

2015年3月6日

経済セミナー2015年5,6月号

「オークションとマーケットデザイン」第14回

松島 斉

東京大学経済学研究科教授

情報の非対称性をめぐる四方山

築地のマグロせり

昨年（2014年）10月20日、気鋭超個性派経済史家田中光先生（現在神戸大学）音頭下、築地にマグロせりを見に行くことになり、夜中12時銀座某カラオケ店で夜通し早朝4時集合に備えた。アニソンの集中砲火でくたくたになるも、3時を過ぎたころ受付場所「おさかな普及センター」に到着すると、我々以外はみな外国人で満員御礼だ。かろうじて入場を許可され、なぜか見知らぬスイス美女含め計7名（経セミ担当小西さんを含む）グループで5時半出陣した。

冷凍マグロがごろごろする中、せり人が、小さいものから一本ずつ、結構なスピードでせりさばいていく。方式はせり上げ。せり上げにも幾種類かあるが、ここではせり人が代表してキロ当価格をシャウトする。Cassady（1967）によれば、これはジャパニーズ式とされ、買い手側がせり上げを競うイングリッシュ式とは区別される。

せり人は、ミカン箱に立ち上がるやかなり熱狂。買い手の業者はといえば、せり人に購入の意思表示を出しているらしいが、私にはわからない。有頂天になってパフォーマンスするさまを「アニソンとはずいぶん違うなあ」と。まあそんな程度の感想しかないので、いったいなにをしにきたのやら。

それでも、よくみれば、冷凍マグロのお尻には切れ込みがあり、業者さんはそこをぺらぺらめくって品定めしている。大きいからといってよい肉質とは限らないということか。私ではあんなお尻を見せられてもかなわない。

せり自体に参加することは、我々素人にはかなわぬことで、尻のわかるその道のプロにのみ許される役得だ。素人がマグロのせりに参加しようものなら、質のわからぬ品物を競うことになるから、いわゆる「勝者の呪い」にみなが悩まされることになる。このことを少し丁寧に解説しよう。

手始めに、築地のマグロとはずいぶんことなる、一位価格や二位価格といった、封印入札を考えてみよう。もし自分が落札すれば、それは他の入札者が自分より低い評価をしていたことを意味する。ならば、あらかじめ、自身の知識（私的情報）にしたがって査定するよりも低めに見積もって指値した方が得だ。かしこい、合理的な入札者ならそう気付くだろう。

それでも、ごく少数をのぞいて大多数が、「このマグロはいたんでいる」と査定していたとなれば、たぶん本当にいたんでいるんだろうから、いくら合理的な落札者とはいえども、ひどいマグロをずいぶんな高値でかわされるはめになる。これが勝者の呪いである。

一方、せり上げ方式は、合理的な入札者にとっては、勝者の呪いをのがれるありがたいルールになる。せり上げの途中で、ライバルたちが脱落していく様を見ることで、彼らがどんな査定をしていたかを正しく学習できるからだ。この場合には勝者の呪いは起こらない。

しかし、素人にこんな上手に学習できる自信はない。それどころか、せりあがるにつれ、「ライバルはなかなかタフだ。ならばずいぶんと上等なマグロなんじゃあないか」と、だんだん気が大きくなって、せり人以上に熱狂するんじゃないだろうか。

素人が参戦して熱狂してしまえば、それは経験豊富なプロには迷惑だ。大した出来でもないマグロに不当な高値が付けられるようでは、目利きできる業者にうまみがなくなる。揚句には、せりにも参加しなくなってしまいそうだ。

というわけで、我々には、見学を終えた後で業者の店舗で切り身を買うのがお似合いのようだ。（実際には買わなかったが。）

品質についての情報の非対称性

今回は、情報の非対称性に関わる話題をいくつか紹介しよう。この連載のテーマであるオークションとメカニズムデザインでは、情報の非対称性が前提とされる。各経済主体は、各々の私的情報（タイプ）をもっている。私的情報は、「私的価値（Private

Values)」のケースと、そうでないケース、つまり「相互依存価値 (Interdependent Values)」のケースに大別される。

私的価値のケースでは、各経済主体の私的情報は自身の財評価のみに関わるものであり、他の経済主体の財評価には関係しない。ここでは、取引される財の客観的な品質については、経済主体間でコンセンサスがあると仮定される。例えば、築地のマグロせりは、品定めできるプロの業者だけが参加するから、私的価値のケースとってよい。

