

非対称情報：信号発信

小 平 裕

1. はじめに
2. Spence モデル
3. 信号発信の行われない場合
4. 信号発信が行われる場合
 - 4.1 分離均衡
 - 4.2 一括均衡
5. 結び

1. はじめに

Spence (1973)¹⁾ は、情報の非対称性に起因する問題を解決する手段として、信号発信の役割を強調した。本稿の目的は、Spence の数値例による分析を一般化することである。

市場参加者の持つ私的情報の非対称性は、逆選択問題の原因になる可能性がある。例えば、中古車市場において、売り手は自分が売ろうとしている車の品質を、買い手や他の売り手よりも良く知っている。このように売り手と買い手の間に情報の非対称性が存在すると、高品質の財を保有しており、それを売りに出そうとしている潜在的売り手は、自分の財が高品質であることを信憑性のある方法で買い手に伝えることができないために、低品質の財を売ろうとしている他の売り手から自分自身を区別することに失敗する。また、買い手は売りに出されている財が価格に見合う品質であ

1) Spence (1943-) は、「情報の非対称性を伴った市場分析」に対する貢献により、Akerlof (1940-)、Stiglitz (1943-) と共に 2001 年 Nobel Prize を受賞した。

るかどうかを見極めることができない。情報の非対称性のために、このようにして買い手の間に疑心が生まれる。その結果、取引の潜在的利益を実現できない状況に陥る可能性がある。

ここで、私的情報を持つ当事者（中古車の売り手）が先に手番を取ることによって、情報を持たない当事者（潜在的買い手）に対して自分の持つ私的情報（中古車の品質）を信号発信して、自分は他の売り手とは違うことを知らせることができれば、この問題を回避することができる。非対称情報の下における信号発信の役割を、Spence (1973) は労働市場の数値例を用いて検討した。

労働市場では、労働者は自分の労働サービスを雇い主に供給する売り手である。労働者は明らかに、自分の能力と過去の経験について潜在的雇い主よりも詳細な情報を持っている。つまり、労働市場には非対称情報の問題が存在する。Spence の基本的な考えは、労働者として能力の高い求職者は、そのために費用を掛けても、自分の能力について信号を発信することにより、自分自身を生産性の低い労働者から区別しようと試みることができるということである。しかし、この信号が信憑性をもつためには、生産性と信号発信費用の間には負の相関があり、生産性の低い労働者が生産性の高い労働者を模倣しようとすると、より大きな信号発信費用が必要とされるということを、労働者と雇い主の双方が理解していなければならない。

そのような信号と考えられるものの1つに、Spence (1973) が取り上げた労働者の教育水準がある。信号発信における教育の役割に焦点を当てるために、以下の分析では教育が人的資本へ及ぼす経済的影響を無視することができ、教育はその職種における労働生産性には全く影響しないと仮定する。例えば、技術職の人材を募集している労働市場を取り上げて、大学で平安時代の日本文学を専攻した応募者を考えよう。Spence の仮定は、生産性が高くしたがって優秀な労働者は、それ程優秀ではない労働者より

も卒業に必要な単位を容易に修得することができ、したがって信号発信費用が少なくて済むのに対して、生産性が低い労働者が優秀な労働者を装うために平安時代の日本文学を専攻することは、与えられる賃金を考えると苦痛（＝信号発信費用）が大き過ぎることを主張する。

2. Spence モデル

ここで取り上げる労働市場には、 n 人の労働者（＝求職者）と $m \geq 2$ 人の雇い主が参加しており、全員リスク中立的であるとする。

労働者にはタイプ H （高生産性）とタイプ L （低生産性）の2つのタイプがあり、タイプ H が労働者全体に占める割合を $0 \leq q \leq 1$ とする。また、タイプ H の生産性を x_H 、タイプ L のそれを x_L とする。当然、 $x_H > x_L \geq 0$ が成立している。ここでは、労働者のタイプは私的情報であり、労働者本人は自分自身のタイプを知っているが、雇い主は応募者のタイプを雇用前に判別することはできず、雇用して初めて知るとされる。つまり、雇い主には、雇用前の労働者はタイプに関わらず全員同じように見える。

