

令和 5 年 6 月 15 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2022

課題番号：17K03720

研究課題名（和文）家庭内在庫データによる消費者行動の実証分析

研究課題名（英文）Empirical Analysis of Consumer Behavior using Household Inventory Data

研究代表者

加納 和子（Kano, Kazuko）

早稲田大学・商学大学院・准教授

研究者番号：20613730

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、購入が頻繁に行われる保存可能な消費財を念頭に、購買および消費に加えて在庫保持を考慮した消費者行動の分析および在庫保有を考慮した分析モデルの検討を行った。一般に家庭内在庫は観察不可能とされるが、研究代表者が収集したトイレトペーパーの世帯別家庭内在庫および購買行動のデータを用いることで、より実態に即した分析が可能となった。消費の在庫への依存等について既存研究で用いられる仮定を検討・緩和し、在庫を考慮した需要モデルの仮説検証等を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

消費者による購買行動を分析する際、購買動機として家庭内における在庫の有無が重要であることは直観的に論をまたない。近年マイクロデータの普及により詳細な購買データは取得が可能となったが、その中においても家庭内在庫の記録を含むものは研究開始時点において存在しなかった。研究代表者はトイレトペーパーの家庭内在庫データ収集に成功し、本研究ではそのデータを用いて在庫を考慮した購買行動の実態解明を目指した。また、実態に即した分析フレームワーク構築のため、既存の消費者行動モデルの仮説検証を行った。

研究成果の概要（英文）：In this study, I focused on the consumer behavior with a frequently purchased and storable consumer good. I took into account inventory holdings by households in addition to purchase and consumption. While household inventories are generally unobservable, I collected and used the data set on household inventories of toilet-paper products as well as purchases. The data set enables me to calculate the variable consumption rates and to assess several assumptions employed by previous empirical studies. Using the data, the hypotheses for demand models that take household inventories into account were tested.

研究分野：実証ミクロ経済学

キーワード：家庭内在庫

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

家庭内在庫が消費者の需要行動を理解するうえで重要な意味をもつことは、産業組織論やマーケティングにおける需要分析において認識されていた。財が保存可能である場合、消費と購買の乖離が生じ異時点間の購買の代替がおこるが、これを考慮せずに需要分析を行うと、需要の価格弾力性の推定等に偏りが生じることが指摘されていた。こうした可能性を考慮し、家庭内の在庫保持を明示的に取り入れた実証分析モデルが構築されたが、家庭内在庫は一般に観察不可能であるため、実証分析は必然的に制限されてきた。既存研究では、世帯別購買データを用い、全期間消費率一定の仮定に基づき在庫量を導出する方法や在庫の初期値をランダムに設定しシミュレートする方法などがとられてきた。こうした先行研究の動学的需要行動研究での貢献は大きいですが、最大の問題は消費者在庫の実態が不明であるため、理論仮説の直接的検証ができないことであった。このため研究代表者は家庭内在庫のデータ収集を試み、こうした仮説の検証が可能となった。

2. 研究の目的

本研究の主な目的は、研究代表者が収集したトイレットペーパーの世帯別在庫保持水準および購買行動のデータを用いることで、既存研究が在庫の観察不可能性ゆえに抱えていた問題の克服を目指し、かつ家庭内在庫の実態を解明し、消費者行動の理解を深めることであった。家庭内在庫形成の遷移式は、購買量、在庫量、消費量の変数から構成されるが、一般の購買データではこれらのうち在庫量と消費量が含まれていないため、消費量は算出不可能である。したがって、実証分析においては何らかの仮定のもとでこれらの変数を算出することになるが、算出のための仮定が結果に影響を与える可能性が否定できない。本研究で用いたデータでは複数時点での在庫量が観察可能であり、このためある期間の消費量をデータから復元することが可能となった。これにより、在庫と購買量に即した消費量を観察可能とし、消費量の決定要因としての在庫量や販売価格等を検討し、既存モデルの仮定や仮説を検証することを目的とした。加えて、在庫量や価格の変化がブランド選択に与える影響等についての解明や、説明力の高いと考えられる消費者行動モデルの構築の検討を行い、動学的消費者行動の理解を深めることへの貢献を目的とした。

