

令和 6 年 6 月 6 日現在

機関番号：10104

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K13472

研究課題名（和文）企業による品質決定を考慮した場合のパススルーおよび帰着についての実証分析

研究課題名（英文）An empirical study of pass-through and incidence with endogenous quality

研究代表者

土居 直史（Doi, Naoshi）

小樽商科大学・商学部・教授

研究者番号：30633945

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000円

研究成果の概要（和文）：「企業による品質選択を考慮した場合、費用変化による価格や余剰への影響は市場の特徴（企業数や需要関数の形状など）とどのような関係を持つか」という問いについて実証的に明らかにすることを旨として研究を実施した。

研究期間中の主な成果は以下の2点である。第1に、需要モデルを推定するための新たな推定方法を考案した。第2に、実証分析に用いる変数選択や推定結果の解釈において必要となる理論的枠組みについて、既存のものを企業による品質選択がある場合へ拡張した。それに基づき、その場合の費用変化の影響について理論的に整理した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

主な成果のひとつである新たな需要推定方法は、幅広い産業の需要推定において標準的に用いられているランダム係数ロジットモデルに関するものであり、多様な文脈で利用可能なものである。

もうひとつの主な成果は、費用変化の影響を考えるための理論的枠組みを、企業による品質選択のある場合へと拡張したことである。生産に関する規制や税は、生産者にとって、原材料費などの費用の増加と同じ意味合いを持つ。したがって、そのような政策の影響を予測するためにも、費用変化による影響の理解は重要である。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to empirically investigate how a cost shock affects price and welfare in the case where firms decide not only on price but also on quality. In particular, this study attempts to examine how these effects of a cost shock depend on market characteristics such as the number of firms and the functional form of demand.

The main outcomes of this study to date are twofold. First, I have established a new method for estimating a widely used class of demand models. Second, I have extended a theoretical framework needed to consider the variables used in the empirical analysis and to interpret the empirical results. In the extended framework, quality is endogenously determined by firms, while it is treated as exogenous in the existing framework used to investigate the effects of a cost shock.

研究分野：実証産業組織論

キーワード：パススルー 品質選択 離散選択モデル

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

生産に関する規制や税は、生産者にとって、原材料費などの費用の増加と同じ意味合いを持つ。したがって、それらの政策の影響を予測するためには、費用が価格へどれほど転嫁されるか(パススルー)そして、余剰損失という負担が消費者と生産者のあいだでどのように分担されるか(帰着)の理解が必要となる。パススルーや帰着が、競争の度合いや需要関数の形状といった市場特徴とどのような関係にあるかについては、近年、一般的な理論モデルで整理されつつある。

しかし、これまでの研究では価格への影響に焦点が当てられ、企業は価格だけではなく、しばしば品質も決めていくという視点が欠けてきた。税や費用が増えたときには、価格の上昇だけではなく、品質の低下という形で消費者に悪影響が及ぶこともありうる。たとえば、ヨーグルトなど食品の1パッケージあたりの容量は、ある種の品質とみなすことができる。原材料費が上がったときに容量が減らされるというケースは、現実にはしばしばみられる。このような状況において、増税時の価格変化だけに注目するのでは、増税による消費者への悪影響の大きさを十分に把握できない。さらに、品質変化に応じて、企業にとっての最適な価格も変化しうる。したがって、費用変化による品質変化を考慮に入れることで、その帰着だけではなくパススルーに関するこれまでの結論も変わりうると考えられる。本研究は、企業による品質決定を考慮に入れた場合に、市場の特徴(競争の度合いや需要関数の形状など)によってパススルーや帰着がどのように変わるか、を根本の問いとして研究を開始した。

