

## Signal Extraction in Economics

その他のタイトル	経済学におけるシグナル抽出
著者	田村 正興
学位授与年月日	2014-04-16
URL	<a href="http://doi.org/10.15083/00007599">http://doi.org/10.15083/00007599</a>

## 審査の結果の要旨

氏名 田村 正興

### 1. 経緯と結論

平成 25 年 6 月 7 日付で、大瀧雅之を指導教員として上記論文が学位（博士（経済学））請求論文として大学院経済学研究科に提出された。これを受けて、直ちに審査委員会を組織し、委員として主査大瀧雅之、副査吉川洋教授（経済学研究科）、神谷和也教授（経済学研究科）、福田慎一教授（経済学研究科）、松村敏弘教授（社会科学研究所）を選任した。

その後平成 25 年 7 月 17 日に経済学研究科において公開セミナーを実施し、これをもとに論文の改訂を要求した。改訂版を各委員で厳正に再審査したところ、当該論文の内容は大幅に改善し、公開セミナーで出されたコメントをすべてクリアーしていることが確認された。

以上の結果から、田村正興氏の「**Signal Extraction in Economics**」は学位請求論文の水準をみたしており、同氏に博士（経済学）の学位を授与すべきことを、審査員全員で合意した。

### 2. 論文の構成と評価

本論文は、序論を除くと全四章から構成されている。いずれも経済主体が他の経済主体から伝達された情報から何を読み取り行動するか、そしてその行動が情報を流した主体へどのようにフィードバックされ、結果として如何なる経済的帰結を生むかを分析したものであり、これがタイトルに **Signal Extraction in Economics** という題名が付されている所以である。ただ第IV章の消費者物価水準に関する実証分析は、分析水準は優れているものの、前三章とは異なり、得られた情報を正確に読み取るにはどうすべきかに分析が集中しており、それが経済主体間の相互作用に如何なる影響を与えるかまで分析している、他の三章とはやや趣を異にしている。

第 I 章は **Prize Promotion as Costless Commitment** と題されたもので、動学的非効率性 (**dynamic inefficiency**) を解決する手段としての **prize promotion**（具体的には販売製品を実質的に値引きすること）の性質が分析されている。すなわち **prize promotion** という企業の流す情報から消費者が何を読み取り、それが企業の成果に最終的に如何なる影響を及ぼすかについての理論分析である。

一般に今期の販売量が次期のそれに正の外部性を持つとき、将来の生産量にコミットできない逐次的意思決定 (**sequential decision**) のもとでは供給が過小になることを容易に確かめられる（逆の場合は逆のロジックが成立する）。現在・将来という生産の順序が意思決定の制約となるからである。本章では、**prize promotion** の現在と将来の総額を現在コミットすることだけで、この問題を回避できることを理論的に証明している。すなわち **prize**

promotion を将来に傾斜配分すると将来の需要を喚起できる。したがって、現在の販売量が将来の販売量に対する正の外部性を、現時点で内部化できるのである。さらに評価すべきは、こうした将来に対する commitment には、Dixit(1980)らの過剰設備による commitment とは異なり、費用が掛からないことである。すなわち企業の利潤は各期の生産量のみ関数であり、その中に prize promotion に相当する生産量も含まれており、その生産量が時間の順序という制約を超えて最適化されているからである。一言で言えば、prize promotion に相当する製品も消費され無駄になることはないからである。

以上を要約すれば、本章は①prize promotion が動学的非効率を解消する極めて有力な手段であり、かつ、②そのような製品戦略がこれまで知られてきた他の方法より効率的であることを示した、この二点で評価すべきオリジナリティーが存在すると言える。

第Ⅱ章は Anonymous Giving as a Vice: an Application of Image motivation と題されるもので、募金活動における匿名性の役割が否定的に論じられている。すなわち募金の非匿名性という情報開示から、募金応募者が互いに何を読み取り合い、最終的な募金の多寡にどのような影響を与えるかを定式化した理論である。

大まかに言って、募金に応ずる主体には次の動機があると考えられる。①匿名性の有無にかかわらず必ず寄付をする人(pure altruist), ②全く興味がなくどんなことがあっても応じない人(selfish), ③他人からよく思われたくて寄付をする人(hypocrite), ④寄付自体にも意味を感じずが自らの社会的評価も気になる人すなわち①と③の混合タイプ(impure altruist), の四種類である。本論文では、募金の匿名性・非匿名性が募金額に如何なる影響を与えるかを精緻に分析し、募金の匿名性が高まると、②を除く主体に対する①のもたらす正の外部効果が減殺されるために、③と④の主体が募金しない可能性が高まり、募金総額が減少することが厳密に証明されている。したがって、募金は非匿名にすべきとし、すべての②のタイプである(他の人々の「名誉」の根源となる) pure altruist の数を最大限広く知らしめるべきであるという政策命題に行き着くことになる。

第Ⅰ章に比べて、本章は比較的単純な論理構造になっており、分かり易い反面、理論的貢献にやや不満が残ると感ずる向きもあるかもしれない。しかしながら一般に、このようなプーリング均衡(①, ③, ④の主体が同一歩調で募金をする)が存在することを証明するのは、容易ではない。人々の他人の評価に対する belief 次第で均衡の存在が左右されるからである。田村氏は Chow and Kreps (1987)による intuitive criterion という基準をもとに非常に自然な belief がこの基準をみたし、そのもとでプーリング均衡が存在しうることを示したのは、同氏の理論研究者としての資質の一端を示していると考えられる。