労働者は自分のタイプを雇い主に伝える信号として、教育水準を利用することができるが、教育の到達度（例えば、大学を卒業したかどうか）は労働者の生産性に影響しないと仮定する。ここで、タイプ $i = L, H$ の労働者について、教育水準 y を獲得する費用（信号発信費用）を $c_i y$ としよう。基本的な仮定は、生産性が高いタイプ H の教育費用はタイプ L の教育費用よりも低いことである。

仮定 1： $c_H < c_L$

仮定 2：教育は、労働者の生産性 x_i ($i = L, H$) に影響しない。

教育投資 y を行い、賃金 w を獲得する労働者 $i = L, H$ の効用は、

$$(1) \quad u_i(w, y) = w - c_i y$$

により与えられるとする。分析の簡単化のために、どちらのタイプの労働者にとっても、留保効用は同一であると仮定し、それは0であると正規化する。すなわち、 $\bar{U}_H = \bar{U}_L = 0$ が成立する。この仮定は、タイプHの労働者が低賃金により駆逐されることを排除する。

このとき、仮定1は、タイプH労働者の無差別曲線 I_H とタイプL労働者の無差別曲線 I_L が1回だけ交差することを保証する(図1参照)。「単交性」あるいは「Spence-Mirrleesの性質」と呼ばれるこの想定は、信号発信モデルのみならず、非対称情報の分析においてよく利用される仮定である²⁾。また、仮定2により、信号発信としての教育の役割に焦点を合わせることが可能になり、分析は簡潔になる。勿論、設定をより現実的に拡張して、教育が労働者の生産性を高めると想定することも可能である。

1人の雇い主は労働者を何人でも雇用することができる。雇い主がある労働者を雇用することにより獲得できる利潤は、その労働者の生産性 x とその労働者に支払う賃金 w の差として、

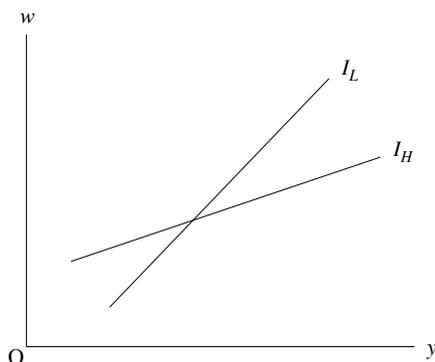


図1：単交性

2) Mirrlees (1936-) は、「情報の非対称性のもとでの経済的誘因の理論」に対する貢献により、Vickrey (1914-1996) と共に1996年 Nobel Prize 受賞した。

$$(2) \quad \pi(x, w) = x - w$$

により与えられる。

なお、Spence (1973) が用いた信号発信モデル³⁾ は、上のモデルにおいてパラメーターの値を $x_H = 2$, $x_L = 1$, $c_H = \frac{1}{2}$, $c_L = 1$ と特定した場合に相当する。

3. 信号発信の行われない場合

本節では比較のための基準均衡として、労働者は雇い主に信号を発信できない場合を検討する。すなわち、タイプ $i = L, H$ について、 $y_i = 0$ である状況を取り上げる。このとき、雇い主は労働者のタイプを識別することができない。タイプ L と H の留保効用は同じであり、 $\bar{U}_H = \bar{U}_L = 0$ と設定されているので、どちらのタイプの応募者も賃金 $w > 0$ を与えられれば、就職しようとする。よって、雇い主が申し出る賃金は、雇い主達の間競争を通じて、労働者全体の平均生産性に等しくなり、

$$(3) \quad w^{NS} = qx_H + (1 - q)x_L$$

が成立する。ここで、 w^{NS} = 信号発信の行われない場合の賃金である。このとき、雇い主の期待利潤は、 $E[\pi(w^{NS}, x)] = 0$ になる。また、(3) により与えられる市場賃金は両タイプの労働者の留保賃金を上回るので、全ての労働者は雇用される。そして、 $y_i = 0$ であり、また両タイプとも同じ賃金を受け取るので、信号発信の行われない場合の労働者の効用 u_i^{NS} はタイプによらず等しく、

