

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 9 日現在

機関番号：34522

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2016

課題番号：24730164

研究課題名(和文)自己に関する学習のランダム・サーチへの影響

研究課題名(英文)The influence of learning about one's own type on a market in a random search model

研究代表者

丸山 亜希子 (MARUYAMA, Akiko)

流通科学大学・経済学部・准教授

研究者番号：00508715

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：自分のタイプを知らない不完全自己認識者は、マッチする相手を探す間に、他者からオファーや拒絶を受け取り、それにより自分のタイプを学ぶ。彼らは拒絶された時、彼らの留保水準(受諾する最低の賃金や魅力の水準)を低下させ、オファーを貰った時はそれを上昇させない事がわかった。結果、彼らは相手探し中、徐々に留保水準を低下させていく。

また、学習過程中、不完全自己認識者は、しばしば完全自己認識ならば受け入れる相手を断り(楽観行動)、断る相手を受け入れる(悲観行動)。この楽観・悲観行動は自身の相手探しに影響を与え、さらに、楽観行動は最も下のタイプの人達のマッチを妨げる。一方、悲観行動はそのような効果は持たない。

研究成果の概要(英文)：This study analyzes a random search model in which agents do not know their own type. Agents with imperfect self-knowledge learn their type when they receive an offer or rejection from others. We find that an agent with imperfect self-knowledge lowers his or her reservation level if the agent receives a rejection. However, they does not raise his or her reservation level even if the agent receives an offer. As a result, a series of meetings gradually lowers his or her reservation level through the duration of the search.

In the learning process, an agent with imperfect self-knowledge frequently rejects (accepts) a person of the opposite sex whom he or she would accept (reject) when he or she knows his or her own type. This optimistic (pessimistic) behavior influences both the agent's matching behavior. Moreover, the optimism of some agents prevents the lowest-type agents from matching. However, the pessimism of some agents does not affect the matching of the lowest-type agents.

研究分野：経済学

キーワード：不完全自己認識 ランダムサーチ 学習 情報の経済学 労働市場 結婚市場

### 1. 研究開始当初の背景

情報の経済学では通常、自己に関して知識が完全で、他者に関して不完全な場合を想定し、現実的にもそれが一般的だと考えられる。しかし、社会学や心理学の分野では、Cooley(1902)を始めとして、自己に対する不完全な知識(以下、不完全自己認識と呼ぶ)を前提に、「人は他人が自分をどう扱うかを見て自己を学ぶ」事が研究され、現在もその事実は広く受け入れられている。一方、経済学でも不完全自己認識は Bénabou and Tirol(2003)により、プリンシパル・エージェントのモデルで応用され始めた。サーチ理論では Gonzalez and Shi(2010)が不完全自己認識を導入された。しかし、彼らのモデルはディレクテッドサーチであり、不完全自己認識を、取引相手にランダムに出会うランダムサーチに応用した文献は筆者が知る限りはまだ存在しなかった。

また、多くの計量分析で「労働者はサーチ期間が長くなると留保水準(受諾する最低の賃金や魅力の水準)を徐々に低下させる」事実が示されている。この現象の要因は理論先行研究によってもいくつか提示されてきたが、十分な説明といえるものは非常に少ないとされていた。

### 2. 研究の目的

(1) 不完全自己認識という情報構造をランダムサーチ・マッチングモデルに応用し、その基本モデルを構築する。このモデルは、結婚市場、労働市場、不動産市場などにおけるマッチング形成の分析に応用可能なものである。そして、不完全自己認識主体の学習が与える自身のマッチ相手探し行動への影響と、市場全体のマッチングへの影響を分析する。

(2) サーチ期間に伴う留保水準の振る舞いを調べる。本研究の不完全自己認識による学習が、「労働者はサーチ期間が長くなると留保水準を徐々に低下させる」という現象に対して、新しい1つの要因としてなりうるのか否かも調べる。

(3) 不完全自己認識主体は、若年者のような経験の浅い主体を想定している。このため、ミスマッチが起こる状況を調べることで、若年主体のミスマッチを防ぐ方策についても検討する。

### 3. 研究の方法

議論を単純にするため、本研究では一貫して、マッチ形成後の効用を相手と山分けできない「移譲不可能な効用」の下で分析を行う。この仮定は、労働市場よりも結婚市場の文脈により適する場合が多いことから、以下では結婚市場の文脈で説明を行う。

そして、結婚市場なら男女の両方が、労働市場なら企業と労働者の両方が相手を探す、

2 方向ランダムサーチモデルを基本モデルとする。その上で、以下の方法で分析を行った。(1) できるだけ単純なケースとして、まず、3タイプ(労働市場での「能力」、結婚市場での「魅力」)の垂直的方向に異質な主体に限定し、2 方向サーチのうち片側の主体だけが不完全自己認識で、もう一方は完全自己認識主体とした場合の、学習行動の自身のサーチ活動と市場のマッチングへの影響、留保水準の振る舞いを調べる。また、 $n = 2$ タイプではなく、3タイプに限定することで得られる結果も調べる。