3. 研究の方法

研究の方法は主に以下の三点である。第1に記述統計的分析による家庭内在庫と消費の実態解明、第2に観察されたデータに基づいた在庫および消費を用いた、動学的需要モデルの仮説検証である。第3に、分析で得られた知見をもとに、ブランド選択および消費者購買行動のより説明力の高いモデルの検討および動学的モデルの構築を進めた。

第一の記述統計的分析では、観察される在庫および購買は特定時点に限られるものの、在庫の遷移式を用いて観察時点間の消費量と在庫の日次の推移を算出し分布の統計的特徴を報告することが出発点であった。また、家庭内在庫の世帯間分布からは平均的な在庫保持水準には世帯間での違いが大きいことが確認されるなど、保有コストの異質性が確認された。第二の動学的モデルの仮説検証では、在庫保有水準と記述統計的分析で算出した消費量を用い、離散選択

モデルによる動学的需要モデルの仮説検証をおこなった。特に、購買を行うか否か、および購買に条件付けられた購買量をそれぞれ被説明変数とする分析において、通常用いられる購買間期間でなく在庫量を直接用いることで、動学的モデルの直接的検証を行った。また、消費量と店舗価格や在庫量の関係についても分析を行い、消費率一定の仮定について検証を行った。具体的には、Hendel and Nevo(2006), "Sales and consumer inventory," *The RAND Journal of Economics*, 37, 543-561 のモデルから導かれる仮説について検証を行った。誘導系離散選択モデルを用い、在庫量を直接用いた場合と在庫水準が観察されず消費率一定の仮定のもとでシミュレートされた在庫量を用いた場合の比較を行うことにより、在庫を用いないことによる実証分析結果への影響を考察した。第3の拡張モデルの検討では、ブランド選択において考慮集合を取り入れた需要モデルや動学的購買行動のモデルの構築とシミュレーション、データとの接合を進めており、より頑健な構造推定モデルの構築を模索した。

4 . 研究成果

記述的統計分析および動学モデルの誘導系離散選択モデルによる仮説検証の実証分析の主な成果は、国際学会での報告ならびに国際的学術誌における論文出版である。Kano(2018), "Consumer Inventory and Demand for a Storable Good: Evidence from Consumer Surveys," *Japanese Economic Review*, 69, 284-305 では、家庭内在庫の統計的性質を明らかにし、誘導系の計量経済学的モデルによる推定結果を主眼とした。特に、先行研究で用いられている手法である購買データのみから導出した家庭内在庫を用いた場合と実際に観察された家庭内在庫を用いた場合では、購買確率の推定等に異なる結果が得られることを示した。また、消費率一定の仮定については、消費率は在庫量に依存しており、成立しない可能性があることを示した。本稿の限界としては、消費者によるブランド選択は考慮されていないため、より説明力の高い分析を行うためにはブランド選択を考慮する必要があることを議論した。また、ブランドスイッチにおいて家庭内在庫量が影響している可能性についても指摘を行った。

ブランド選択および消費者購買行動のより説明力の高いモデルの検討および動学的モデルの構築については、現在研究を継続中である。上記の出版論文で用いたデータでの分析を補強するため、具体的には各世帯のより長期にわたる購買行動、とくにブランド選択確率を観察することを目的として、在庫観察期間前後の購買行動を含めた分析へと移行した。対象商品であるトイレtpーパーはブランド数が多いことから、ブランド選択については動学的側面よりも静学的なブランド選択を重視し、多くのブランドから消費者ごとに異なる考慮集合を取り入れた分析へと拡張した。また、動学的側面の分析では、ブランド選択の側面をやや捨象した動学的需要モデルを構築し、シミュレーション分析等を継続中である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kazuko Kano	4. 巻 68
2. 論文標題 Consumer Inventory and Demand for Storable Goods: New Evidence from a Consumer Survey	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Japanese Economic Review	6. 最初と最後の頁 284-305
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/jere.12191	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 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Kazuko Kano
2. 発表標題 Consumer Inventory and Demand for a Storable Good: Evidence from Consumer Surveys,
3. 学会等名 The 2nd Asia Pacific Industrial Organization Conference（国際学会）
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

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
---------	---------