$$(4) \quad u_H^{NS} = u_L^{NS} = qx_H + (1 - q)x_L$$

3) 小平 (2015) で紹介した。

となる。また、経済厚生は、 $V^{NS} = n[qu_H^{NS} + (1-q)u_L^{NS}] + mE[\pi(w^{NS}, x)]$ により与えられるが、この場合には

$$(5) \quad V^{NS} = n[qx_H + (1-q)x_L]$$

となる。

命題1 (信号発信の行われない均衡)：もし信号を発信しないことが可能であれば、全ての労働者は同じ賃金 $w^{NS} = qx_H + (1-q)x_L$ で雇用され、経済厚生 $V^{NS} = n[qx_H + (1-q)x_L]$ が実現される。両タイプの生産性はその市場賃金を上回るから、その均衡配分は Pareto 効率的である。すなわち、ある市場参加者の効用を低めることなく、他の誰かの効用を高めることは不可能である。

信号発信の行われない状況が、常に Pareto 効率的である訳ではない。その理由を説明するために、いま限られた数の求人しか存在しないと想定しよう。例えば、 $qn < m < n$ であり、各雇い主は労働者を1人だけ雇用するとしてしよう。つまり、タイプ H の労働者の人数より多くの就職先が存在するが、両タイプの労働者全員は就職できないとする。前と同様に、留保賃金は0であると仮定する。この状況においては、労働者全体の平均生産性 $qx_H + (1-q)x_L$ は留保賃金を上回る。ここでは、就職先の数より多い人数の労働者が少数の求人に殺到するので、市場賃金は留保賃金 $w = 0$ に等しく決定される。労働者は全員求人に応募するが、信号発信が行われず、労働者のタイプに関する情報は非対称であるために、雇い主は労働者をタイプにより識別することはできない。したがって、雇い主は応募者の中から誰を雇うかについて無差別であり、 n 人の応募者の中から無作為に m 人を雇用する。一方、求人数を上回る $n - m$ 人の応募者は雇用されない。しかし、留保賃金は0であるので、応募者は雇用されること

とされないことの間で無差別であるから、雇用されない応募者が残るが、その市場は清算される。

タイプ H でもタイプ L でも、求職者の留保賃金は同じであるが、タイプ H を雇用する方が雇い主の利潤はより大きくなる。よって、Pareto 効率的であるためには、タイプ H の応募者が全員雇用されていることが要求される。したがって、成立する均衡配分が Pareto 効率的であるとは限らない。

4. 信号発信が行われる場合

本節では、労働者が労働市場に参入する前に、教育に投資する（すなわち、自分のタイプに関する信号を発信する）ことができる場合を取り上げる。情報発信ゲームは以下のような段階を経てプレイされる。

- (i) 労働者は自分の生産性水準 $x_i \in \{x_L, x_H\}$ を私的に観察する。
- (ii) 労働者は教育水準 $y \in [0, \infty)$ を選択する。
- (iii) 雇い主は各労働者の教育水準を観察して、労働者に賃金 $w(y)$ を申し出る。
- (iv) 労働者は、もしあれば、どの申し出を受け入れるかを選択する。
- (v) 利得が実現される。

信号発信が行われる場合の均衡は、次のように定義される。

定義 1 (信号発信が行われる均衡)：市場均衡において、次の条件が満足される。

- (i) 雇い主の行動が与えられたとき、全ての労働者は自分の効用を最大化する。
- (ii) 雇い主が労働者の行動に関して持つ信念は、労働者が実際にすることと整合的であるという意味で、雇い主の期待は合理的である。
- (iii) 雇い主の期待利潤は 0 である。

条件 (i) (ii) は説明を要しない。条件 (iii) は、雇い主が均衡において期待利潤を最大化していることを示している。雇い主は応募者の生産性を直接観察することはできないが、応募者の教育水準 y を観察することはできる。つまり、複数 ($m \geq 2$) の雇い主が、教育水準 y を持つ応募者に賃金契約 $w(y)$ を申し出て、それぞれが1人の労働者を雇用しようと努力する。次に、応募者は最も高い賃金申し出を選択する。複数の雇い主がこの最も高い賃金を申し出ている場合には、応募者はそれらの雇い主の中から無作為に1つの就職先を選択すると想定する。本稿では、この選択過程をモデル化する代わりに、均衡条件として Bertrand 競争を通じて雇い主の期待利潤は0になるとする。

