

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：27101

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23730243

研究課題名(和文) 個別社会的乗数の推定と応用：企業のカルテル形成と環境規範形成の実証分析

研究課題名(英文) Estimation of social multiplier with application: cartel and environmental standard

研究代表者

後藤 宇生 (Goto, Ujo)

北九州市立大学・経済学部・教授

研究者番号：30324841

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円、(間接経費) 450,000円

研究成果の概要(和文)：経済主体は、行動する時、少なからず他人や他社から影響を受けている。どの程度、影響を受けているのだろうか。本研究の目的は、経済主体が属するグループの動きに対する反応、社会的乗数を推定し、グループからの影響の程度を分析することにある。その応用として、カルテルに注目し、経済主体がカルテル参加を決める時、他のメンバーの意思決定にどれだけ影響を受けているのかについて分析を行った。結果として、各経済主体とグループは同調的な行動をとる事が分かった。このことは、正しい経済規範のある社会では、カルテルが起こりにくいことを意味している。

研究成果の概要(英文)：An economic agent at least depends on the action of the group that the economic agent belongs. How does the action of the group have an influence on an economic agent? The purpose of this research is to estimate a social multiplier that means to what extent the economic agent is sensitive to the action of the group. As an example, I take the cartel actually implemented in Japan. The social multiplier estimated is statistically significant and positive. This shows the agent positively synchronize the group. The group could not cartelize when the norm of the economic environment worked properly.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：社会的乗数 カルテル形成 競争政策

1. 研究開始当初の背景

伝統的なミクロ計量経済学を使用した実証分析や政策分析は、次の3つのステップで分析を進める。

(1)経済主体の行動をモデル化し、データ解析を行う。

(2)政策介入を外生変数の変化という形で表現して、個人の行動を予測する。

(3)個人の行動の変化を積み上げて、集計量を算出する。

しかし、この方法は、経済主体が、周囲と独立した意思決定主体であることを仮定していて、周囲の経済主体の意思決定に影響される可能性を考慮していない。

複数人の相互依存関係を考慮した意思決定理論として、ゲーム理論が存在する。ゲーム理論をベースにしたモデルの実証研究も開発が進んでいるが、ゲームに参加している個別主体の戦略変数をすべて考慮したモデルの推定は、非常に困難である。

社会的相互依存モデルは、周りの意思決定状況や社会全体の意思決定状況を期待値（主観確率）として集計し、意志決定モデルに導入することで、社会環境を考慮したミクロ計量分析を行うことを可能にしている。この手法を用いた実証研究は少ない。

2. 研究の目的

経済主体は、行動する時、少なからず他人や他社に影響を受けている。それは、どのような範囲・属性のグループに影響を受けているのだろうか。

本研究の目的は、経済主体が属する社会の動きに対する反応、社会的乗数を推定し、社会からの影響の程度を分析することにある。事例として、経済主体のカルテル参加という意思決定と近隣グループの経済主体の意思決定の関係、社会的乗数の推定を行い、その推定値を使用した競争政策について議論を行う。

3. 研究の方法

社会的相互依存モデルは、周りの意思決定状況や社会全体の意思決定状況を期待値（主観確率）として集計し、意志決定モデルに導入することで、社会環境を考慮したミクロ計量分析を行うことを可能にしている。

社会的相互依存モデルのコンセプトは、社会学や社会心理学の実験などで使用されてきた。経済学の分野では、Manski (1998)が、開発を進めるが、近隣の他の経済主体の意思決定を表現した変数を推定に使用する場合、係数を定めることが難しいことを指摘している(reflection problem)。しかし、Brock and

Durlauf (2001)は、非線形な推定方法を使用して、reflection problem を避ける方法を提案した。また、このモデルは、個人の行動が周りの集団に影響し、また集団の行動が個人に影響する内生性を合理的期待形成を使用して定式化を行い、パラメータに応じて最大3つの複数均衡が存在することを示している。

本研究では、経済主体の意思決定が、個人属性だけでなく、周りの経済主体の意思決定や属性（社会的相互依存）にどれだけ影響を受けるのか、Brock and Durlauf (2001)に従い離散選択理論を使用して実証分析を行う。

参考文献：

Manski, C. (1993), "Identification of endogenous Social Effects: The Reflection Problem", *Review of Economic Studies*, 60, 531-542.

Brock, W. and Durlauf, S. (2001), "Discrete Choice with Social Interaction", *Review of Economic Studies*, 68, 235-260.

4. 研究成果

1)要約：経済主体がカルテルに参加するかしないかの意思決定を行う際、自分の周りの経済主体の意思決定、カルテル参加率に応じて、自分の意思決定を行うかどうかの分析を行った。

経済主体の属性や局所的な競争条件を使ってコントロールして、周りの意思決定からの影響の程度を示す社会的乗数の推定を行った。結果として、社会的乗数は、正で他のコントロール変数と比較して大きく、統計的に有意であった。

正の社会的乗数は、戦略的補完性(strategic compliments)を意味する。つまり、同調的な行動をとる経済規範であることが分かった。また、その経済環境が正しい経済規範を持った経済主体で組織されている場合、社会的乗数の影響から、各経済主体の行動も正しい経済規範に向かうことを意味している。