(2) 上記(1)の分析と異なり、学習行動を想定しない場合についても分析する。この場合、自身のサーチ行動と、市場のマッチングへの影響が、学習を導入した場合と比べてどのように変化するかを調べる。

(3) 次に、3タイプのモデルと結果を基に、 $n = 2$ タイプのモデルに拡張し、分析を行う。そして、不完全自己認識者の学習行動が与える自身のサーチ行動と市場のマッチングへの影響、及び、留保水準の振る舞いについて調べる。

(4) 最後に、両側の主体が不完全自己認識の場合について調べる。この場合、上記(1)と(2)の分析よりも複雑になる恐れがあるため、2~3タイプの主体でモデルを作り、学習の、自身と市場への影響及び留保水準の振る舞いについて分析する。

### 4. 研究成果

(1) 片側が不完全自己認識主体で、主体のタイプが3つのケース

主体のタイプを、High, Middle, Low の3つとする。この場合、一般的な $n$ タイプの主体を想定する場合と違い、すべての起こりうる均衡が導出可能になる。その上で、得られた結果は以下のとおりである。

学習により、自己に対する過大評価・過小評価に見える行動が生じる

主体は出会った相手から受け取るオファーや拒絶から自分のタイプを学習中するが、この時しばしば、完全認識時に受け入れる相手を断わったり(過大評価行動または楽観行動)、断る相手を受け入れたり(過小評価行動または悲観行動)する。不完全自己認識者は自分のタイプを、市場全体のタイプ分布と、各自が受け取るオファー・拒絶から推測するという意味で、非合理的な偏り(言い換えると、偏った思い込み)の生じない、合理的な学習を行う事を前提としている。しかし、そのような学習プロセスにおいても、あたかも自身を過大評価、過小評価しているような行動をとってしまう。

過大評価に見える行動は、市場の両側の相互作用を通じて、最も下のタイプの異性の結婚を妨げる

例えば、Middle の女性の何割かが学習中のため、Middle 男性陣（彼女達は完全認識時彼らを受け入れる）を断ると、Middle タイプの男性はLow の女性を受け入れる。これを受けて、Low 女性はLow 男性を断るようになり、結果、Low 男性は結婚できなくなる。この結果はまた、性別を入れ替えても同様の結果が成立する。

過小評価にみえる行動は下のタイプの結婚に影響を与えない

例えば、仮に High 女性達が学習中のために Middle 男性陣を受け入れ（彼女たちは完全認識時彼らを通る）、Middle 男性が Middle 女性を断るようになるとしよう。すると、Middle 男性のオファーは、「あなたは High タイプです」というシグナルを持つことになり、High 女性たちはそれを受け取った時、自分たちが High タイプであることを知るようになる。結果、Middle 男性を断るインセンティブを持つ。したがって、実際には、Middle 男性達は High 女性達に学習させないよう、High だけでなく Middle 女性を受け入れる戦略を取る。結果、彼らは、High または Middle の女性と結婚する。よって、Low タイプの結婚は上方のタイプの過小評価の影響を受けない。

なお、以上の結果は性別を入れ替えても同様の結果が成立する。

過大評価行動の影響がある均衡と過小評価の影響がある均衡の複数均衡が生じるパラメータ範囲がある

当該パラメータ範囲では、不完全自己認識主体が過大評価と過小評価のいずれかにみえる行動を取ることが可能である。このとき、市場にいる人たちが、この不完全自己認識主体がどちらの戦略をとるか予想することによって、いずれかの均衡（社会）が実現する。

公的資金を導入した仲介人による自己認識の機会の増加や、女性の社会進出促進などの政策が、結婚数を増やし社会全体の幸せを改善する可能性がある

～ の結果を踏まえて厚生分析を行ったところ、過小評価にみえる行動が生じる社会では、完全認識時よりも結婚数が増え、社会厚生（社会全体の幸せ）も良くなるケースがある。この場合については、政府の政策介入は特に必要はない。

しかしながら、過大評価にみえる行動が生じる社会では、完全認識時よりも結婚数が減少するため、社会厚生は悪化する。したがって、過大評価に見える行動が生じる社会では、不完全自己認識主体の自己に対する学習を促す政策を導入することで、社会全体の幸せは改善する可能性がある。より具体的な政策として、公的な仲介人による自己の社会的な評価の認識や、特に女性については、社会進出を促す政策等が考えられる。これらにより、自己の立ち位置に関する、より客観的な指標を手に入れることができ、自己認識が促される可能性がある。

(2) 片側が不完全自己認識主体が学習しない場合（3タイプのケース）

学習がなく、自己のタイプについて非合理的な思い込みにより過大・過小評価している主体が、他者のサーチ・マッチング行動へ与える影響について調べたものである。この分析は、自分のタイプに対する信念（主体が最初に持つ）が与えるサーチ行動への影響と、学習によるサーチ行動への影響を区別する意味で重要である。得られた結果は以下のとおりである。

