

令和 4 年 6 月 10 日現在

機関番号：12613

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K13717

研究課題名（和文）大規模消費者パネルデータを用いたタバコ購買行動の経済分析

研究課題名（英文）Economic Analyses of Tobacco Purchasing Behavior Using Large-Scale Consumer Panel Data

研究代表者

YAO YING (YAO, Ying)

一橋大学・社会科学高等研究院・特任講師

研究者番号：30810915

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、日本における大規模消費者購買データを用いて、タバコの増税・製品規制が消費者の製品選択および消費量に及ぼす影響を分析・予測した。増税の効果に関しては、増税による製品の切り替えや代償行動を誘発することがなかったことを発見した。一方、購入本数が減少することは短期的であり、増税前の備蓄と関連していることを確認した。この点で、増税では健康への悪影響が変わらないことがわかった。製品規制の効果に関しては、消費者はよりタールやニコチンの弱い製品を好むようになること、購入本数が減少すること、さらにこれらの効果は長期的に持続することを発見した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

喫煙抑制のために世界中であらゆる政策介入が行われている。中でも、課税は喫煙を減らすための一般的で費用対効果の高い政策と考えられている。その一方、これらの増税政策の効果は短期的には大きいものの、長期的には必ずしも効果が持続しないことが分かっている。したがって増税は喫煙を減らすための万能薬ではなく、製品の入手制限など、長期的に喫煙量を減らす可能性のある政策も選択肢として検討する必要がある。そのような政策はこれまでほとんどなかったため、本研究の結果は今後のタバコ政策を考えるうえで重要な基礎的エビデンスを提供していると考えられる。

研究成果の概要（英文）：Using large-scale nationally representative consumer panel data in Japan, this study examined the effects of a tax increase and restricting product availability on consumers' product choice and consumption of cigarettes. Regarding the effect of the tax increase, a short-term decrease in cigarette purchases was observed, but this reduction was associated with stockpiling prior to the tax increase. In addition, unlike previous studies, consumers did not switch to higher tar/nicotine products after the tax increase to compensate for losing nicotine levels because of reduced consumption. The adverse health effects remained the same. Regarding the effects of restricting product availability, we found that smokers not only purchased fewer cigarettes but also chose products with less tar and nicotine content. In contrast to tax increases, the effects of interventions that limit product availability can persist over time.

研究分野：医療経済学

キーワード：Tobacco control policies Product affordability Product availability Consumer behavior

1. 研究開始当初の背景

非感染性疾患は生活習慣に起因することが良く知られている。従って非感染性疾患の一次予防では生活習慣の改善を目的とすることが多い。中でも、喫煙、飲酒、食事、運動習慣といった健康行動の変容が重要とされている。喫煙抑制のために世界中であらゆる政策介入が行われている。中でも、課税によってタバコを買いにくくしたり、規制によってタバコ商品へのアクセスを制限することは一般的であるし費用対効果が高い政策だと考えられている。[1] その一方、これらの増税・規制政策の効果は短期的には大きいものの、長期的には必ずしも効果が持続しないことが分かっている。したがって、より効果的な規制政策の考案は喫緊の課題である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、日本の消費者を対象として、タバコの「Affordability」と「Availability」2つの側面から課税・製品規制が消費者の製品選択および消費量に及ぼす影響を分析・予測し、将来の保健政策への含意を導き出すことである。

「Affordability」の研究は、増税に伴う製品切り替えを明らかにし、購買行動の変化を検証することである。従来研究によると、増税によってタバコの喫煙本数は減るものの、本数の減少によるニコチン含有量の低下を補うために、よりニコチンの高い製品に切り替える傾向がある[2-3]。日本のタバコ市場は、タール・ニコチン含有量において製品の多様性があるが、価格は政府によって規制されており、商品間の価格差はほとんどない。さらに、日本のタバコ需要の価格弾力性は0.27~0.3と推定されている[4]。こうした文脈で、消費者製品選択に関するエビデンスは少ない。したがって、消費者製品選択や製品転換について再検証する必要がある。

「Availability」の研究は、特定のタバコ製品に対する供給制限がタバコ消費に与える潜在的な効果を予測することである。本研究では、従来研究のような年齢・場所（公共施設等）・時間（日曜日の販売規制等）に着目した規制の分析は行わない。仮に「あるタバコ製品を永久に禁止した場合、その愛好者は喫煙を減らすだろうか」という、根本的な問題意識を持った分析を行う。現状において現実にそのような政策を施行できる可能性が高いわけではないが、近年では国際的に電子タバコの禁止等の措置が取られるなど類似した規制政策がみられる。[5] したがってタバコの供給規制の潜在効果の検証は有用であると考えられる。