雇い主が賃金を設定する際には、労働者の教育投資は既に埋没費用となっているので、条件 (iii) は均衡において雇い主が期待利潤を最大化していることを意味する。すなわち、労働者の行動が与えられ、他の全ての雇い主が労働者の行動について正しい予測を持つことが与えられたとき、雇い主は均衡賃金申し出から逸脱しても、正の利潤を獲得することは競争によりできない。

ここでは、2種類の均衡が考えられる。第1は、雇い主が教育水準を条件として賃金契約を申し出ることであり、応募者は自分に適切な教育水準を選択することを通じて、異なる労働市場区分、つまりタイプ H と L に自己選別することが最適であると分かるような賃金契約が申し出られる(分離均衡)。第2は、全ての応募者が同じ賃金契約を受け入れることを最適であると知るような雇い主の契約条件である(一括均衡)。

4.1 分離均衡

本小節では、信号発信が労働者をタイプ毎に上手く分離する条件を検討する。教育水準の閾値 y^* が存在して、雇い主は「もし $y < y^*$ であれば、その労働者は確率1で生産性が x_L であるタイプ L である。逆に、もし

$y \geq y^*$ であれば、その労働者は確率 1 で生産性が x_H であるタイプ H である」と識別することができるでしょう。このような信念が与えられたとき、雇い主が競って賃金を申し出る結果として、教育水準が $y \geq y^*$ である労働者が受け入れる賃金は x_H になり、 $y < y^*$ である労働者が受け入れる賃金は x_L になる。

つまり、もし労働者が賃金契約を正しく理解して就職先を選択するなら、獲得できる賃金は、

$$(6) \quad w(y) = \begin{cases} x_L & y < y^* \\ x_H & y \geq y^* \end{cases}$$

により与えられる。このとき、労働者の最善応答は以下ようになる。

- (i) 信号 $y = y^*$ は高賃金を獲得するのに十分である。 y^* を超える教育水準を選択しても、賃金は上がらないのに、教育費用は増すだけである。よって、決して $y > y^*$ を選択しようとしなない。
- (ii) 教育水準 $y = y^*$ を実現する費用 $w(y^*)$ が w_H を上回るならば、 $y = 0$ を選択する。
- (iii) 教育水準 $y = y^*$ を実現する費用 $w(y^*)$ が w_H 以下であるならば、 $y = y^*$ を選択する。

労働者がタイプにより完全に分離され、雇い主の信念が現実に確認されるためには、タイプ H の労働者にとって $y = y^*$ を選択することが最適であること、すなわち、

$$(7) \quad u_H(x_H, y^*) = x_H - c_H y^* \geq u_H(x_L, 0) = x_L$$

が成立すること⁴⁾ と、タイプ L の労働者は自分がタイプ H を模倣することは費用が掛かり過ぎることを発見して、 $y = 0$ を選択することを好む

4) (7) および以下の (8) において、教育水準 $y = y^*$ の選択と $y = 0$ の選択が無差別である場合には、労働者は自分のタイプに想定されている教育水準を選択すると便宜的に仮定する。この仮定により、選択を離散的に特定することが可能になり、選択集合が開集合となることを回避できる。

ること、すなわち、

$$(8) \quad u_L(x_L, 0) = x_L \geq u_L(x_H, y^*) = x_H - c_L y^*$$

が成立することが必要である。図2では、タイプL労働者は、

$$a = x_H - c_L y^* < x_L$$

が成立するので、 $y = 0$ を選択するのに対して、タイプH労働者は、

$$b = x_H - c_H y^* > x_L$$

が成立するので、 $y = y^*$ を選択することから、労働者がタイプにより分離されることが分かる。

(7) と (8) より、

$$(9) \quad \frac{x_H - x_L}{c_L} \leq y^* \leq \frac{x_H - x_L}{c_H}$$

を得る。他の労働者および雇い主の行動が与えられたとき、労働者は(9)を満足する閾値 y^* に対して、自分の効用を最大化する賃金契約 $w(y)$ を選択する。また、雇い主は自分の信念が確認されることを知り(合理的期