今までの連載では、私的価値を仮定した場合のオークションやメカニズムデザインがひんぱんに解説されてきた。また、ミクロ経済学で必ず習う「完全競争」も、私的価値のケースが重点的に解説される。完全競争はパレート最適を達成する、といった内容のことが、経済学の最重要定理の一つ（厚生経済学命題）として紹介されるのは、ご存じの通りと思う。

オークションの理論が完全競争とことなるのは、完全競争は、プライステイカーという強い仮定をおくことで、私的情報を正しく表明するかどうかといった、インセンティブの問題を回避しているが、オークションの理論はこのインセンティブに真っ向勝負している点にある。

さて、築地のマグロせりに品質チェックのいろはも知らない素人が参戦できるとなれば、それは今度は相互依存価値のケースに該当する。各経済主体は自身の私的な財評価以外に、財の客観的な品質についても私的情報をもっている。そのため、もはや、品質についてあらかじめコンセンサスはなくなっている。その際には、勝者の呪いに代表されるような、やっかいな問題が、いろいろでてくることになる。

そこで今回は、情報の非対称性の中でも特に、相互依存価値のケースにフォーカスを当てたい。よりよいメカニズムデザインの仕方については、あまり言及しないでおこう。品質について情報の非対称性があると、どんないやなことが世の中でおこるのか、という暗い話題に終始する。

アカロフのレモン

情報の非対称性下で完全競争はパレート最適配分をもたらすという、願ってもない好都合な性質は、実は私的価値の仮定に、決定的に依存している。品質についても情報の非対称性がある、相互依存価値のケースであれば、今度は、完全競争は「逆淘汰 (Adverse Selection)」という名の、市場の失敗をもたらすはめになる。このように、情

報の非対称性の観点から、完全競争にかみついた最初の経済学者は、言わずもがなアカロフ (Akerlof (1970)) だ。

アカロフは、中古車 (外面からは中身の良し悪しが分からない「レモン」に例えられる) 市場を例にとって、売り手は自身の財の品質を熟知しているが、買い手はそれを知らないと仮定すると、逆淘汰 (Adverse Selection)、すなわち、よい品質ほど市場に出回らなくなる、市場の失敗がおこる、と論じた。このことを中古車市場でなく、労働市場を例にとって、少し丁寧に考察しよう。

労働者 (売り手) は大勢いて、有能労働者と有能でない労働者に大別される。有能労働者は賃金が1 (千万円) 以上でないと契約に応じないが、有能でない労働者は最低賃金 (ここではゼロ円) でも働く。有能労働者の割合は $\rho > 0$ 、有能でない労働者の割合は $1 - \rho > 0$ とする。

雇用主 (買い手) は、有能労働者を雇うと収益2 (千万円) を稼ぐが、有能でない労働者からは収益ゼロである。雇用主は労働者よりもさらに大勢いると仮定しよう。よって、市場均衡価格は雇用主間の競争によって定まる。

例えば、労働市場で実際に供給される労働者の質の平均が $q \in [0, 1]$ 、つまり実際の労働供給全体に占める有能労働者の割合が q ならば、雇用主は任意の労働者から $2q$ の期待収益をあげることができると予想するから、雇用主間の競争によって市場均衡賃金は $2q$ に定まる。(ここで、有能労働者が実際に全員供給されるとは限らないわけだから、 $q \neq \rho$ 、つまり $q < \rho$ 、あるいは $q = 0$ だってありうることに気付かれよ。)

品質についての情報の非対称性を意味する重要な仮定として、労働者自身は有能かどうかを熟知しているが、雇用主にはそれがわからないとしよう。この場合には、賃金ゼロが必ず完全競争均衡になることが容易に示される。

賃金ゼロの下では、有能労働者は市場から撤退するから、有能でない労働者ばかりが供給される。ならば、雇用主は実際に供給される労働者の平均的な質はゼロと予想するから、賃金ゼロで労働者を雇用するか否かは無差別になる。このことは、潜在的な有能労働者の割合 ρ に関係なく、需給均衡の成立を保証する。こうして、有能労働者はみな駆逐され失業してしまう。これが逆淘汰である。

しかしながら、潜在的な有能労働者の割合 ρ が高く、 $\rho > \frac{1}{2}$ である場合には注意が必要だ。例えば、有能労働者が自ら、「1よりすこし高い賃金で雇ってくれ」と雇用主に申し出れば、その雇用主はこの申し出を受け入れるだろう。市場の賃金がゼロだか