また、いくつかの企業をピックアップし、公正取引委員会のような国家機関が勧告を行えば、その影響は、他のメンバーに社会的乗数を通じて広まることを意味している。

2)事例環境：

カルテルの構造は、そのグループのメンバーの行動に左右される。つまりカルテルが成功するか失敗するかは、自分だけでなく、そのグループの行動に依存することになる。この経済環境は、社会的相互依存モデルを使って分析する事例として適していると考えている。

具体的には、医師会による予防接種の価格

カルテルを取り上げた。このカルテルは、公正取引委員会より勧告を受けた。医療サービス機関に競争政策が初めて適応された事例である。

予防接種は、自由診療であり、標榜科目に関係なく各病院は自分で値段を付けることができる。また予防接種は、標榜科目に関係ないことから近隣地域で価格競争が起こる可能性が高くなる。価格競争を防ぐため、ある地区の医師会が、予防接種の価格カルテルを遂行していた。しかし、このカルテルに参加した病院と参加しなかった病院が約半数の割合で存在している。次の年、この地区で同様に価格カルテルが行われた。結果として、カルテル参加率は上がっているが、以前として、そのカルテルに全員が参加している訳ではない。つまり、このカルテルは失敗している。失敗していることで価格の変動が確保され、データ解析を行うことが可能になっている。分析したデータは個人名等が分からない形で使用を行っている。

3)推定モデル：

経済主体がカルテルに参加するかしないかという選択モデルに直面している。近隣の経済主体も同じ環境で意思決定に直面している。経済主体が他のメンバーに意思決定に影響を受けているかをみるために社会相互依存モデルを構築する。

経済主体 i は、自分の効用 v_i が最大になるように行動すると仮定する。個人の効用 v_i は以下の3つの要素から成立している。

$$v_i = u_i(x_i, y_i) + m_{-i,i} + \varepsilon_i$$

第一項の u_i は、私的効用(private utility)を示している。この私的効用は、個人の属性 u_i や外生的に決定される地域属性 y_i に影響されると仮定する。第二項は、社会的相互依存から得る効用(social interaction utility)を示している。自分以外の他のメンバーの意思決定の主観的期待値を想定している。また、この項の係数を社会的乗数(social multiplier)と呼ぶ。第三項目は、各経済主体 i は観察できて、実証分析を行う人が観察できない私的効用(random private utility)を示しており、この項は第一種極値分布に従うことを仮定している。(具体的な変数の使用は、次のセクションで説明する。)

4)推定結果

社会的乗数は正の符号を持ち、統計的に有意な結果を得た。様々なコントロール変数を推定モデルに導入しても社会的乗数の符号(正)、係数のマグニチュード、統計的有意性は、ほとんど変化がなかった。

この変数は、他の変数と異なり政策的含意がある。仮に、この地区の経済主体全員がカ

ルテルを行っていたとする。この社会的乗数を使えば、全員に勧告を行う必要がなく数人の経済主体に勧告(public flogging)を行うことで、全員に行動を変えさせる可能性を持つ事が分かる。つまり、周りの行動に同調して行動することが分かれば、周りの行動を変えると各経済主体の行動も変えさせることができることを意味している。

他の説明変数として、近年にこの地区に参入したのか、割引を行っているのか、局所的な需要(人口)、規模、属性、他の経済主体との距離等の情報を使用した。

以下のような結果になった。

a)近年に新規参入した経済主体は、カルテルに参加しない傾向にある。

b)割引を行っている経済主体もカルテルに参加しない傾向を持っている。割引を行う特徴を持っていることは、生来、談合傾向ではなく競争傾向を示していると考えられる。

c)人口変動を局所的な需要の代理変数として使用した。結果として需要が大きいとカルテルに参加する傾向を持つ事がわかった。pro-cyclical な動きを示している。需要が大きいことから経済主体間で競争する必要がなく、カルテルを行い、収益を得る傾向を持っていたと考えられる。

d)規模を含め、経済主体の属性や経済主体間の距離等は統計的に有意ではなかった。これらの変数を使用した分析に置いて、社会的乗数の符号、係数のマグニチュード、統計的有意性には変化がなかった。

この推定には内生性の問題がある。つまり、個人の行動は、周りの行動に影響を受けている。周りの行動もその個人から影響を受けている可能性もある。このことによって内生性の問題が発生する。対策として以下のことを行った。

a)個人の意思決定する時期(t)のデータとグループの意思決定する時期(t-1)のデータを使用した。このことで、同時決定を避け内生性の問題を解消することを試みた。

b)操作変数を使用して内生性の修正を行った。操作変数の作成は、Berry, Levinsohn and Pakes (1995)の方法に従った。

a)の対策を行い、b)で作成した操作変数を用いて推定を行ったが、社会的乗数の符号、統計的有意性に大きな変化はなかった。

統計的な遂行過程で、様々なコントロール変数の使用と内生性の修正を行ったが、推定結果に変化はなかった。

参考文献：

Berry S., Levinsohn L. and A. Pakes, (1995), "Automobile Prices in Market Equilibrium", *Econometrica*, 63(4), 841-90.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

研究者番号：

[雑誌論文] (計 1 件)

1) Goto, U., "Medical Providers and Cartel Formation", forthcoming in *The Empirical Economic Letters*. 査読あり. 2014 年. 頁は未定。

[学会発表] (計 0 件)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

[その他]

ホームページ等 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

後藤 宇生 (Goto, Ujo)

北九州市立大学・経済学部・教授

研究者番号：30324841

(2) 研究分担者

なし ()

研究者番号：

(3) 連携研究者

なし ()