### 2. 研究の目的

上述のとおり、これまでのパススルーや帰着についての研究では、基本的に企業による品質決定を捨象したモデルで分析されてきた。そのような設定においてですら、古くからの研究蓄積の上で、一般的な理論モデルで議論が整理されてきたのはようやく最近のことである。最終的にはそのように一般的な理論モデルでの整理を目指すとしても、それは容易な仕事ではないと予想される。したがって、その第1歩として、本研究では品質決定を考慮した場合のパススルーや帰着についての実証的な知見を得ることを当初の研究目的とした。より具体的には、以下3点を実証的に明らかにすることを研究目的とした。

- (1) 費用変化がどのように品質に反映されるか
- (2) 企業による品質決定を考慮することで、それを捨象した場合に比べて、パススルーや帰着がどのように変わるか
- (3) 市場の特徴(競争の度合いや需要関数の形状など)によって、(1)や(2)の結論がどのように変わるか

### 3. 研究の方法

企業による品質決定を考慮した場合のパススルーや帰着についての実証的な知見を得るため、航空旅客産業のデータを用いた実証分析を行うことを目指した。その主な理由は次の2点である。第1は、品質指標が利用可能なことである。航空旅客産業については、1日当たりのフライト数がこの市場における重要な品質指標となっていて、旅客需要に大きく影響を与えることが知られている。フライト数が多いほど、旅客は自分の予定に適した到着時間のフライトを選びやすくなるためである。そして、1日当たりのフライト数は、路線別航空会社別に、時刻表などから包括的なデータを入手できる。第2は、特徴の異なる多数の市場(路線)が併存していることである。そのため、市場特徴とパススルーや帰着の関係を分析することに適している。たとえば、ANAだけしか運航していない路線と、ANAとJALの複占路線、また、それらに加えてLCCも運航している路線とで、パススルーや帰着がどのように異なるかを調べることができる。また、路線によってビジネス客と観光客の比率が異なり、そのため、運賃やフライト数に対する反応の強さといった需要関数の性質が異なりと予想される。この点を利用することで、需要の特徴とパススルーや帰着との関係性を検証できる。

本研究では、特に燃油費の変動による影響の分析を目指した。燃油費は航空会社の営業費用の約30%を占める重要な費用項目である。そして、燃油価格は国際情勢などに応じて乱高下している。したがって、燃油費の変動が価格(運賃)や品質(フライト数)に影響を与えているとすると、それがデータにも現れていることが期待できる。

具体的には以下のような流れの分析を予定していた。必要なデータセットを整備した上で、燃油価格の変動による運賃やフライト数への影響の推定を試みる。まずは「誘導形」分析（導出された推定式に基づく回帰分析）を行う。それによって、競争状況（例：運航企業の組）や需要の特徴（例：ビジネス客の比率の違いがもたらす運賃・フライト数への反応の違い）といった路線特徴と、燃油費の価格・品質へのパススルーとの関係をデータから明らかにすることを目指す。

続いて、燃油費の帰着、すなわちそれが上昇した場合に旅客と航空会社がどのような割合でその負担を担っているかを明らかにすることを目指す。その際には、消費者余剰および生産者余剰の数値化が必要となる。しかし、それら（特に消費者余剰）を直接データとして得ることは難しい。そのため、需要と供給の構造モデルを定式化し、そのパラメータを推定する。そのモデルによって余剰の推定が可能となる。それを用いて、燃油費上昇によって消費者余剰および生産者余剰がどのように変化したかを推計する。

#### 4. 研究成果

補助事業期間全体を通しては、研究を進める中で、当初予定していなかったふたつの方向への研究アイデアが浮かび、まずはそれらを形にすることを優先した。いずれの研究も本研究課題の実証分析をおこなう上で必要なものと位置づけられる。具体的には、(1)需要推定方法の改良と(2)理論的枠組みの構築である。

##### (1) 需要推定方法の改良

まず、利用可能なデータに基づく旅客需要モデル推定の方針を検討していくなかで、既存の手法を改善することに思い至った。そのため、2020年度から2021年度にかけてはその確立に優先的に取り組んだ。