ら、有能であろうとなかろうと、労働者にはこのような申し出をするメリットがあるわけだから、この労働者が有能である確率は $\frac{1}{2}$ より上と予想するのは筋というものだ。賃金ゼロの完全競争均衡には、実はこんな抜け道があるのだ。また、雇用主側も、やはり 1 より高い賃金を求人広告にだせば、失業中の有能労働者を眠りから覚まさせることができよう。

実のところ、 $\rho > \frac{1}{2}$ では、ゼロ賃金以外に、賃金 2ρ が、もう一つの別の完全競争均衡になる。このような高賃金なら有能労働者も喜んで供給するから、市場に出回る労働者のうち有能労働者の占める割合は ρ と予想していい。ならば、雇用主間競争の結果、賃金 2ρ で需給が均衡すると考えてよい。この場合には逆淘汰はない。

よって、 $\rho > \frac{1}{2}$ の時には（あるいは $\rho = \frac{1}{2}$ でも）、もっともらしい完全競争均衡は、賃金 2ρ であり、逆淘汰はおこらず、パレート最適が達成される。しかし、 $\rho < \frac{1}{2}$ の時には、完全競争均衡は、賃金ゼロで、有能労働者は失業し、逆淘汰がおこる。

スペンスのシグナリング

逆淘汰は、つまるところ、有能かそうでないかを雇用主側が識別できないことに起因する。スペンス (Spence (1973)) は、もし有能な労働者が高学歴、そうでない労働者は低学歴、という関係がはっきりしているのなら、逆淘汰を回避できると論じた。

つまり、労働市場を高学歴市場と低学歴市場にわけ、高学歴市場の賃金を 2、低学歴市場の賃金をゼロとすれば、それは完全競争均衡になるというわけだ。高学歴市場で供給される労働者はみな有能であるから、雇用主間競争の結果、賃金は 2 に定まる。低学歴市場には有能な労働者はいないから賃金ゼロだ。

これは一見逆淘汰の完全解決に思えるが、実はそうでもない。というのも、有能な労働者とはいえ、高学歴を手に入れるためには、それなりの教育費用がかかるはずだからだ。もしこの費用が 2 を超えるなら、高学歴になるうまみはなくなる。だから、有能労働者にとって、この教育費用は 2 以下でないとまずい。

有能でない労働者も、高学歴になれば高い賃金がもらえるから、教育に励もうとするかもしれない。もっとも、有能でない労働者にとって、教育費用が 2 を超えていればその心配はない。

高学歴が有能のシグナルになるためには、有能労働者の方が、そうでない労働者よりも、低い教育費用で高学歴を手に入れることができるとする仮定が必要になる。

高学歴であることの直接的な便益、例えば大学での知識の習得など、を無視すれば、有能労働者が、そうでない労働者と識別されるだけのために、高学歴を手に入れることの教育費用は、そのまま社会的損失にカウントされる。シグナリングには、無駄な教育費用という代償が付き物なのだ。

さらなる問題は、シグナリングに基づく市場均衡は、潜在的な有能労働者の割合 ρ 如何にかかわらず必ず成立する点にもある。もし $\rho > \frac{1}{2}$ であれば、シグナリングがなくても有能労働者は雇用され、パレート最適が実現できたはずだ。しかし、同じ条件下でシグナリング均衡も成立しうる。シグナリング均衡は、シグナリングのための費用という社会的損失を伴うから、もはやパレート最適ではない。

教育には少なくとも二つ効果がある。ひとつは労働者を有能にする（ ρ を引き上げる）効果、もうひとつは、上述したシグナリング効果だ。大学は後者よりも前者の効果をもっと重視した方がいいように思うが、いかがなものか。

文化的差別

受験戦争は、大学を、高学歴のシグナルを提供するだけの機関のようにとらえる点からも、実に不満なシステムだ。もっとも、実際には、将来所得を計算することだけで、自分の進路を決めているわけではなかろう。もっと別の理由でも自分の進むべき道を選んでいるはずだ。その理由が将来所得の計算より本当にいいものか、というと、それは一概には何とも言えないが。

このことに関連する別の話題として、Fryer and Levitt (2004) による「文化的差別 (Cultural Segregation)」がある。雇用主が求人広告をだしたら、幾人か応募があった。その中からだれを面接に呼ぶべきか。ここで雇用主は、情報の非対称性に直面する。ならば「名前」で決めよう。つまり、黒人特有の名前の人は面接には呼ばない。というわけで、これはアメリカ社会の差別の話だ。

