

シグナリング理論の若干の回顧と考察

佐藤 幸夫

不確実性の理論のなかで情報の非対称性にもとづく不完全情報の理論が George A. Akerlof (1970) によって確立されて久しい。その確立の初期の過程で Michael Spence (1973) はシグナリングの理論を提示し、この業績でノーベル経済学賞を授与されたことは周知である。そのノーベル賞受賞記念の講演は Spence (2002) にしめされている。そこにしめされた内容はシグナリング理論の検討をみていこうとする者にとって極めて示唆に富むものである。小稿は、主にその報告をもとにして、シグナリング理論を改めて確認し、今後の方向を見定めようとする、小さな試みの1つである。

Spence (2002) の論じている問題はその後の研究の進展を反映してかなり広い論点にまで及んでおり、ここで取り上げるものはそのうちの基本的と思われるいくつかに限定される。シグナリング理論は、経済学の実用領域として、情報の非対称性下にある市場の分析に広く適用されているが、とりわけ労働市場理論への適用はわれわれのよく知るところである。われわれの論点もまたそこに多く焦点を当てたい。

非対称的情報下の労働市場で Spence (1973) は教育が労働者の売り手である労働者主体が労働者の質を労働者の買い手としての雇用主体である企業に情報として送る、シグナルの役割を果たしているとした。しかしこのことは一方で厳密には教育は労働者の質のシグナルの役割しか果たさないと主張したとも一般に解釈された。それは、すでに当時大きな議論を引き起こしていた Gary S. Becker (1962, 1975) のいう教育の人的資本への投資という論点とは著しい対称

をなすものであった。実際、このことは「人事経済学」という近來の野心的な試みに挑戦している Edward P. Lazear (1998) では明確に説明されている。Spence (2002) では、この点を配慮し、教育の人的資本の高揚という効果にも分析の枠を拡大しようとしている。

さらに Spence (2002) は、問題を大きく引き戻し、情報費用が取り引き費用の一部を形成するという観点に立てば、近來のインターネットの普及と拡大が情報非対称性下にある企業の取り引きに対し大きな変革をもたらしつつあるのではないかという興味ある問題をも指摘し、検討している。

1. 不完全情報の理論

Spence (2002) では、Spence が非対称的情報下での取り引きを論じた Akerlof (1970) に初めて触れたときの興奮を生々しく語っている。その研究に没頭することによってシグナルとよぶ問題に到達する。非対称的情報下での取り引きとは、一方の取り引き主体にとって他方の主体についての情報が不完全であるということである。不完全情報の経済について、同じくノーベル経済学賞を授与された Joseph E. Stiglitz (2002) がそれを正しく位置付けている。

それによれば、20 世紀正統派経済学は、19 世紀あるいはさらに以前の経済学の、情報が経済の分析を変えろという警告を 100 年以上にわたって無視しつづけてきた。そして情報は完全であるという想定のもとで経済の分析をおこない続けてきた。その理由として多分考えられることは、情報を入れることによって、確立された美しい均衡

の体系が揺らぐ危険を感じていたからではないか、という。この意味では、近來の情報の経済学への導入は、まさにパラダイム変換なのであった。それは競争的パラダイムから情報パラダイムへの変換ともいえる。

競争的パラダイムでは、需要と供給の取り引きは完全情報の下にあり、そのなかでそれぞれの予算枠の下、個人は効用の極大をめざし企業は利潤の極大をめざした。それを通して経済では消費にも生産にもパレート最適が実現し、そこに成立する美しい一般均衡は、まさに経済のめざす目標を映し出すものであった。

しかし目標ではあってもそれはいまだ理想の部分が大きく、現行の生産物市場、労働市場、資本市場の現実と照らす時、競争的パラダイムのなかでは十分説明しきれないところがあることを Stiglitz (2002) 自身もどかしく思っていた。それこそが市場の失敗としてとらえられる取り引きでの情報の不完全性という問題であった。