主体は非合理的な思い込みにより、自分の本来のタイプよりも上または下のタイプであると信じていて、本来釣り合っている相手を断わる（過大評価行）または、格下の男性を受け入れる（過小評価）するものとする。

これら過大評価・過小評価行動はともに、結婚市場では男女の相互作用を通じて、労働市場では、企業と労働者の相互作用を通じて、最も下のタイプの者の結婚や就職を妨げることが示された。

(1)の合理的な学習を導入したケースと比較して、過大評価行動は学習がある場合と同様の結果を導くが、過小評価行動は、学習がある場合の結果と異なり、最も下のタイプの者まで影響を与える点に特色がある。

この分析により、誤った信念を持ち、学習も行わない状態を続けること、すなわち「自己評価における思い込み」は、下層タイプの異性の結婚を妨げるということが理論的に示されたことになる。日本とアメリカでは、低学歴男性の未婚率上昇が近年のデータにより確認されており、得られた結果はそれらのデータとも整合的である。

(3) 片側が不完全自己認識主体で、主体が  $n$  タイプのケース

(1)の3タイプの分析を、離散  $n$  (2) タイプの分析への拡張したものである。得られた主な結果は以下の通りである。

主体はサーチ期間が長くなるにつれ、留保水準を徐々に低下させる

サーチ理論では、主体は留保水準を予め持ち、マッチする相手を探すと考えるが、主体はサーチ中にオファーをもらっても、この留保水準を上方修正しないことが明らかとなった。一方、サーチ中に拒絶をもらった場合には、主体は自分の留保水準を低下させる。この結果は、多くの計量分析で示されている事実と1つのメカニズムを与えるものと考えられる。

過大評価にみえる行動は、市場の両側の相互作用を通じて、最も下のタイプの異性の結婚を妨げる

3タイプで得られていた結果が、 $n$ タイプの場合についても示すことができた。

過小評価にみえる行動は下のタイプの結婚に影響を与えない

3タイプで得られていた結果が、 $n$ タイプ

の場合についても示すことができた。

さらに、(2)の学習のない場合の結果と比べ、自己のタイプに対する最初の信念が、市場のタイプ分布に依存するという意味で合理的で、さらに学習がある場合には、過小評価にみえる行動による他者の結婚への影響は少なくなるといえるであろう。

#### (4) 両側が不完全自己認識主体で、主体が2タイプのケース

単純化のため、2タイプの主体に限定し、結婚市場であれば男女とも、労働市場であれば労働者と企業の両者とも、自分のタイプをよくわかっていない場合を考えた。得られた結果は以下のとおりである。

主体は出会った相手から断られると留保水準を下方に修正する。一方、出会った相手からオファーをもらおうと留保水準を上方に修正することが示された。特に、この上方修正の結果は片側・不完全自己認識主体の場合には起こらない。この場合、(i)自分のタイプに確率を付すことと、(ii)不完全自己認識の他者が市場に存在する、という2つの要素も主体の留保水準に影響を与える。まず、自分のタイプに確率を付すことで留保水準は完全認識の場合と比較して、高くなる場合や低くなる場合がある。次に、不完全自己認識の他者が市場に存在すると学習機会が増え、これにより主体の留保水準は引き上げられたり引き下げられたりする。さらに、不完全自己認識の他者の拒否は学習が終了した場合の結婚をも遅れさせるため、結果、主体たちの留保水準を引き上げる。

このケースの分析については、複数均衡がおりえるのか、さらに、出会った相手が自分の事をどう評価しているか、出会った相手の信念を知ることができないケースの分析が残されており、今後はこの課題にも取り組む予定である。

#### <参考文献>

Bénabou, R., Tirole, J., 2003. Intrinsic and Extrinsic Motivation. *Review of Economic Studies* 70, 489-520.

Cooley, C. H., 1902. *Human nature and the social order*. New York: Scribner's, 1-484.

Gonzalez, F., Shi, S., 2010. An Equilibrium Theory of Learning, Search, and Wages. *Econometrica* 78, 509-537.

#### 5 . 主な発表論文等

##### [雑誌論文](計1件)

Akiko Maruyama “Influence of over- and underconfidence on a marriage market,” *Japanese Economic Review*, 査読有, Vol.64, 2013, pp. 276-294  
DOI 10.1111/j.1468-5876.2012.00575.x

##### [学会発表](計2件)

丸山亜希子 “One-sided learning about one’s own type in a two-sided search model,” 日本経済学会、早稲田大学(東京都新宿区)、2016年09月11日

丸山亜希子 “Learning about one’s own type: a search model with two-sided uncertainty,” 日本経済学会、同志社大学(京都府京都市)、2014年06月14日

#### 6 . 研究組織

##### (1) 研究代表者

丸山 亜希子 (MARUYAMA, Akiko)  
流通科学大学・経済学部・准教授  
研究者番号：00508715