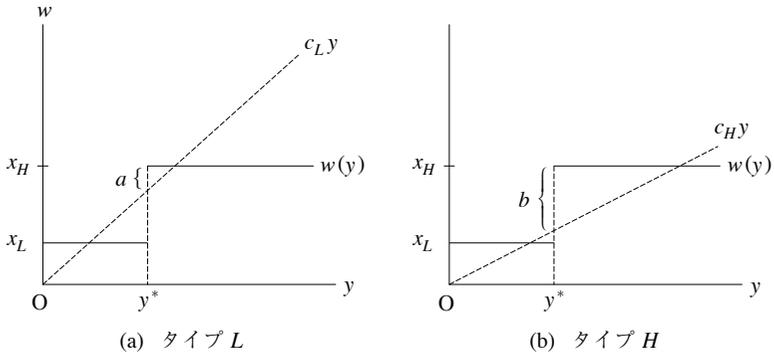


図2：分離均衡

待), 0 という利潤を得る。以上, 確認したように, 信号発信が行われる場合の均衡の要件 (定義1) は全て満足されるので, これは分離均衡である。

命題2 (分離均衡): 雇い主は教育信号に応じて, 労働者に賃金契約 (6) を申し出る。もし信号の閾値 y^* が条件 (9) を満足するならば, 分離均衡が存在する。

このような均衡は一意ではない。分離均衡では, タイプ H の労働者は教育水準による信号を使って自分自身をタイプ L の労働者から区別して, 高賃金を獲得することができる。この意味で, 教育投資は有益である。

一意ではない, すなわち複数存在する分離均衡を Pareto 順位付けることができる。閾値 y^* を高めても, タイプ H の労働者が負担する信号発信費用 (=教育投資) が増すだけで, 労働者が獲得できる賃金と雇い主の利潤は変化しないので, 閾値 y^* を条件 (9) を満足する最も低い水準

$\frac{x_H - x_L}{c_L}$ に設定することにより, 分離均衡の中で最も高い経済厚生が実現

される。信号発信の行われない基準均衡 (命題1) と比較すると, 信号発信を阻止することが Pareto 改善をもたらす可能性がある。すなわち,

(i) このときのタイプ L の労働者の賃金は, $w^{NS} = qx_L + (1 - q)w_L > w_L$ により与えられるから, 信号発信の行われない場合にタイプ L は良化する。

(ii) 信号発信の行われない場合に, タイプ H の労働者が良化するかどうかは, 関係

$$w^{NS} = qx_H + (1 - q)x_L \begin{cases} > \\ < \end{cases} u_H(x_H, y^*) = x_H - c_H y^*$$

に依存する。例えば、 $q = \frac{1}{2}$, $x_H = 2$, $x_L = 1$, $c_H = \frac{1}{2}$, $c_L = \frac{3}{4}$ である場合 (Spence (1973) の数値例) には、 $y^* \geq \frac{4}{3}$ かつ

$$w^{NS} = \frac{3}{2} = \frac{9}{6} > 2 - \frac{4}{6} = \frac{8}{6} \geq x_H - c_H y^*$$

が成立し、タイプ H は信号発信の行われない場合に良化する。

信号発信の行われない基準均衡と比較すると、信号発信が行われる分離均衡では、厚生損失が常に生じる。すなわち、

$$(10) \quad V^{SE} = n[q(x_H - c_H y^*) + (1 - q)x_L] + m \times 0 = V^{NS} - nqc_H y^*$$

が成立する。ただし、 V^{SE} は信号発信が行われる場合の経済厚生である。

命題3 (分離均衡の厚生結果) : 信号発信の行われない基準均衡と比較すると、信号発信の行われる分離均衡の経済厚生は常に低い。応募者が信号を発信することを阻止することは、Pareto 改善をもたらす可能性がある (しかし、必ず改善される訳ではない)。

