

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年5月29日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K20981

研究課題名(和文) 構造推定アプローチを用いたヘッジファンド産業とマイクロ・ペイメント産業の分析

研究課題名(英文) Structural Analyses of the Hedge Fund Industry and the Payment Industry

研究代表者

若森 直樹 (WAKAMORI, Naoki)

東京大学・大学院経済学研究科(経済学部)・講師

研究者番号：50770921

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は産業組織論の構造推定アプローチをヘッジファンド産業と消費者の決済産業という金融に関わる産業に応用し分析し、以下の結果を得た。金融安定理事会が提唱するような解約条項を厳しくするようなヘッジファンド規制を導入すると、特定の投資戦略を用いているファンドは現在のようなリターンをあげるようなことができなくなり、投資家は投資を控えるようになることを定量的に示した。決済産業に関しては、今後出てくるであろう(測定誤差を含んでいるであろう)ビックデータを用いて分析する際に、本来選べない選択肢を選べると仮定し推定することで、推定値が望ましい性質を満たさなくなることを示し、さらに、その解決策について示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究プロジェクトから得られた学術的意義は二つある。一つは、以前から叫ばれているヘッジファンドの規制を行う際に、どのような点に気を付け、仮に導入するとどの程度のインパクトがあるかの定量化を行った点である。従来の分析ではそのようなインパクトの予想は困難であったが、(まだ改善の余地はあるものの)「構造推定」という新たなアプローチを他の領域から持ち込むことで可能になった。二つ目は、今後分析が進むであろう「消費者の決済手段産業」をモデル化する際に、データ上の測定誤差をどのように扱い対処すべきかの方策を開発した点である。

研究成果の概要(英文)：This project aims to bring the structural approach that has been developed in industrial organization to some topics in financial economics, in particular, the hedge fund regulation and consumer payment industry to answer some questions from policy debates. As for the hedge funds industry, I found that when introducing some regulation on the usage of redemption restrictions, some hedge funds that use some particular investment style could no longer yield returns, which leads to lower investment from investors. As for the consumer payment, I show that when we face measurement errors in reported choice sets,

研究分野：経済学

キーワード：ヘッジファンド産業 解約条項 ペイメント産業 測定誤差 構造推定

1. 研究開始当初の背景

前回の金融危機の後、ヘッジファンド産業に対してより強い規制のフレームワークが提示されている。というのも、ヘッジファンド産業は他の金融機関に比べると規制が緩やかであり、それゆえ空売りや高いレバレッジを用いた取引などを行うことで投資家から多くの投資を集めているからである。しかしながら、ヘッジファンドは規制が緩い故にデータの蓄積も少なく、どのような規制を敷くべきかの議論に定量的な観点を持ち込まれることは多くなく、実際にどのようなレベルで規制を行えばいいのか？という問いに答える研究は少ない。

また近年、FinTech などの言葉に代表されるように、IT 技術の進展に伴い金融が大きく変わろうとしている。一昔前までであれば現金一択であった日本の消費者の決済手段も、クレジットカード・デビットカード・Suica/Pasmo に代表される交通系のカードに加え、PayPay、LINE Pay、楽天ペイ、Origami Pay などの多種多様な新たな決済手段が開発されている。しかしながら、経済学的な観点から言えば、決済手段は本来「規模の経済」や「ネットワーク効果」が働く代表例であり、あまり多くの決済手段が台頭することは社会的に見て望ましい状況とは言えない。消費者はあまりに多くの決済手段を全て認識することはもはや不可能であるし、それらを受取る商店側からしても全ての決済手段に対応するには費用がかかりすぎる。一体社会的に望ましいのはどのような状況だろうか？

上記のような問いに答えるためには、1990 年代から急速に広がってきている産業組織論で開発された「構造推定」の手法が非常に有用である。なぜならば、構造推定は既存のデータを用いて経済モデルの根源的パラメータを推定することにより、未導入の政策を実際に導入した場合に何が起こりそうかを予測できるようになるからである。よって、本プロジェクトは誘導系の分析が主流である金融経済学のいくつかの問題に対して、構造推定を用いてアプローチすることにより政策的含意を得ようと思ひ、研究を開始した。

