

令和元年6月18日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K03355

研究課題名(和文)サーチ理論のフロンティア

研究課題名(英文)Frontiers of the Search Theory

研究代表者

今井 亮一 (IMAI, Ryoichi)

九州大学・留学生センター・准教授

研究者番号：10298507

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：サーチ理論の最近の展開を踏まえ、新たな応用分野を開拓した。サーチ理論は、為替取引やエネルギー市場のような、中央集権的取引市場のない財・サービスの取引をモデル化し、ミクロ経済のみならずマクロ経済への含意を検討する分野であり、2010年にはノーベル賞経済学賞を受賞した分野である。当プロジェクトでは、特に以下のテーマについてモデル構築を試みた。

(1) 労働市場において、社会保険料のようなpayroll taxが、雇用の生産性の分布にいかなる影響をもたらすか。(2) 不動産取引において、住居形態(賃貸、持ち家)がどのように分布するか。(3) 医療保険は現物供給補助金であり、供給価格を吊り上げる効果を持つ。

研究成果の学術的意義や社会的意義

市場経済には為替取引や資源取引のように集権的で大規模な市場もあるが、たいていの取引は、分権的で局所的である。前者のような集権的取引では、総需要と総供給を集計して均等化するように取引価格が決まるけれど、分権的取引では、市場価格は、個々の局所的取引価格の平均としてしか捉えることができない。このような分権的取引の性格をうまく捉えてモデル化して、様々な応用課題の解を提示するのがサーチ理論分析である。分権的取引の具体例として、労働、金融(貸出)、医療、住宅、家電、自動車などがあり、家計の経済生活の大半に関わってくる。

研究成果の概要(英文)：The project has reviewed the current research trends of the search theory, and explored its applications in variety of decentralized markets, where there is no auctioneer nor aggregate balancing mechanism. The field was awarded with a Nobel Prize for Economics in 2010. Our research has extended the application toward new front lines as follows.

(1) Payroll taxes affect the productivity distribution of jobs in the decentralized labor market.  
(2) Housing market institutions affect the distribution of contract types such as rental and holding.  
(3) Medical insurance works as subsidies for the suppliers, and raises the gap between the supplier price and the consumer price.

研究分野：経済理論

キーワード：サーチ理論

**サーチ理論のフロンティア**  
**科学研究費成果報告書2019年6月**  
**今井亮一（九州大学）**

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K03355

**1. 研究開始当初の背景**

サーチ理論の最近の展開を踏まえ、新たな応用分野を開拓したい。サーチ理論は、為替取引やエネルギー市場のような、中央集権的取引市場のない財・サービスの取引をモデル化し、ミクロ経済のみならずマクロ経済への含意を検討する分野であり、2010年にはノーベル賞経済学賞を受賞した分野である。

**2. 研究の目的**

当プロジェクトでは、特に以下のテーマについてモデル構築を試みた。

- (1) 不動産市場のサーチ理論分析
- (2) 医療保険のサーチモデル。
- (3) 内生的差別化とサーチ
- (4) チケットの経済学
- (5) 労働市場における社会保険料の効果分析

**3. 研究の方法**

国内および国際研究会を開催する。

2018年3月に、科学研究費補助金（課題番号15K03355）を用いて、九州大学における初めてのサーチ理論国際コンファレンスを行った。シンガポール、オーストラリア、中国・台湾などから6人の研究者を招聘し、報告と討論を行った。詳細はSTWのホームページを参照されたいが、招聘した外国人研究者は以下のように、いずれも当分野の気鋭の若手であり、国際的なサーチ理論研究のネットワークに所属する研究者たちである。

Nicolas Jacquet (Singapore Management University)

Benoit Julien (University of New South Wales (Australia))

Yiting Li (National Taiwan University)

Ismail Baydur (Singapore Management University)

Huang Kui, Angela 黄葵(National University of Singapore)

Han Han (Pekin University)

## 4. 研究成果

本節では、過去4年間に行ったサーチ理論関係の研究を整理する。

**1. 不動産市場のサーチ理論分析：** 近年、我が国では既存住宅市場の活性化が課題となっている。高齢化や人口減少にともない、新規に住宅を供給するより、既存住宅の品質維持と流通促進が重要である。サーチ理論による分権的取引の研究において、近年、発展が目覚ましいのが不動産市場の分析である。言うまでもないことだが、不動産取引には中央集権的な取引市場が、派生的金融商品（不動産投資信託等）以外では存在しない。

このような住宅流通の分権的・局所的特徴を正面から均衡モデル化した初期の研究は、Wheaton (1990)である。均衡モデルという意味は、売手・買手両方の効用最大化行動がミクロ経済学によってきちんと特徴づけられ、取引価格が交渉ゲームによって決まるということである。その後、Wheatonの基本モデルは様々な方面に拡張され、現実の住宅取引の様々な特徴が数多く巧妙にモデル化されるようになった。しかし、未だ十分なモデル化が達成されていないテーマが、購入と賃貸の選択である。住宅の購入と賃貸の選択を決めるものは何だろうか。Wheatonの基本モデルでは、人々は次の基本状態を移動する