この理由は、教育は純粹に信号発信する手段として役立つだけで、生産性を全く高めないと仮定されていることである。すなわち、タイプ H の労働者に対する教育投資 y の私的限界便益は、 y^* まで正であるが、社会的限界便益は0である。仮定を変更して、教育投資が生産性を高めると想定すれば、ある範囲の y の値に対して、教育投資の社会的限界便益は正になるが、信号発信行動は歪みをもたらす。

4.2 一括均衡

もう1つの可能性は、教育水準の閾値 y^* が存在し、雇い主が「もし $y < y^*$ であれば、その応募者は確率 q で生産性が x_L であるタイプ L で

ある。逆に、もし $y \geq y^*$ であれば、その応募者は確率 q で生産性が x_H であるタイプ H である」という信念を持つことである。この信念が与えられたとき、雇い主が競って賃金を申し出る結果として、教育水準が $y < y^*$ である応募者に対しては賃金 x_L が、 $y \geq y^*$ である応募者に対しては賃金 $\bar{w} = qx_H + (1 - q)x_L$ が申し出られる。すなわち、賃金契約は、

$$(11) \quad w(y) = \begin{cases} x_L & y < y^* \\ \bar{w} & y \geq y^* \end{cases}$$

により与えられる。もし全ての労働者が教育水準 $y \geq y^*$ を獲得することが最適であると気付いていれば、雇い主は $y < y^*$ である労働者に決して出会わないので、そのような信念は自己強制的である。

労働者がこの賃金契約 $w(y)$ を正しく理解するならば、その最善応答は以下ようになる。

- (i) 教育水準 $y = y^*$ は高賃金を獲得するのに十分であり、教育水準をさらに高めても、教育費用が増すだけで、賃金は変わらない。よって、決して $y > y^*$ を選択しようとしなない。
- (ii) 教育水準 $y = y^*$ を獲得する費用 $w(y^*)$ が \bar{w} を上回るならば、 $y = 0$ を選択する。
- (iii) 教育水準 $y = y^*$ を獲得する費用 $w(y^*)$ が \bar{w} 以下であるならば、 $y = y^*$ を選択する。

このとき、両タイプの労働者が信号 $y = y^*$ の上で一括され、誰もが教育水準 $y = 0$ を選択しようとしなないことが成立すれば、雇い主の信念は確認されることになる。すなわち、

$$(12) \quad u_H(\bar{w}, y) = qx_H + (1 - q)x_L - c_H y^* \geq u_H(x_L, 0) = x_L$$

$$(13) \quad u_L(\bar{w}, y) = qx_H + (1 - q)x_L - c_L y^* \geq u_L(x_L, 0) = x_L$$

が満足されることが必要である。図3では、タイプ L の労働者は、

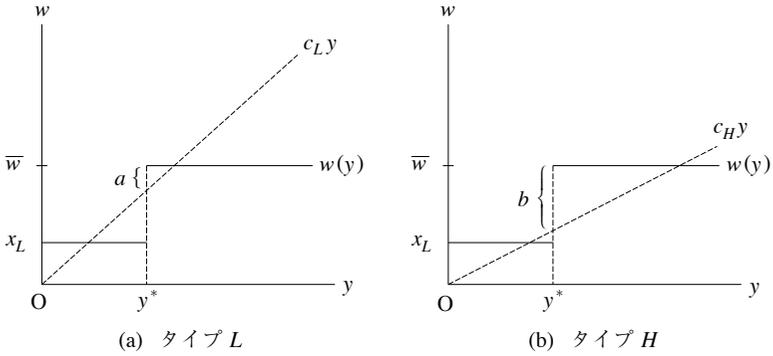


図3：一括均衡

$$a = qx_H + (1 - q)x_L - c_L y^* > x_L$$

が成立するので、 $y = y^*$ を選択する一方で、タイプ H の労働者も、

$$b = qx_H + (1 - q)x_L - c_H y^* > x_L$$

が成立するので、 $y = y^*$ を選択することから、労働者はタイプによらず一括されるが分かる。

(12) と (13) より、

$$(14) \quad q \frac{x_H - x_L}{c_L} \geq y^*$$

を得る。他の労働者および雇い主の行動が与えられたとき、(14) を満足する教育水準の閾値 y^* に対して、労働者は自分の効用を最大化する賃金契約 $w(y)$ を選択する。また、雇い主は自分の信念が確認されることを知り (合理的期待)、0 という利潤を得る。以上、確認したように、信号発信が行われる場合の均衡の要件 (定義1) は全て満足されるので、これは一括均衡である。

