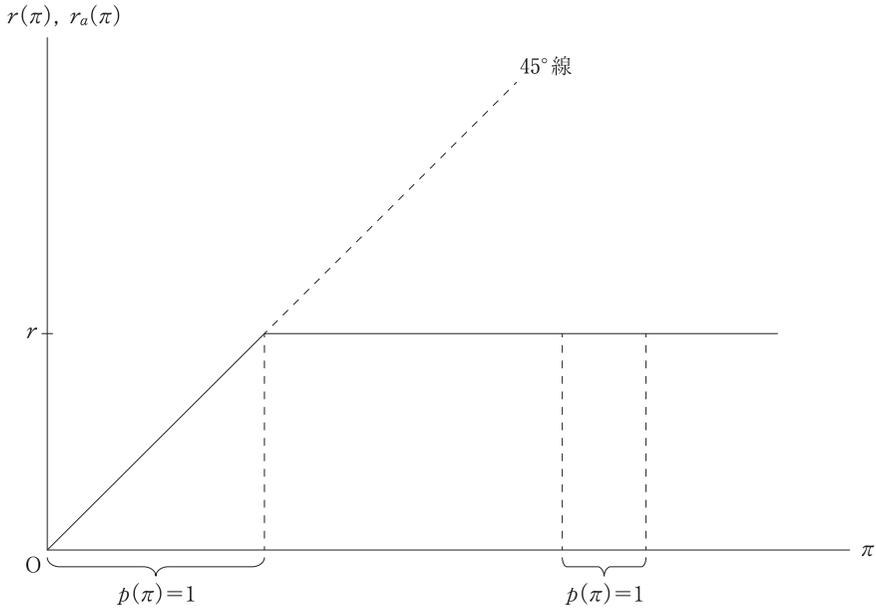


図 4.3：非効率的な監査

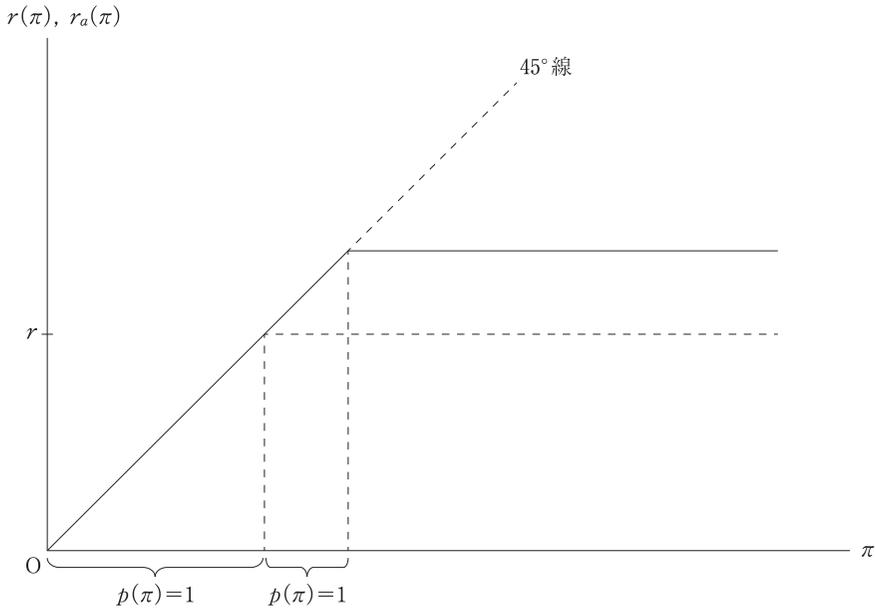


図 4.4：効率的な監査

する必要がある。例えば、起業家が危険回避的である場合 (Gale and Hellwig (1985)) や、監査が確率的に行われる場合 (Mookherjee and Png (1989)) には、標準的負債契約の最適性は失われる。

CSV のもう 1 つの短所として、当事者が  $t=0$  での契約の中で特定された監査制度にコミットできる場合に限り、標準的負債契約は最適であることが挙げられる。当事者のコミットが不可能であれば、監査は無駄になるから、当事者は事後的に契約が要求する監査の実施を望まない。監査は事前の契約通りに実施されると起業家が期待するならば、起業家は収益の実現を常に正直に報告することになるが、報告は常に正直に行なわれるとすれば、監査を実施する理由は失われる。個別の契約締結当事者は通常、監査制度の内容を再交渉できないので、コミットできるようにする工夫の必要性が強制的開示の法制を正当化する。

最後に、標準的負債契約は最適な金融契約であるという結果を、例えば、当該企業には複数の投資計画がある場合、投資計画が複数期間に渡る場合、複数の投資家が存在する場合など一層豊かな枠組みに拡張することは不可能である (Gale and Hellwig (1989), Cahng (1990), Webb (1992), Winton (1995))。

## 5. むすび

私的であるが検証可能な情報という分析の枠組は、健康、研究開発、監査、金融市場取引を含む広範な応用に適用可能である。逆選択 (小平 (2017) (2018b)) の下で、情報を持つ当事者は自分のタイプについて虚偽の主張をすることは許されない。情報を持つ当事者に可能な行動は、真実の完全開示、部分開示、非開示の 3 つの選択肢の中からの選択である。完全開示の研究は Grossman and Hart (1980), Milgrom (1981), Grossman (1981) が理論的結果を蓄積し、後に Okuno-Fujiwara, Postlewaite, and Suzumura (1990) が定理として一般化した。完全開示定理は、以下の条件

- (i) 情報を持つ当事者が自分のタイプに関する情報を持つことは共有知識である。
- (ii) タイプ空間は 1 次元であり、情報を持つ当事者の利得で測ってタイプを単調に順位付けることができる。
- (iii) 情報を持つ当事者は、自分の真のタイプを偽る検証された声明を出すことができる。
- (iv) 開示費用は掛からない。