第Ⅲ章は Signaling Explanation for Political Parties and Advertisement と題されており、選挙を巡る政治家の情報活動から有権者が何を読み取り、さらにそれを読み込んだうえで、いかなる情報を開示することが政治家にとってことを有利に運ぶかが分析される。政党に所属して立候補するという行為は、一つの情報開示である。かりに二つの政党があり、この競合する政党は同じぐらい民意(medium voter)に適合し、そこに属することで当選の確

率が高まるとしよう。さらに両政党の目的は、当選者をいかに増やすかにあるものとする。すると政党から立候補できる候補者は、それだけ民意を反映した属性を持つという情報を有権者に流すことができる。この考え方自身は Snyder and Ting (2002)の発想によるものである。

しかし実際には候補者は政党に属するのとは別に、お金をかけて様々な情報を有権者に伝達している。本論文の問題意識は、なぜこうした追加的情報を流す必要があるのかというところにある。この問題は Snyder and Ting (2002)のモデルを動学化することで、得られることになる。連続当選という新たな可能性をモデルに導入するわけである。

すなわち第一回目の選挙後の行動により、各々の政治家の民意(medium voter)への近さがすべて明らかになるとしよう。すると第二回目の選挙では、初回の選挙では当選できた政治家のうち、より民意に沿ったものしか当選できなくなる。連続当選できるものは、一度きりしか当選できないものに比べて、そこから得られる個人的利得が大きいことから、初回の選挙でもより多額の選挙費用が支出可能である。したがって自らが連続当選可能な政治家であることを顕示するために、政党に所属する以外に、たとえそれが無内容なものであっても、追加的な選挙費用をかけて宣伝活動を行うというのが、本章の主旨である。

ただここで留意すべき検討事項がある。所属政党があるという情報を補完するものとして、選挙での広告費用が機能するわけであるが、これは Milgrom and Roberts (1986)が指摘するように、全くの浪費でも構わないわけである。それどころか法の目を掻い潜る「買収」、「贈収賄」であれば、有権者に追加的な利益をもたらす、なおさら効果的に当選の確率を高めることができるであろう。これはモデルの限界ということもできるが、政治資金を巡る様々な規制との関連において、本研究を位置付けることは、不可欠な将来の課題であろう。

第IV章は Measuring Quality Change for Consumer Goods through Quality Engel Curves in the Japanese Economy と題され、hedonic 法に代わるあるいは補完的情報を提供する品質調整済みの消費者物価水準の推定が為される。手法的には有名な先行研究である Bils and Klenow(2001)を踏襲しているが、日本の「家計調査」データのカバレッジの広さを生かし、品質を定量的に把握することは困難である非耐久財およびサービスまで範囲を広げて推定が為されているところに、実証分析上の特徴がある。

本研究では①消費者物価水準に含まれる諸価格の品質調整が不十分であるということ、②これに対し家計調査では、18 に分類された所得階層のそれぞれの市場価格が計測されていることから、これが品質を完全に反映した市場価格であると見なすことが許されること、この二点を前提に分析がなされている。つまり家計調査のデータに依拠して、消費者物価水準の品質調整を行おうというのが、本研究の狙いである。

そこで仮に、実際の個別商品の価格上昇率（以下ではこれをインフレ率とよぶ）を

**実際のインフレ率＝品質改善によるインフレ率＋金融等他要因によるインフレ率**

と二分できると考えよう。かつこの時、消費者物価水準の各品目で定義したインフレ率（観察されるインフレ率）は品質調整が不十分で、

**観測されるインフレ率 =  $\mu$  · 品質改善によるインフレ率 + 金融等他要因によるインフレ率**

という関係にあるとする。このパラメータ  $\mu$  がどれほど 1 と隔たっているかを推定し、実際の消費者物価水準にどれほど未調整な品質改善部分の寄与があるかを明らかにしようというわけである。繰り返しになるが、品質改善によるインフレ率は、家計調査の各品目の価格上昇率が採られ、金融等他要因によるインフレ率は white noise であるとする。

しかしながらこの両者に相関があることは言うまでもなく、操作変数法を用いた GMM 推計が必要となる。ここで採られた操作変数が、Bils and Klenow (2001) の quality Engel curve と呼ばれる、同一財の間の価格と所得の関係を示した直線の傾き及びその変化率である。本研究の一つの特徴は、先行研究がなぜこうした変数が操作変数足り得るかについて十分な議論を為していないのに対し、Aoki and Yoshikawa (2002)、その特殊ケースとしての Matsuyama (2002) に依拠して説得的な議論を試みている点にある。理論としてはいまだ conjecture の域を出ないが、先行研究のさらなる消化によって、quality Engel curve の理論的基礎を定めることは、田村氏が解くべき一つの課題であろう。

計測結果および操作変数法によって推定された品質改良によるインフレ率と誤差項の直交テストとも良好で、操作変数を quality Engel curve の傾きそのものあるいはその変化率にしたときにも結果はほぼ同様で、 $\mu$  の値はほぼ 0.6 である。この値は Bils and Klenow (2001) のアメリカでの推定、および Shiratsuka (1995) らの hedonic 法を用いた推定ともそうかけ離れた値ではないという意味で常識的である。つまりここでの推計では、日本では、インフレ率への品質改善による影響のうち、まだ 40 パーセントほどが未処理であることを示唆している。

最後に、田村氏が将来理論だけでなく実証分析もこなせるバランスの取れた研究者になることを期待して、使用データに関する仮定の強さについて、一言留意事項を述べておきたい。本研究はそれ自身で十分意義のあるものことは言うまでもないが、消費者物価水準に比して家計調査の価格データがより真実を語っていることに依拠している。こうした仮定の妥当性を検討するために、できるならば、予めデータの加工過程に詳しい研究者から知見を賜るのがより慎重な態度であろう。

以上の審査結果に基づき、審査委員会は全員一致で、田村正興氏の学位請求論文に対して、頭記の結論に達した。