命題4（一括均衡）：雇い主は教育信号に応じて、労働者に賃金契約(11)を申し出る。もし信号の閾値 y^* が条件(14)を満足するならば、一括均衡が存在する。

この均衡は一意ではない。雇い主は一括均衡では労働者全体の平均的能力に等しい賃金を申し出るために、一定の教育水準を要求する。この教育投資は労働者のタイプに関する情報を与えない信号であり、タイプにより労働者を識別するのに役立たない。それでも、労働者は教育に投資することによって、タイプ L の生産性 x_L より高い賃金を獲得することができるので、教育投資は労働者にとって合理的である。

分離均衡と同様に、非一意な一括均衡を Pareto 順位付けることができる。教育水準の閾値 y^* を高めても、労働者が負担する信号発信費用（＝教育投資）が増すだけであり、労働者が実際に受け取る賃金や雇い主の利潤は高まらない。つまり、信号発信の行われない基準均衡と比較して、正の教育投資 $y^* > 0$ を持つ一括均衡はどれも厚生損失を伴う。すなわち、

$$(15) \quad \begin{aligned} V^{PE} &= n[qx_H + (1-q)x_L - qc_H y^* - (1-q)c_L y^*] + m \times 0 \\ &= V^{NS} - n[qx_H + (1-q)x_L] y^* \end{aligned}$$

が成立する。ただし、 V^{PE} は一括均衡における経済厚生である。考え得る最も低い閾値である $y^* = 0$ （信号が全く発信されないことと同値である）が設定されるならば、一括均衡の間で最も高い経済厚生が達成される。つまり、 $y^* = 0$ である一括均衡は Pareto 効率的である。信号発信の行われない基準均衡と比較すると、信号発信を中止することにより、信号発信を行う場合の一括均衡の経済厚生は常に Pareto 改善されることが分かる。

命題5（一括均衡の厚生結果）：教育水準の閾値が $y^* > 0$ である一括均衡は、信号発信の行われない基準均衡と比較して厚生損失を伴う。 $y^* = 0$ であ

る一括均衡は Pareto 効率的である。労働者が信号を発信しないようにすることは、常に Pareto 改善につながる。

5. 結び

信号発信モデルには通常、複数の均衡が存在する。このことは、何が起きるかというモデルの説明力を弱めるだけでなく、経済政策による経済厚生の変化を知り政策勧告をするというモデルの利用価値を低める。複数の均衡を尤もらしい均衡に絞り込む方法の1つは、「非合理的」に見える均衡を排除するようやり方で、均衡概念を精緻化することである。信号発信モデルの最も重要な均衡精緻化は、Cho and Kreps (1987) により展開された直観的基準 *intuitive criterion* である。簡潔な紹介については前稿(小平(2015))を、より詳しくは Gibbons (1992) を見よ。

非対称情報の下の行動を分析するモデルの帰結は、そのモデルの詳細な設定に大きく影響されることが多い。本稿の信号発信モデルでは、私的情報を持つ当事者が先に手番を取ると想定した。逆に、情報を与えられていない当事者が先に手番を取るという設定のモデルの検討は、残された課題である。

参 照 文 献

Cho, In-Koo, and David Kreps (1987), "Signaling Games and Stable Equilibria," *Quarterly Journal of Economics* 102, 179-221.

Gibbons, Robert, (1992), *Game Theory for Applied Economists*, Princeton University Press. (福岡正夫, 須田伸一訳『経済学のためのゲーム理論入門』, 創文社, 1995年)

Spence, Michael, (1973), "Job Market Signalling," *Quarterly Journal of Economics* 87, 296-332.

小平裕 (2015) 「信号発信と選抜」, 成城大学『経済研究』第210号, 213-245頁。