- M. 住居と職場が一致している状態
- B. 転勤先に住居を求める状態
- S. 新居に引っ越した後で旧居を売りに出す状態

私の研究 (Imai, 非公開) では、これに賃貸と購入の間の推移を導入した。すなわち、モデルは購入 (sale) ブロック、賃貸 (rental) ブロック、および両者をつなぐ接続 (junction) ブロックから成る。御覧のように、モデルは複雑であり、誘導形の解を求めるのは難しく、数値的手法の活用が必要である。関連文献については今井 (2017b) を参照されたい。

**2. 医療保険のサーチモデル** [今井2017a]：医療保険には、自動車保険や生命保険と異なる特色がある。通常の保険では、ハザードが発生したらあらかじめ定められた保険金額が被保険者に払われるが、医療保険では現物供給の形を取り、実際に行われた治療の生産者価格の例えば7割を保険機構が支払い、残りの3割（消費者価格）を患者が支払う、という契約になっていることが多く、生産者価格と消費者価格に乖離が生じている。保険金支払いは治療行為に対する事後的な補助金になっており、生産者、消費者いずれのインセンティブも歪ませることになる。これは保険の経済学で伝統的に分析されてきた逆選択 (adverse selection) や道徳的陥穽 (moral hazard) とは少し違う問題である。例えば、医療費の自己負担比率が低いことは患者にとってはうれしいが、生産者価格と消費者価格の乖離が非常に大きいので、保険システムにとって重い財政負担となる。これがアメリカでは保険料の高騰・巨額化となり、日本では公的医療保険の持続可能性の問題となっている。ここまではサーチ理論を使わずに分析することができ、準備的研究として今井 (2017) にまとめた。現在、これに患者と医者 (医療機関) のサーチおよびマッチング過程を導入する。

**3. 内生的差別化とサーチ** [Imai (2017c)]：例えば航空産業を考えてみる。例えば東京と福岡の間は、昔はJALとANAが飛んでつないでいた。ところが航空自由化で例えばスカイ

マークなどが参入し消費者の選択肢は増えたけれど、果たして経済厚生は上がっただろうか。JALとANAが複占で競争していた時には、航空サービスに対する選好が異なる多くの消費者が一律の品質と複占価格でサービスを受けていた。ここに第三の航空会社が、サービスに対する選好が低いレンジの消費者をターゲットとして参入した場合に何が起こるだろうか。第三の航空会社はこれまでより低い価格と品質で参入し、これに対し既存の航空会社はサービス選好の低い消費者を切り捨て、高品質を高価格で提供するはずである。実際、東京一福岡線の場合は、そのようになったけれど、これまで中品質・中価格でJALやANAに乗っていた消費者の経済厚生はどうなっただろうか。おそらくサービス選好の高い消費者は高品質・高価格でもJALやANAに乗り続けるだろう。これに対し、サービス選好の低い消費者は新規参入した低品質・低価格の第三の航空会社に移り換えるだろう。いずれもこれまでより高い効用を享受しているかもしれない。問題は、これまで中品質・中価格でいちばん高い効用を得ていたと思われるサービス選好が中間の消費者たちである。彼らの一部はJALやANAに乗り続けるけれど、不必要な高品質と高価格の組み合わせで効用は下がりそうである。残りの消費者は第三の航空会社に移るが、もう少し価格上げてよいかから品質も上げてほしいと思っていそうである。このように内生的差別化は消費者の勝ち組と負け組を生み出す。ここまでの分析はImai, Ryoichi (2017c)で行った。これだけではさしたる成果ではないが、これにサーチとマッチングを取り入れると、貢献になる。というのも、この分野の代表的先行研究 (Burdett-Coles (1997)) では、所与で与えられた品質の差の下で、サーチとマッチングによる階層化が分析されているが、品質そのものの内生性は新しいからである。

#### 4. チケットの経済学 [Imai (2019)]

コンサート、スポーツ、演劇などの興行チケットには、金融商品のオプションと似た特徴がある。

1. 権利執行日よりだいぶ前に販売される。
2. 販売日から権利執行日の間には市場での取引が可能。
3. 執行日を過ぎると失効（価値がなくなる）。

前売りがある点で、興行チケットは航空券など、交通機関チケットと同じ性質を有する。しかし航空券は、権利執行日に購入者かどうか本人確認があるので、転売が許されない。これに対して興行チケットでは、社会的批判等あるものの、転売が物理的に可能である。

ここで考慮すべき不確実性・異質性には、次のようなものがある。

1. (物理的不確実性) イベントの日に行けなくなるかもしれない。
2. (消費者の異質性) そもそもイベントを高く評価する人と、低く評価する人がいる。
3. (サービス品質の異質性) 同じイベントなのに、その中で質を選択できる。