2. 研究の目的

本研究では当初「ヘッジファンド産業」と「マイクロ・ペイメント」2つの産業に絞って研究を行うことを想定していた。

ヘッジファンド産業は金融市場でも急速に拡大しているセクターの一つであり、2017 年には世界中で 320 兆円以上もの投資を集め、その存在感や重要性の増加には目を見張るものがある。それに加え多くの取引相手を持つことから「システミック・リスク (一つのヘッジファンド破綻が金融システム全体の破綻を招くこと)」の引き金になるのでは、という懸念も指摘されてきた。実際に 1998 年の Long Term Capital Management (LTCM) という巨大ヘッジファンドの経営危機・破綻の際には、米国連邦準理事会は金利の引き下げを行い、救済融資を実行することで事態の鎮静化を図った。そのような中、2007 年からの金融危機を受け、2012 年に金融安定化委員会 (Financial Stability Board) がヘッジファンドの規制のフレームワークを提唱した。さまざまな観点があるが、経済学的な観点から重要な点は「レバレッジ使用 (投資から得た出資金を元手に金融機関等から借入を行い、出資額以上の投資を行う事)」と「解約条項 (通常投資家がひとたびヘッジファンドにすると、一定期間を置かなければ解約できない事)」に対する規制である。本研究では後者に対する規制に注目する。金融安定化委員会としては、このような解約条項が無い場合、金融危機の際に投資家が挙って解約し、結果ヘッジファンドも現行のポジションを解約せざるを得ず、金融市場から急速に資金を引き揚げ、金融危機が増幅されてしまうと考えており、より厳しい解約条項をとらせることが規制の目的である。しかしながら、流動性を好む投資家の視点からすれば、そのような厳しい解約条項は流動性を制約されてしまうことから、ヘッジファンドへの投資を控えてしまう可能性も高い。そのようなことから、本研究では、解約条項が厳しくなった際にどの程度ヘッジファンドの需要が下がるのかを、投資家の (ヘッジファンドへの投資) 需要をモデル化することで定量的に分析する。

マイクロ・ペイメント (消費者の決済手段) 産業は 2018 年頃から新たな展開を迎えている。FinTech という言葉に代表されるように、それまでの IT 産業は他分野への進出は少なかったが、近年 IT 産業が金融機関に進出したり (Uber などの IT 企業が) 交通の分野に進出したりしてきている。2000 年頃まで、消費者は何かを支払う際にはほぼ現金一択であったが、2000 年頃からは Suica/Pasmo に代表される交通系カードやおサイフケータイなどと新たな決済手段が台頭しはじめ、2018 年頃からは先述の PayPay、LINE Pay、楽天ペイ、Origami Pay などが台頭し、さらに消費者の決済手段の幅が広がってきている。キャッシュレス化を推進したい日本政府はそのような動きを加速化しているが、あまりに多くの決済手段が共存する社会は経済学的には望ましいとは言えない。というのも、このような産業は「規模の経済」や「ネットワーク効果」が強く働くので、本来は少数の決済手段をみんなが使うことが望ましいと考えられるからである。消費者も大量にアプリを導入し、それに対応するべく

商店も多くの決済手段と受け付ける。明らかに望ましいとは言えない。それと同時に、一つの決済手段に絞られると、独占となった会社は高い利用料などを取り始めるかもしれない。ということで、本研究では消費者や商店は実際に各々の決済手段からの程度の効用・不効用を感じ、その結果、どのように「どの決済手段を持つ・受け取るのか？」を明らかにするような需要と供給モデルを構築し、それらの問いを分析する。

3. 研究の方法

各課題に対して、以下のような方法を用いて研究を行った。

まず、ヘッジファンド産業の研究に対しては、データを用いてヘッジファンドのリターンと解約条項がどのような関係にあるのかを精査した。なぜならば、ヘッジファンドの需要を明らかにする際に、リターンと解約条項の間にトレードオフが存在しなければ、(ヘッジファンド・マネージャーは利潤を最大化するように解約条項を設定するはずなので)消費者が望むような解約条項を設定して需要をできる限り引き出すと考えられるためである。さらに、そこで求められたトレードオフを入れ込んだ(構造推定が得意とする)需要関数の推定を行った。そして、そこで求められたパラメータを所与に、仮に解約条項が厳しくなった時にリターンがどのように変化し、さらにその結果として投資家のヘッジファンドへの投資がどのように変わるかを予想した。

次に、消費者の決済手段の研究は当初想定していたデータの質があまり良くなく、新たにデータを採用することも非常に難しかったため、基本的に開発した計量経済学のモデルの識別戦略を考え、公開されているカナダの中央銀行のデータを用いて研究を行うことに切り替えた。特に、当初想定していたデータを用いた際にでも起こっていたであろう「データに記録された選択集合に測定誤差が含まれる」場合のモデルを考え、さらにどのような選択集合に直面しやすいかという消費者のタイプと実際の選択集合が同時に決定されているような同時性(広義の意味での内生性)を考慮したモデルについて識別戦略を考えることにした。

4. 研究成果

ヘッジファンド産業については、現在“How Would Regulations on Share Restrictions for Hedge Funds Affect Investor Behavior?”という論文にまとめている。論文では、まずヘッジファンド産業で一般的に言われているような解約条項の厳しさがヘッジファンドのリターンにどのような影響を与えているのかを様々な推定方法を用いて精査した。というのも、このような基本的な関係でさえ、情報公開がされないヘッジファンドの特異性からあまり研究は行われておらず、非常に数少ない研究(例えば、Getmansky (2015)や Schauba and Schmid (2013)など)に留まっているためである。結果として、本研究でも基本的に上述の論文に近い結果を得ることができた。その知見に新たに一点加えるとすれば、解約条項がリターンに与える影響はヘッジファンドの投資スタイルによって異なるということである。ヘッジファンドの戦略は典型的には Directional 型や Arbitrage 型などに類型化されるが、流動的に資産を運用できるようなファンドもあれば、一たびそのポジションをとったならばすぐにはポジションを解消できないようなファンドも存在する。Arbitrage 型のような比較的容易にポジションを解消できるようなヘッジファンドであれば解約条項とリターンに統計的に有意な関係は検出されなかったが、逆に Directional 型のようなファンドはポジションを解消できないためか解約条項の厳しさとリターンに正の相関が見つかった。

