

## 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>

## 論文の内容の要旨

論文題目 **Signal Extraction in Economics**

(経済学におけるシグナル抽出)

氏名 田村正興

本論分は経済主体が様々な経済環境においてシグナルを発生し、また抽出する行動を理論的に分析したものである。分析対象とする経済主体は企業、消費者、募金者、政治家と投票者であり、分析対象とする経済環境は、企業の独占下での時間非整合性と、経済主体間での互いのタイプに関する非対称情報である。また物価・インフレ率に関する実証分析も行っている。

第1章では時間非整合性の下で企業が消費者に対して **prize promotion** を行う状況を分析する。第2章では非対称情報の下で募金者が社会的イメージを含めた自らの利得を最大化するためにシグナリングを行う状況を分析する。第3章では同じく非対称情報の下で政治家が自らのタイプが投票者の意向により近いことを示すためにシグナリングを行う状況を分析する。第4章では家計調査のデータを用いて日本経済の物価・インフレ率に関する実証分析を行う。以下では各章の概要を記す。

### Chapter 1 : Prize Promotions as Costless Commitment

本章では独占企業が時間非整合性に直面した状況を分析している。独占企業が将来の財の供給量・価格付けをコミットできない状況では、企業にとって最大利潤を達成できない場合が多い。商品に「くじ」を付ける販売戦略すなわち **prize promotion** (例えば、購入者の中から抽選で1000人に1万円が当たるキャンペーン) を行うことで、企業はこのような状況を解決できることを理論的に証明した。

静学的に考えると、くじを付けることは企業にとっても消費者にとっても単なる値下げ以上の意味はない。しかし、理論の核はくじの動学的構造にある。例えば、ある売り手が2期間の間くじを販売しているとする。1期目の時点でくじの賞金額は決まっているが、1期と2期でのくじの合計配布枚数が決まっていない。このとき、2期目には売り手はくじの配布枚数を増やすインセンティブがある。なぜなら、2期目にくじの配布枚数を増やすと、2期目により当選者が生まれやすくなるという意味で2期目のくじの価値・売り上げが増え

一方、くじのコストである賞金額は一定で変わらないからである。別の言い方をすれば、2期目に配布枚数を増やすことで、1期目から2期目にくじの価値を移転していることになる。

このような動学的性質を持つくじを、例えば、商品1個あたり1枚ずつ「おまけ」として付けると、くじのついた商品自体の供給を増やそうとするインセンティブが働くことになる。つまり、**prize promotion** をアナウンスすると、将来の商品の拡大的供給または価格の下落を約束（コミット）することに等しくなる。また、賞金を大きくすればするほど将来の多い供給量を約束できることを証明した。他のコミットメントの方法（例えば余剰設備投資など）はコストがかかるのに対して、この方法では理論的にコストゼロでコミットメントができ、企業がファーストベストの最大利潤を達成できることも示した。

本研究の貢献としては、まず、**prize promotion** の新たな役割を提示したこと、また、既存の研究で時間非整合性が問題となっているネットワーク外部性、参入障壁や経験財市場など、様々な文脈で **prize promotion** がこれまで提案されてきた他の方法より有効な（かつ最適な）コミットメントとして働くことを示したことが挙げられる。

## Chapter 2 : Anonymous Giving as a Vice: an Application of Image Motivation

本章では、個人の利他性に関する非対称情報の下で募金者達がシグナリングを行う状況を考え、匿名募金の影響を分析した。Benabou and Tirole (2006)で提案された行動経済学的な **image motivation** を人々が持っているときに、記名ではなく匿名で募金することは、「陰徳の美」という言葉とは逆に、他人の募金額を減らしてしまい、結果社会全体の募金額を減少させることを理論的に示した。政策的含意として、募金を募る場合、匿名募金者の数を誇張することは望ましくないということを導いた。特にインターネット募金の Web サイトの構造に関して、非効率を生じさせている可能性があることを指摘した。