が満足されるとき、均衡において完全開示が成立すると主張する。この定理から、完全開示の条件が満足されるとき、プライバシー法制の有効性は制限されることが判る。例えば、個人が自分の履歴の一部を開示しない権利を持つとしても、この情報を自発的に開示することが求められるならば、プライバシー保護は無効になる。検証の偽造が許されないとすると、良いタイプは自発的に自分のタイプを検証し開示することを望むのに対して、自発的開示を積極的に望まない悪いタイプは検証、開示を強いられることになる。したがって、プライバシー保護を強化するには、個人が検証を偽造することを許す必要がある。

完全開示のため条件(i)-(iv)の一部しか満足されないとき、自発的開示は不完全になり、関連する全ての公的情報を十分には作り出さない。このとき、強制的開示の法制が望まれる可能性がある。不完全な自発的開示の補完としての強制的開示の法制の役割については、強制的開示の法制が望まれるとしても、強制的開示の執行が困難になる傾向があることを指摘する Shavell (1994) と Fishman and Hagerty (1995) を見よ。困難になる理由の1つは、情報を持つ当事者が無知を装うことが可能である場合に強制的開示は望ましいが、その場合に自分が情報を持たないことを証明するのは非常に困難であることである。

第4節では、最適金融契約における費用の掛かる状態検証 CSV 接近法を紹介した。CSV は、投資家は正の費用を負担しなければ、投資計画の収益の実現値を観察できないのに対して、起業家は費用負担なしに観察可能であると想定する枠組みにおいて、1 回限りの資金調達問題に注目する。Townsend (1979) と Gale and Hellwig (1985) は、決定論的契約のみが可能である、当事者達は危険中立的である、当事者は費用の掛かる状態検証政策を実行することに前もってコミットすることを仮定して、期待検証費用を最小化するという意味で最適な資金調達の仕組みは標準的負債契約であることを示す。この結果は、道徳的危険に基づく枠組みを使って、負債契約の最適性を示した Innes (1990) (小平 (2017) (2018b) 参照) に代わる正当化を提供したことを意味する。

#### 参考文献

- Admati, A. R., and P. Pfleiderer (2000), "Forcing Firms to Talk: Financial Disclosure Regulation and Externalities," *Review of Financial Studies*, 13: 479-519.
- Chang, C., (1990), "The Dynamic Structure of Optimal Debt Contracts," *Journal of Economic Theory*, 52: 68-86.

- Fishman, M. J., and K. M. Hagerty (1995), "The Mandatory Disclosure of Trades and Market Liquidity," *Review of Financial Studies*, 8: 637-76.
- Gale, D., and M. Hellwig (1985), "Incentive-Compatible Debt Contracts: The One-Period Problem," *Review of Economic Studies*, 52: 647-63.
- Gale, D., and M. Hellwig (1989), "Reputation and Renegotiation: The Case of Sovereign Debt," *International Economic Review*, 30: 3-31.
- Green, J. R., and S. Scotchmer (1995), "On the Division of Profit in Sequential Innovation," *RAND Journal of Economics*, 26: 20-33.
- Grossman, S. J., (1981), "The Informational Role of Warranties and Private Disclosure about Product Quality," *Journal Law and Economics*, 24: 461-83.
- Grossman, S. J., and O. D. Hart (1980), "Disclose Laws and Takeover Bids," *Journal of Finance*, 35: 323-34.
- Innes, R. D., (1990), "Limited Liability and Incentive Contacting with Ex-Ante Action Choices," *Journal of Economic Theory*, 52: 45-67.
- Milgrom, P. R., (1981), "Good News and Bad News: Representation Theorems and Applications," *Bell Journal of Economics*, 12: 380-91.
- Mookherjee, D., and I. Png (1989), "Optimal Auditing, Insurance, and Redistribution," *Quarterly Journal of Economics*, 104: 399-415.
- Myers, S. C., and N. S. Majluf (1984), "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have," *Journal of Financial Economics*, 13: 187-221.
- Okuno-Fujiwara, M., A. Postlewaite, and K. Suzumura (1990), "Strategic Information Revelation," *Review of Economic Studies*, 57: 25-47.
- Shavell, S., (1994), "Acquisition and Disclosure of Information Prior to Sale," *RAND Journal of Economics*, 25: 378-405.
- Townsend, R. M., (1979), "Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Verification," *Journal of Economic Theory*, 21: 265-93.
- Webb, D. C., (1992), "Two-Period Financial Contracts with Private Information and Costly State Verification," *Quarterly Journal of Economics*, 107: 1113-23.
- Whinton, M. D., (1990), "Tying, Foreclosure, and Exclusion," *American Economic Review*, 80: 1-26.
- 小平裕 (2017), 「隠された情報の下での双務的契約締結」, 成城大学『経済研究』第 217 号, 77-99 ページ。
- 小平裕 (2018a), 「金融市場における誘因と情報の問題」, 成城大学経済研究所『研究報告』No. 80, 全 29 ページ。
- 小平裕 (2018b), 「隠された努力選択と道徳的危険」, 成城大学『経済研究』第 219・220 合併号, 51-71 ページ。

(こだいら・ひろし 成城大学経済学部教授)

検証可能な私的情報と開示

(研究報告 No. 84)

平成 31 年 2 月 4 日 印 刷

平成 31 年 2 月 9 日 発 行

非売品

著 者 小 平 裕

発行所 成城大学経済研究所

〒157-8511 東京都世田谷区成城 6-1-20

電 話 03 (3482) 9187 番

印刷所 株式会社博文社