たとえば労働市場でみる効率賃金仮説 (Stiglitz (1976, 1982)) がある。競争的パラダイムの下では、賃金は需要と供給の一致するところに決まってくるはずであるが、現実にはそれより高い水準に落ち着く傾向がある。それは、高い賃金を企業が労働者に支払うことによって、不完全なモニタリング下における、怠業を防ぎ高い労働へのインセンティブを引き出すことを可能にするとともに、より有能な労働者を雇用することを可能にするからであった。このように取り引きの現実により一層近づこうとすればわれわれは不確実な情報という問題に直面せざるをえない。経済学に情報を取り入れてみていくこと、これこそまさに情報パラダイムである。シグナリングの理論は、こうした経緯にみられる情報パラダイムのなかで1つの中心的位置を占めるものである。

2. 選抜とシグナル

Spence (2002) のシグナリング理論の回顧を検討してみよう。Akerlof (1970) では、取り引きの非対称的情報は中古車市場という生産物市場が対象とされていたが、ここでは問題は労働市場におかれる。企業が労働者を雇用する場合、非対称的情報下では、労働者が生産的か非生産的かの類別の情報は、労働者自身には知られていても、企業には知られていない。企業には識別できないため、生産的で有能な労働者は、非生産的で非有能な労働者と同一の賃金が支払われる。賃金は平均水準におさまるので、有能な労働者の限界生産性以下、非有能な労働者の限界生産性以上となる。ここでは有能、非有能を含めたプーリング均衡が成立する。

Akerlof (1970) の脈絡では、有能な労働者は割に合わない賃金対し、市場から退出するという行動をとる。しかしもう1つの行動も考えられる。それが、Spence (1973) のいうシグナリングという行動であった。それは教育という企業に識別可能なシグナルをもちい、有能な労働者が自分の有能をしめすことであった。有能な労働者は自己を選抜し、自分の能力に見合う賃金を獲得しようとする。

有能な労働者は非有能な労働者よりも上位の教育を受けるため教育期間は長くなる。有能な労働者の受ける上位の教育がその有能をしめす1つの大きなシグナルとなる。教育は有能をしめす最適なシグナルであり有能な労働者がその高い生産性に見合った賃金を得る手段となるが、長い教育を受ければそれにともなって教育の費用はより高くなる。また教育の費用は期間だけの関数ではない。有能であれば奨学金なども得やすいだろう。そうしたことをすべて包含した教育費用がシグナリング費用となる。

シグナリング費用を E とおく。そして有能労働者に支払われる賃金が 2、非有能労働者に支払われる賃金は 1 としよう。さらに有能労働者にかかるシグナリング費用は $E/2$ 、非有能労働者にかかるシグナリング費用は E とする。企業によって有能、非有能が識別されるとき、有能労働者は $2 - E/2$ 、非有能労働者は $1 - E$ の所得を得る。非有能労働者の割合を α とすれば、識別不能のときの平均賃金は $2 - \alpha$ である。便宜上 α を 0.5 とおく。市場には有能、非有能労働者半々づついるとする。このときプーリング均衡で成立する賃金は 1.5 である。

有能労働者がシグナリング費用を支払ってもより長い教育を受け、自分の有能をシグナルするのは、

$$2 - E/2 > 1.5$$

のときである。つまり

$$E < 1$$

である。シグナリング費用が 1 を下回るかぎり、教育で有能をシグナルすることによって有能労働者は 1.5 を上回る所得を得ることができる。これに対して非有能の場合非有能であるにもかかわらず有能を装うことにより、高賃金を得ることが可能である。同じように高い教育を受けることで非有能であるにもかかわらず有能をシグナルする。この場合にはシグナリング費用が $E < 0.5$ でなければそうすることの採算がとれない。

シグナリング費用の差が有能労働者により高い教育を受けることを決意させ、自分を非有能労働者から分離させる。 $1 > E > 0.5$ で非有能労働者はより高位の教育に進むことをあきらめる。教育の水準で企業は有能労働者と非有能労働者とを明確に識別できる。賃金は有能労働者と非有能労働者とに分離均衡して成立する。

シグナリング理論では教育は有能と非有能とを選別するシグナルとしてのみ機能す

る。これに対して人的資本理論によれば教育は人的資本への投資であり、人的資本の生産性を引き上げる効果をもつ。その点は Spence (2002) も認めている。ただ問題の説明の上でそれを考慮することの必要がなかっただけである。Spence (2002) は人的資本形成の効果もさらにみようとする。それをもとに検討しよう。