ならば、こんな嫌な差別で雇用機会をのがさないように、親はもっと別の、黒人らしくない名前を付けてやればいいのか。ところが、こんな差別くらいでは、なかなか名付けの仕方を変更する根拠にはならないようだ。彼らにとっては、もっと大事

な先祖代々の名前にしよう、ということに結局はなってしまうのだ。その傾向は、貧困層ほど顕著のようだ。こうして、貧困は、文化的差別のトラップにはまってなかなか抜け出られないのだ。

統計的差別¹

偏見 (Prejudice) とは、実際には差がないのに、特定集団を差別することをいう。アメリカ社会では、スピード違反やマリファナ吸引などで、黒人の検挙数が多いとされている。これは黒人に対する偏見が原因ではなかろうか。つまり、警察は、黒人のみをターゲットに検挙しているんじゃないだろうか。また、学歴で人を差別する。女性社員に社内教育しない。これらも偏見なのか。

偏見の対抗馬として、「統計的差別 (Statistical Discrimination)」という概念がよく知られている。実際に統計的にはちゃんと差があつて、そのために特定集団を差別しているケースのことだ。例えば、女性と男性の離職率を比べると、実際に有意に差があつたりするものだ。この場合には、女性に社内教育をしないという差別は、偏見ではなく、統計的差別の問題とするべきだ。

シグナリングでは、高学歴と低学歴が区別され、しかも実際に能力差があるから、統計的差別と似ているといえる。にもかかわらず、我々は、統計的差別とシグナリングを厳格に区別して扱う必要がある。

シグナリングでは、コストをかければ、シグナル (属性) を自分で選べる。統計的差別の場合は、人種、年齢、性別、文化的差別など、生まれながらの属性についてであつて、容易にそれを自分では選べない。

統計的差別には、以下のような、いやな問題が付きまとう。まず、本当は有能なのに、生まれながらに差別された集団に属するがため、なかなか世間に認められない。能力についてもっと直接的に真偽を伝える方法があればこんな差別を受けずに済んだらうに。

また、差別される集団にみられる差は、実は「自己実現的」に生じている。差別されている集団に属すると、社会でなかなか評価されないので、事前に教育投資をして高い能力を身に着けても、それが結局は無駄になってしまう。そのため意気消沈し、事

¹ Phelps (1972). Arrow (1973).

前に高い能力を身に着けるインセンティブを失って、その結果、差別されている集団はやはり統計的に劣っている、となってしまう。

情報のカスケード²

一部の人の私的情報のみが突出して利用され、それが人々を「群集行動 (Herd Behavior)」に駆り立てる。その間、残りの人たちの私的情報は開示されず、本人にも利用されない。その結果、バイアスのかかった配分に帰着する。このような不都合な事態は、「情報のカスケード (Information Cascade)」と呼ばれている。二つの事例を使って説明しよう。

最初の例は、バブルだ。A社は劣悪な会社だが、世間にはそのことがきちんとは知れわたってない。ただし、大半の投資家は、A社は劣悪 (Bad) という私的情報を持っている。みんなの私的情報は、はたして、正しくA社の株価に反映されるだろうか。

A社は、自社株を、以下の手順によって、高値で売りさばこうとたくらむ。投資家1から順番に、ひとりずつ、売っていくのである。

まず、投資家1が、A社株を購入するか否かを決定する。次に、投資家2が、投資家1が購入したか否かを観察してから、自分も購入するか否かを決定する。さらに、投資家3、投資家4、…、と順番に決定していく。この際、各投資家は、前の投資家全員の購入判断を観察できるとする。

重要な仮定として、たまたま最初の二人、投資家1と投資家2、の私的情報は、「A社は優良 (Good)」であったとしよう。トップバッター投資家1は、自身の私的情報のみを頼りに株を購入するか否かを決める。私的情報は Good であるから、投資家1はA社株を購入する。次に、投資家2は、投資家1が購入したことを観察し、さらに自身の私的情報は Good だから、やはり購入する。

本題は、ここからだ。投資家3は、投資家1と2がともに購入したのを観察している。ふたりともに Good を私的情報としていたと理解するのが妥当だ。ならば、仮に自身の私的情報が Bad としても、Good 2名に対し Bad 1名だから、A社は優良と判断するのが妥当だ。こうして、自身の私的情報に関係なく、前の二人が購入したという事

² Anderson and Holt (1997).