3. 研究の方法

タバコの購買行動を分析するため、インテージ社による消費者購買データを分析する。このデータは全国からおよそ5万人の消費者が自宅消費のために購入した食品・嗜好品等についてホームスキャナーによって記録したデータであり、本データにはおよそ1万6千人程度のタバコ製品購入者が含まれる。

前述の2つの研究前に、タバコ購買行動の経済社会的決定要因を調査し、増税や規制といった政策介入による購買行動の変化を分析するための土台をつくる。この研究では、既存の研究とは異なり、喫煙強度の指標として購入したタバコの本数だけでなく、タールとニコチン含有量を用いる。2010年から2014年までの月次データを用いて、two-part model (TPM) アプローチにより、タバコの購入確率を推定し、この推定に基づきタバコの購入量を予測する。

「Affordability」の研究では、2013年から2014年までの月次データを用いる。この期間は、2014年4月の消費税増税時のデータを含んでいる。2013年と2014年の消費行動をそれぞれ処置群と対照群と見做し、4月の増税前後の月に、個人の商品選択と消費にどのような違いが出たかを差分の差分法 (Difference-in-Differences) を用いて分析する。

「Availability」の研究は、現実にはタバコの供給規制政策は行われていない。従って、自然実験的な手法を用いてその潜在効果を推定する。本研究の分析には、2010年から2014年までの月次データを用いて、2011年東日本大震災による工場の被災を契機とした製品廃盤によって、影響を受けた廃盤商品の愛好者とその他のタバコ購買者との間で商品選択と消費にどのような違いが出たかを差分の差分法を用いて分析する。

4. 研究成果

タバコ購買行動の経済社会的決定要因に関する研究では、タバコ購買量の教育歴による違いを詳細に分析し、教育歴の異なるグループで、タバコの本数だけでなく、製品選択にも大きな違いが見られる、すなわち、低学歴者は一本当たりのタール・ニコチン量が多い製品を多く購入していることを発見した。さらに、タールやニコチンの含有量で測定したタバコ購入の教育格差は、

本数で測定した格差の約 1.5 倍であることが判明した。これはタバコの購入本数に着目した従来研究は、健康リスクを過小評価または過大評価していた可能性があることを示唆している。

「Affordability」の研究では、タバコの購買量に対して短期的に増税の政策的効果が見られたが、この効果は増税前の備蓄行動と関連していた（図 1）。また、増税後に、本数の減少によるニコチンレベルの低下を補うためのタール・ニコチン量の高いタバコ製品への切り替えは行われなかった。増税では、健康への悪影響は変わらないことがわかった。この切り替えや代償行動がなかった点で従来研究とは対照的である。タバコ製品は商品間の価格差が固定的で僅かなため、増税してもこの差は縮小も拡大もせず、消費者が商品選択を変えるインセンティブが無いことが、この結果の理由として考えられる。

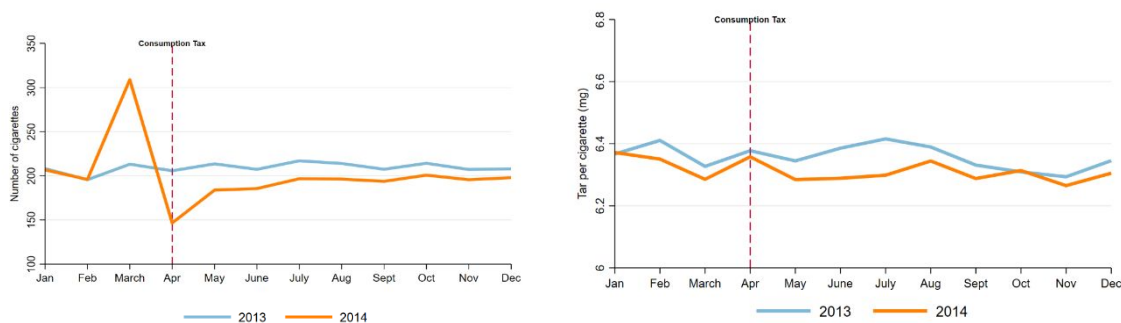


図 1 Cigarette consumption and product choice before and after the tax increase in April