3. 人的資本とシグナリング

教育に人的資本形成の効果があることを認めてシグナリングをみてみよう。この場合、確かに Spence (2002) のいうとおり問題が多少複雑になるだけで基本的論点は同様である。しかし人的資本を考慮することは、問題をより一層現実に近いに近づけることであり、その努力はみてる必要がある。

教育をシグナリングの手段としてのみでなく、人的資本形成への投資とみると、教育は人的資本の生産性を引き上げる。教育によって労働者の限界生産性が上昇する。いま限界生産性を s とおく。シグナリング費用をふくめた教育の費用は e とおく。限界生産性は教育費用にともなって上昇するので s は e の関数として $s = s(e)$ となる。そのときも労働者の限界生産性に一致して賃金が支払われるならば、労働者の得る所得 n は

$$n = s(e) - e$$

である。 s は、教育の水準が上昇するにつれて上昇していくが、限界上昇率は次第に低下するとみられる。このことを考慮すれば、所得 n は、凹型の曲線を描く。

凹型の曲線を描く所得 n は有能労働者と非有能労働者とで異なる。有能労働者にくらべて非有能労働者では教育費用の増加率が高く、生産性の増加率は相対的に低いとみられるので、非有能労働者の所得曲線 n^{**} は小さな山型を描く。逆に有能労働者の所

得曲線 n^* は n^{**} をたえず上回って大きな山型を描く。

それぞれの所得曲線がピークに達するときの教育費用を非有能が E^{**} 、有能が E^* とおけば、 E^{**} は E^* より明らかに左側にある。 n^* は n^{**} をたえず上回って描けるが、前と同じく $\alpha = 0.5$ で有能労働者と非有能労働者とが同じ割合で労働市場にあるという前提のもとでは、非対称的情報下でプーリング均衡として成立する平均所得は 2 つの曲線のちょうど中間を走って描ける。この曲線を v とする。

非有能労働者の所得 n^{**} のピークになる教育費用 E^{**} のところをみる。このとき有能の所得が 2、非有能の所得が 1 であるとする。曲線 V 上の平均所得は、1.5 である。非対称的情報のもとでは、有能も非有能も同じ 1.5 の所得を得る。非有能労働者は生産性に見合った 1 よりさらに高い所得が得られるので満足する。これに対して有能労働者は 2 以下であるので必ずしも満足するとは限らない。ここで E^* のときの所得 N^* が問題となる。

$N^* > 1.5$ であれば、有能労働者はさらに長く E^* までの高位な教育を受け、自分を選別し、有能であることを企業にシグナルする行動にでるだろう。このとき有能労働者は生産性に対応して 1.5 を上回る N^* の所得を得、非有能労働者は生産性に見合う 1 の所得を得る。市場には分離均衡が成立する。

このように教育のシグナリング効果は、教育に人的資本形成の効果も考慮しても、人的資本形成の効果も考慮しなかった場合と同じく作用する。情報の非対称性を残しながら賃金のプーリング均衡を得るか、あるいは有能労働者に、より高位の教育を受けることを動機づけ、シグナリング均衡として有能労働者と非有能労働者とで分離均衡を得るかは政策的にある程度選ぶことが

可能である。それは教育に対する課税あるいは逆に補助金政策を通してである。

非対称的情報下、有能労働者により高い教育を受けるよう決意させるものは、自分を選別し有能であることをシグナルして、非対称的情報下で非有能労働者とのあいだで平均的に成立していた賃金よりも高い賃金を獲得し、より高い所得を得ることであった。より高い教育にはそれだけシグナリング費用としての教育費用が必要である。追加的の教育の費用が大きければ、たとえ高賃金が得られても所得は逆に低下する。

もし政策的にプーリング均衡の成立をもとめるならば、教育に課税し限界的教育費を高くすることである。そうすれば有能労働者はより高位の教育に進むことを断念し、現状の賃金に甘んじることを選ぶ。逆に分離均衡をもとめるならば、教育に補助金を支給して限界的教育費を低下させることである。有能労働者はより高い教育を受けてより高い所得を得る可能性が広がり、シグナリング効果をもとめてより高位の教育に進むことが容易になる。ただこうした場合われわれが現在経験しているデジタル・ディバイド (digital divide) のような新しい問題が生ずることは避けられないだろう。