本研究では、他人から利他的と思われることが自分の効用になるような **image motivation** を考えている。情報は非対称的で、人々はある人がどれだけ利他的かを、その人の募金行動から予想する。このときシグナリングの状況になるが、重要なのは、実際には利他的ではなくとも、募金する人々がいることである。本来利他的ではないが、社会的イメージが気になる個人は、募金から直接効用を得ることはないが、そのような彼らの本性は社会的イメージが良くないので、募金をすることによって利他的な人のふり（真似）をする。このようないわば「偽善的行為」は募金総額を大きくしたい資金調達者・NPOにとっては良いことで、いかにしてこのような社会的イメージを気にする人々を募金に導くかということが大切なことになる。ではこのような状況で、他人には見えない匿名募金は誰が行うかという、今度は逆に、利他的だが自分のイメージを気にしない、いわば **pure altruist** である(彼らにとって記名・匿名は無差別なはず)。彼らのうち匿名募金を選ぶ割合が増えれば、以下の2つの効果が生まれる(1)「偽善者」が真似をしてもあまり彼ら自身の

「イメージ」が上がりず(decrease effect)、しかも、(2)全く募金をしてないように見える人々の中にも匿名募金者がいるかもしれない、という予想は募金をしない人々のイメージを上げてしまう(blend effect)。結果、「偽善者」が募金をするインセンティブを削いでしまう。

本研究の貢献としては、まず、Benabou and Tirole (2006)と異なり、image motivation が heterogenous な場合を考察していることが挙げられる。それ故に、「誰が匿名募金をするのか」また、「偽善者」の行動の重要性をはっきりさせることができた。また、これまで外生的に匿名性があたえられた場合の実験的研究はあるが、それらの研究では問題とされなかった、募金者自身がいわば内生的に匿名性を望んだ場合に、募金者本人以外に負の効果が及ぶことを初めて指摘した研究であると言える。

### Chapter 3 : A Signaling Explanation for Political Parties and Advertisements

本章では、政治家のタイプに関する非対称情報の下で、政治家が投票者に対してシグナリングを行う状況を分析している。Snyder and Ting (2002)のモデル、すなわち政治家が政党に所属することが政治家の隠れたタイプのシグナルとして機能する状況を、選挙が複数回ある場合に拡張した理論的研究である。複数回の選挙がある場合、第一期に当選したとしても、在任期間中に実際の政治家のタイプが投票者に明らかになってしまうため、第二期の選挙では、より投票者の意向に近いタイプの政治家のみ再選が可能である。ここで再選可能な政治家は第一期選挙の時点で、自分と再選不可能な政治家を差別化するインセンティブが出てくる。このため政治家はさらなるシグナルとして選挙広告を用いると結論付けた。この政党と政治広告があることで投票者ははじめから再選可能な、自身の意向に沿った政治家のみを選挙で選ぶことができる。また、選挙広告は、informative なものでなくとも、純粋に費用の浪費であっても機能することになる。

本研究の貢献としては、Snyder and Ting(2002)のモデルを複数回選挙のある動学的状況に拡張することに成功したこと、また選挙広告の役割と意義に関して、シグナリングの観点から肯定的な結論を導いたことが挙げられる。

### Chapter 4 : Measuring Quality Changes for Consumer Goods through Quality Engel Curves in the Japanese Economy

本章では日本経済の物価・インフレ率の測定について実証的に研究している。CPI 等の物価指数ではインフレ率の推定を行っているが、それにどの程度の誤差があるのかを従来のヘドニック・アプローチではない新しい方法で計測した。

「粗インフレ率」=「純粋インフレ率」+「品質向上」だが、右辺を分けて観測することはできない。そこで、鍵となるアイデアは、「品質向上」とは相関しているが、「純粋インフレ率」とは相関しない変数を操作変数として使って、この両者を分離することである。

使った操作変数は **Bils and Klenow (2001)**で提案された「品質エンゲル曲線」の傾きである。ある商品の品質が向上すると、はじめにその商品を購入するのは所得の高い人のことが多い。すると高所得者と低所得者の間で、購入する価格に差が大きくなる。これを「品質エンゲル曲線」と呼ぶ。この「品質エンゲル曲線」を財ごとに測定し、それを操作変数として「純粋インフレ率」と「品質向上」を分離、計測した。結果として、日本の **CPI** の計測したインフレ率の中に **59-60%**ほどの「品質向上」がまだまだ含まれており、上方にかなり大きな誤差が存在することが分かった。

本研究の貢献としては、日本の家計調査の中で世界的にも大変細かい分類項目がある所得階層ごと、商品ごとの価格、数量データを利用して「品質エンゲル曲線」を推定し、分析したことで信頼性の高い結果を導いたこと、そして現実に **CPI** の精度にどれくらい誤差があるか測定することに成功したことが挙げられる。