実だけから、投資家3は購入することになる。こうして、投資家3は、群集行動をとることになる。

投資家4も、投資家1, 2の私的情報が Good だと判断し、投資家3は自身の私的情報に関係なく購入したとわかるから、やはり、自身の私的情報が Bad であったとしても購入するはめになる。同様に、投資家5以降次々と、最初の二人だけの情報を根拠に、A社株を購入していく。

投資家1, 2以外の私的情報は、A社株の売買に一切反映されていない。仮に投資家3以降全員の私的情報が Bad だとしても、全員高値でA社株を購入することになる。だから、これはバブルである。

しかし、途中でA社にとって都合が悪い情報が少しでも公に流れると、投資家たちは、最初の二人が購入したというだけの脆弱な根拠のみで購入していたわけだから、今度はいとも簡単に手のひらを反して、株を手放し、バブルは瞬く間にクラッシュするのだ。

情報のカスケードの例を、もうひとつ。それは、あなたの会社の、ある職員(A)の、不当解雇についてだ。社内の2人の職員(B, C)を除いた他の職員全員が、Aは解雇に値しないことを裏付ける私的情報をもっている。ならば、全員の私的情報を合わせれば、Aが解雇に値しないことは明らかだ。

にもかかわらず、各職員に、Aが解雇に値するか否かを順番に質問していくと、おかしいことがおこりうる。最初の二人がたまたま解雇に値すると答えるならば(つまり職員B, Cならば)、三人目から先は、バブルの例同様に右へ倣えとなり、結局Aは本当に解雇されてしまうのだから、たまったものじゃない。

さらに気持ち悪いのは、もし職員Bが、職員Aを個人的に嫌っていて、なんとか貶めたいという陰険な意図があった場合だ。Bは、自分以外にAについて悪い情報を持っていそうな人、つまりC、をあらかじめ突き止めておく。そして、トップバッターを自分(B)、次にC、の順に、Aの解雇の是非について質問していく。このように手順を操作すれば、思い通りにAを解雇できるという企みだ。

こんな企みが事前にばれてさえいれば、他の職員は群集行動に駆り立てられはしまい。しかし、こんな企みがあろうとはついぞ予想もしたことないとなれば、解雇したい人を意のままにできるのだから恐ろしい。

もっとも、後で、「なぜあなたはAの解雇に賛成したか」を、みんなに問いただせば、「実は他の職員の意見に合わせたただけだ。自分自身はもともと否定的な評価では

なかった。」とわかるから、不当解雇のことは容易に立証できよう。しかし、たいていは、被害者Aは、ただ意気消沈し、こんなことはせず、泣き寝入りしてしまいそうなのだ。

まあ、なんとも話が暗すぎるから、情報のカスケードの解決策で今回は終わりにしよう。私的情報が本人の行動にきちんと反映されないような聞き込みには、真面目に取りあわないこと。隣同士コミュニケーションをよく取り合うこと。随時評価をきちんと査定して、コンセンサスを形成しておくこと。そして最後に、情報のカスケードのことをよく理解しておくこと。

次回

数年前にリーマンショックがあり、アメリカから全世界へと、金融危機、経済危機が蔓延したことは、記憶に新しい。この折には、ミクロ経済学、特に情報の経済学やゲーム理論の研究者が、金融システムについてのミクロ的基礎を、ずいぶん再検討した経緯がある。次回は、もう一度「情報の非対称性」を、金融システムをメインターゲットに解説する予定だ。

参考文献

- Akerlof, G. (1970): "The Market for Lemons," *Quarterly Journal of Economics* 84, 488-500.
- Anderson, L. and C. Holt (1987): "Information Cascade in Laboratory," *American Economic Review* 77, 847-862.
- Arrow, K. J. (1973): "The Theory of Discrimination," in O. Ashenfelter and A. Rees (eds.), *Discrimination in Labor Markets*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Cassady, R. (1967): *Auctions and Auctioneering*, University of California Press.
- Fryer, R. and S. Levitt (2004): "The Causes and Consequences of Distinctively Black Names," *Quarterly Journal of Economics* 119, 767-805.
- Phelps, E. (1972): "The Statistical Theory of Racism and Sexism," *American Economic Review* 62, 659-661.
- Spence, M. (1973): "Job Market Signaling," *Quarterly Journal of Economics* 87, 355-374.