4. インターネットと変化

近來のインターネットが市場の情報構造に効果をおよぼしていること明らかである。Spence (2002) の示唆はこれまでの議論を離れて、情報不完全性の問題の今後の 1 つの方向をみる上で重要である。

インターネットの急速な普及は不完全情報下にあった市場取り引きにかなりの変革をもたらしている。それは Moore の法則、Metcalfe の法則そして光ファイバーでのノイズの急速な減少によりもたらされた。

Moore の法則とは、周知のようにチップ上のトランジスタの数が18ヵ月から24ヵ月ごとに2倍になるという法則である。これによってこの50年間でかつては天文学的に高額な費用が現在ではほとんど無費用に近くなるという信じられない変化が現実となった。

Metcalfe の法則とは、あるものに附随するネットワークの価値はそれと連結するものの数の平方に比例するというものである。これはネットワーク効果とよばれ、ネットワークの連結網の価値とスピードはネットワーク参加数にともなって加速するというものである。さらに光ファイバーのノイズ削減は大容量のシグナルを高速で送ることを可能にした。これらの3つの要素が相互に作用して市場取り引きの情報構造に効果をおよぼしている。

市場取り引きで売り手と買い手は互いの情報を得たいし、また買い手は商品の情報を得たいと思う。そこには検索費用、取り引き費用が大きく関わってくる。より低価格の商品を買い手が求める場合それだけ検索費用がかかる。低価格商品獲得と検索費用とはトレード・オフの関係にある。しかしインターネットは一方の検索費用のみを激減させる。このことは売り手の側での商品価格のちらばりをを消去する。売り手は価格を均一化させ、厳しい競争に直面していくことが考えられる。同時に価格交渉が頻繁化することも予想される。

つぎに取り引き費用である。取り引き費用が組織の境界を決定づけることは周知であるが、インターネットは取り引き費用の一部を大きく低下させる効果をもつ。取り引き費用の低下はそれまで企業内で生産していたものを外部生産に移していくよう促す。産業組織上のこうした変化がどのように進むかは今後注目していかなければならない。

上の問題は生産物市場での予想である。問題を労働市場にもどした場合、予測されることは、例えインターネットが普及してもこれまで問題とした企業と労働者との間の情報の非対称性は残るということである。したがって有能労働者が教育を通して自分の有能をシグナルすることはさらに続く。ただ上にみたようにインターネットには検索費用、取り引き費用を大きく削減する効果がある。このことは有能労働者に課されていたシグナリング費用の大幅な削減を生じ、ますます多くの有能労働者がより高い教育に進むことを促すことが考えられる。

参考文献

- Akerlof, George. A. "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism." *Quarterly Journal of Economics*, August 1970, 84 (3), pp. 488 - 500.
- Becker, Gary, S. "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis." *Journal of Political Economy*, October 1962, 70, pp. 9 - 49.
- *Human Capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*, 2nd Ed. New York: Columbia University Press, 1975.
- Lazear, Edward P. *Personnel economics for managers*. New York: Wiley, 1998.
- Spence, A. Michael. "Job Market Signaling." *Quarterly Journal of Economics*, August 1973, 87 (3), pp. 355 - 74.
- "Signaling in Retrospect and the Informatinal Structure of Markets." *American Economic Review*, June 2002, 92 (3), pp. 434 - 59.
- Stiglitz, Joseph E. "The Efficiency Wage Hypothesis, Surplus Labour, and the Distribution of Income in L.D.C.s." *Oxford Economic Papers*, July 1976, 28 (2), pp. 185 - 207.
- "Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment: The Efficiency Wage Model," in M. Gersovitz, C.F. DiazAlenjandro, G.Ranis, and M.R. Rosenzweig, eds., *The theory and experience of economic development: Essays in honor of Sir Arthur W. Lewis*. London: Allen and Unwin, 1982, pp. 78 - 106.

— “Information and the Change in the Paradigm in
Economics,” *American Economic Review*, June
2002, 92 (3), pp. 460 - 501.