航空券については、Moller and Watanabe (2015)によって、1の物理的不確実性を考慮したモデルで、最初に発売された時に安く、権利執行日が近づくにつれて価格が上がっていくのが航空会社にとって最適な価格戦略であることが示された。航空券価格が、搭乗日が近づくにつれて上がっていくのは、旅行者の不確実性が少しずつなくなっていく、搭乗日の直前に買う人は確実に旅行する人であるからだ。これに対し、興行チケットの場合は、転売市場が存在するので、不確実性があってもあらかじめ購入しておき、チケットが不要になった場合は転売市場で売却することができる。すなわち、最初の販売時点での需要が、飛行機より大き

くなるので、最初から高めの価格を付ける方が戦略的に最適となる余地が存在する。ここで、2の消費者の異質性を考えてみよう。イベント（飛行機に乗る、コンサートに行く）によって得られる効用が大きい人ほど、最初の発売日で買う時の需要が強くなるので、イベント提供会社にはより高い価格を付ける動機がある。最後に、サービス品質の問題がある。興業の場合、質の高い座席は転売市場で高く売れる。仮に、最初の販売日で質の高い席が買えなくても、転売市場で質の高い席を探すこともできる。このように、飛行機に比べると興行の場合には、売価を下げる理由が乏しく、購入日に依存しないよりフラットな価格設定が採用される可能性もある。これら複数の要素が複雑に入り組んだモデルでは、転売が可能な場合と不可能な場合、それぞれについて興味深い性質がある（Imai [2019]）。

## 5. 労働市場における社会保険料の効果分析

社会保険料は、失業率、賃金水準、生産性分布等である。様々な効果を労働市場にもたらす。例えば、社会保険料負担は企業の雇用創出意欲を低下させるが、社会保険料徴収によって得られた収入は、補助金等を通じて国民に還元され、マクロ的にはほぼ中立的であるだけでなく、所得再分配機能を持つ。したがって、単に雇用を減らすとか失業率が上がるなどと効果を単純化することは難しい。また有期・無期などの雇用形態ごとに異なる税制が課されてる場合には、税制変更は雇用形態の分布を変化させるだけでなく、雇用形態と連動している労働生産性の分布の変化をもたらす。これらの問題点について、研究の嚆矢となった論文はAcemoglu (1999)であるが、そこではrandom searchが仮定されていた。Imai (2018)では、これをdirected searchに拡張するだけでなく、さらにon-the-job searchを取り入れて、複雑な合成効果の特徴づけを試みた。

### 先行研究

1. 今井亮一・工藤教孝・佐々木勝・清水崇（2007）『サーチ理論—分権的取引の経済学』東京大学出版会。
2. Acemoglu (2001) Good Jobs versus Bad Jobs, *Journal of Labor Economics*, vol. 19, no. 1, 1-21
3. Burdett and Coles (1997) "Marriage and Class," with M. Coles, *Quarterly Journal of Economics*, 1,CXII, February, 1997, 141-168
4. Burdett, Imai, and Wright (2004) Unstable Relationships, *BE Journal of Macroeconomics*, *Frontiers* 1, DOI: <https://doi.org/10.2202/1534-6021.1102>
5. Imai, Ryoichi (2011) A Search Model of the Resale Market, mimeo.
6. Imai, Ryoichi (2014) Middlemen and Resale, mimeo.
7. Moller and Watanabe (2015) "Advance Purchase Discounts versus Clearance Sales," *Economic Journal*, 120 (September), 1125–1148. <https://doi:10.1111/j.1468-0297.2009.02324>.
8. Wheaton (1990), Vacancy, Search, and Prices in a Housing Market Matching Model, *Journal of Political Economy* 98(6), pp.1270-1292.

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 5 件)

1. 今井亮一 (2016a) 「アベノミクスを考える」、『九州大学留学生センター紀要』第24号、2016年3月
2. 今井亮一 (2017a) 「保険と医療需要」、『九州大学留学生センター紀要』第25号、2017年3月。
3. 今井亮一 (2017b) 「住宅市場のサーチ理論」 (『既存住宅市場の活性化』所収、土地総合研究所、東洋経済新報社)
4. Imai, Ryoichi (2018) Payroll Tax Reform and Job Distribution, 『九州大学留学生センター紀要』第26号、2018年3月。
5. 今井亮一 (2019) 長期停滞論とネオ・フィッシャー政策、『九州大学留学生センター紀要』第27号、2019年3月。

[学会発表] (計 3 件)

1. Imai, Ryoichi (2017c) "Product Differentiation and Welfare." 法と経済学研究会
2. Imai, Ryoichi (2018) Payroll Tax Reform and Job Distribution, Search and Matching Theory Workshop 2018, Fukuoka Japan
3. Imai, Ryoichi (2019), Ticket Prices and Resale, 法と経済学研究会

[図書] (計 件) 特になし

[産業財産権]

○出願状況 (計 件) 特になし

○取得状況 (計 件) 特になし

[その他] ホームページ等

Search Theory Workshop: <http://japanese-economy.la.coccan.jp/STW.htm>

法と経済学研究会 : <http://japanese-economy.la.coccan.jp/laweco-workshop.htm>

## 6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名 : 工藤 教孝

ローマ字氏名 : Kudo Noritaka

所属研究機関名 : 名古屋大学

部局名 : 経済学研究科

職名 : 教授

研究者番号 (8桁) : 80334598

※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。