具体的には、幅広い産業の需要推定において標準的に用いられているランダム係数ロジットモデルについて、いくつかの条件（追加的なデータが利用できるなど）を満たす状況であれば使うことのできる方法を確立した。その方法を使うために追加的に必要とされるデータは、公的な統計調査やPOSデータなどから得られる可能性も十分ある形式のものである。したがって、航空産業に限らず、幅広い産業の需要推定において利用できる方法である。その成果をまとめた論文は、日本経済学会などで発表し、産業組織論の有力査読誌のひとつである *International Journal of Industrial Organization* に掲載された(Doi, Naoshi, 2022, “A simple method to estimate discrete-type random coefficients logit models,” *International Journal of Industrial Organization*, 81, 102825)。

##### (2) 理論的枠組みの構築

また、実証分析に用いる変数などについて検討するために既存の理論研究を確認していくなかで、理論的枠組みを拡張する必要性とその方法に思い至った。そのため、2021年度から2023年度にかけてはそのような拡張とその理論モデルに基づく考察に優先的に取り組んだ。

より具体的には、従来の品質外生の場合のパススルーの理論を、企業が品質選択をおこなう場合へと拡張したうえで、品質内生時の費用変化による価格・品質への影響に関する理論分析をおこなった。そこで得られた主な結果のひとつは、品質内生の場合、費用が増えたときに価格が下がる可能性があるということである。既存研究における品質外生の設定では、通常、費用増により価格は上がる。しかし、品質内生の場合、費用増のもたらす品質低下が、価格を下げるように働く可能性がある。そのような働きが十分強くなるような状況では、費用増によって価格が上がらず、むしろ下がるということも起こりうるようになった。また、ほかの結果として、状況によっては費用増で品質が上がるようなこともあることが示された。これらの結果をまとめた論文を日本経済学会などで発表し、ワーキングペーパーとして公開(Doi, Naoshi and Tetsuya Shinkai, 2023, “Pass-through with Endogenous Quality”, *SSRN Electronic Journal*)したうえで、英文査読誌に投稿した。

今後、その理論モデルを土台とし、考案した需要推定方法を用いながら3.で記した方法に沿った実証分析を引き続き進めていく予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Doi, Naoshi; Shinkai, Tetsuya	4. 巻 -
2. 論文標題 Pass-through with Endogenous Quality	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 SSRN Electronic Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2139/ssrn.4287244	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Doi, Naoshi; Kono, Tatsuhiro and Suzuki, Izumo	4. 巻 -
2. 論文標題 Optimizing Multiple Airport Charges with Endogenous Airline Quality Considering the Marginal Cost of Public Funds	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Munich Personal RePEc Archive	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Doi, Naoshi	4. 巻 70
2. 論文標題 Choice of Policy Instruments with Endogenous Quality: Per Passenger and Per Flight Airport Charges in Japan*	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Industrial Economics	6. 最初と最後の頁 44～88
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/joie.12282	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Doi, Naoshi	4. 巻 81
2. 論文標題 A simple method to estimate discrete-type random coefficients logit models	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Industrial Organization	6. 最初と最後の頁 102825
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.ijindorg.2022.102825	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Doi, Naoshi; Yamazaki, Shingo	4. 巻 -
2. 論文標題 Tax or Subsidy on Interregional Travel with Infectious Diseases	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SSRN Electronic Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2139/ssrn.3837047	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計3件(うち招待講演 1件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 土居 直史
2. 発表標題 A simple method to estimate discrete-type random coefficients logit models
3. 学会等名 日本経済学会秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 土居 直史
2. 発表標題 Tax or Subsidy on Interregional Travel with Infectious Diseases
3. 学会等名 応用地域学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Naoshi Doi
2. 発表標題 Estimation of Discrete-type Random Coefficients Logit Models using Type-level Sales Data
3. 学会等名 Osaka Empirical Industrial Organization Workshop (招待講演)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

個人ウェブページ  
<https://sites.google.com/site/doinaoshi1983/>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------