「Availability」の研究では、供給規制による製品選択も購買量も統計的・政策的に有意な効果が見られた。しかもその効果は数年間にわたり持続した（図 2）。具体的には、製品廃盤によって影響を受けた消費者（処置群）と影響を受けなかった消費者（対照群）との間で、2011 年 8 月以降で「処置群」の購入したタバコ製品の本あたりのタール・ニコチン量（製品パッケージ記載に拠る）が減ったことが分かった。これは処置群の消費者がより「軽い」タバコ製品を購入するようになったことを意味している。また、製品の供給規制の結果として、影響を受けた消費者は別の類似製品（タール・ニコチン量等）を購入するようになるため購買量への効果は限定的と予想された。だが、実際には消費者が類似製品を模索することは多くなく、製品選択では従来からの嗜好品のうち比較的タール・ニコチン量の少ない「軽め」のタバコ製品を中心に消費するようになることも分かった。喫煙抑制政策には規制の他、増税等の有力な政策オプションがいくつもあるが、供給規制によって喫煙量を長期的に減らすことができる可能性をもった政策はこれまでほとんどなかったため、本研究の結果は今後のタバコ政策を考えるうえで重要な基礎的エビデンスを提供していると考えられる。

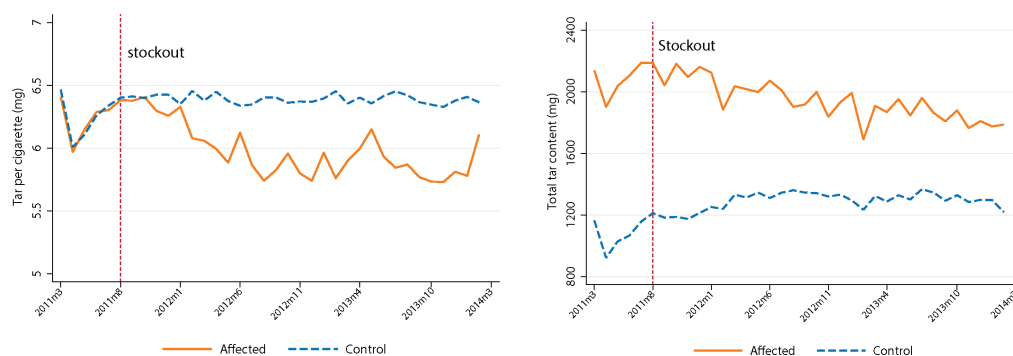


図 2 Cigarette consumption and product choice before and after product discontinuation

引用文献

- [1]World Health Organization. (2017). Tackling NCDs: 'best buys' and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases. World Health Organization.
- [2]Adda, J. and Cornaglia, F. (2006) Taxes, Cigarette Consumption, and Smoking Intensity. The American Economic Review, 96, 1013–1028.
- [3] Evans, W. N. and Farrelly, M. C. (1998) The compensating behavior of smokers: Taxes, tar, and

nicotine. *The RAND Journal of Economics*, 29, 578–595.

[4] Oshio, T., & Nakamura, R. (2022). Trends and Determinants of Cigarette Tax Increases in Japan: The Role of Revenue Targeting. *International journal of environmental research and public health*, 19(8), 4892.

[5] Courtemanche, C. J., Palmer, M. K. and Pesko, M. F. (2017) Influence of the flavored cigarette ban on adolescent tobacco use. *American Journal of Preventive Medicine*, 52, e139 – e146.

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 1件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Ying Yao, Ryota Nakamura, Nazmi Sari	4. 巻 129
2. 論文標題 The educational gap in tar and nicotine content in purchases of cigarettes: An observational study using large-scale representative survey data from Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Preventive Medicine	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） 10.1016/j.yjmed.2019.105828	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 該当する

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 4件）

1. 発表者名 Ying Yao
2. 発表標題 Impact of Choice Set on Tobacco Consumption
3. 学会等名 The 6th Irdes-Dauphine AHEPE Workshop（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ying Yao
2. 発表標題 Impact of Choice Set on Tobacco Consumption
3. 学会等名 行動経済学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ying Yao
2. 発表標題 Impact of Choice Set on Tobacco Purchasing: Evidence from a Natural Experiment
3. 学会等名 2019 iHEA Congress（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ying Yao
2. 発表標題 Impact of Choice Set on Tobacco Purchasing: Evidence from a Natural Experiment
3. 学会等名 Annual Australian Health Economics Society (AHES) Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ying Yao
2. 発表標題 Impact of Choice Set on Tobacco Purchasing: Evidence from a Natural Experiment
3. 学会等名 Workshop on Economics of Health, Inequality and Behaviour (WEHIB) (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

Nakamura, R, Y. Yao (2021) Does Restricting the Availability of Cigarettes Reduce Smoking? HIAS Discussion Paper HIAS-E-108. https://hias.hit-u.ac.jp/hias_dps/hias-e-108

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