そのようなリターンと解約条項の関係を明らかにした上で、次に解約条項に規制が行われた場合に、投資家の行動がどのような影響を受けるかを精査するため、産業組織論で発展した構造手法(今回は需要関数推定)を用いて、投資家のヘッジファンドの需要関数の推定を行った。結果、仮にリターンをコントロールすれば、投資家はより流動的な資産を選好する傾向があることがわかった。つまり、解約条項を厳しくするような規制を導入することで、現在に解約条項が緩いヘッジファンドにとっては、現在のような資産運用ができなくなることでリターンが低下し、投資家からの需要が大幅に減少するが、現在既に厳しい解約条項を設けているようなヘッジファンドには影響はあまり受けず、逆に前者から代替的に投資してくる投資家もいるため微増加する。現在までの結果は先述の Wakamori (2019)としてまとめているが、今後より政策議論に役立つように、ヘッジファンドが解約条項の設定できるようなモデルを開発しており、継続して研究を行っていきたいと考えている。

次に、マイクロ・ペイメント産業の研究は、“Measurement Errors in Choice Sets”(with Takuya Ura)として現在論文としてまとめている。今後、このような産業ではビックデータが入手可能になることは必至で、私たちは離散選択モデルを用いて「どのような場面でどのような決済手段を選択するか」分析を行うことになるかと予想される。その際に、通常は全ての

選択要素が選べると仮定するが、全ての選択要素が（本当は選べないにも関わらず）選べてしまうと仮定して推定した場合に、推定量はどのような性質を持つのかを計量経済学的に分析した。より具体的には、近年「どのような選択肢が存在して」「その中でどのような選択肢を選んだのか」というデータが出現してきている。例えば、決済手段の例では、「PayPay と Suica と現金とクレジットカードを持っていて」「現金を選んだ」というタイプのデータである。従来までは前半の部分が欠落しており、私達は「全て選べた」や「現金とカードは持っていたが他は持っていなかった」などの仮定を置くことで分析を行ってきた。しかしながら、ビッグデータの文脈では、そのような「何を選べたか」というものもデータとして記録されるようになってきたが、そこには測定誤差の問題がつきまとう。さらに問題をむずかしくするのは、そのような測定誤差には一定のパターンが存在する事である。例えば、クレジットカードを使いたいと思っていて使えなかった場合は、正確に記憶し測定誤差も少ないかもしれないが、そもそも興味のない決済手段が使えたか否かは正確に記録されない可能性が高い。そのような場合は、当然のことながら推定値は望ましい性質を満たさない（バイアスが生じる）し点推定は不可能であること示した。さらに、本研究では操作変数を用いることによって部分識別は可能であること示した。現在はカナダ中央銀行のデータを用いて、実際にどの程度のバイアスが生じるかの追加的な分析を行っており、それらを改訂版の論文につけ加え、投稿を行っていく予定である。また、カナダ中央銀行のデータを用いて、カナダの消費者の決済手段の選択について、消費者の異質性と商店側の受取データに焦点を当て測定誤差を考慮しないような離散選択モデルを推定した研究を Wakamori and Welte (2017)としてまとめた。

[参考文献]

- [1] Getmansky, Mila, Bing Liang, Chris Schwarz, and Russ Wermers. "Share Restrictions and Investor Flows in the Hedge Fund Industry," 2015. Unpublished Manuscript.
- [2] Schaub, Nic and Markus Schmid. "Hedge fund liquidity and performance: Evidence from the financial crisis," *Journal of Banking & Finance*, 2013, 37(3), 671692.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 1 件)

Wakamori, Naoki and Angelika Welte (2017): "Why Do Shoppers Use Cash? Evidence from Shopping Diary Data," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 49(1), 115-169. (査読有)

[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：
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：
国内外の別：

[その他]

以下の論文（ディスカッションペーパー）は研究代表者（若森直樹）の個人ウェブサイトからダウンロード可能である（<https://sites.google.com/site/nwakamori/research>）:

[1] Ura, Takuya and Naoki Wakamori (2019): “Measurement Errors in Choice Sets,” mimeo.

[2] Wakamori, Naoki (2019): “How Would Regulations on Share Restrictions for Hedge Funds Affect Investor Behavior?,” mimeo.

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）:

(2)研究協力者

研究協力者氏名：浦 拓哉

ローマ字氏名：(URA, Takuya)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。