

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

国民の健康づくり運動の推進に向けた非感染性疾患（Non-communicable diseases：NCDs）  
対策における諸外国の公衆衛生政策の状況とその成果の分析のための研究：  
タバコ供給規制のタバコ消費への潜在効果に関する研究

研究分担者 Yao Ying （一橋大学社会科学高等研究院特任講師）

研究要旨

生活習慣病の一次予防に向けた諸政策の中でも、タバコへのアクセスを制限する規制の効果に関して経済分析を行った。本研究では、従来研究とは異なり、喫煙者に対して一つもしくは複数のタバコ製品へのアクセスを制限した場合に、製品選択や購買量への変化があるかどうかについて予測を行うため、自然実験的な手法を用いて検証を行った。インテージ社による消費者購買データを使って、2011年から2014年にかけてのおよそ1万5千人の喫煙者のタバコ購買行動に関する観察データ分析を行い、タバコ製品の供給規制によって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、購買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。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。

A. 研究目的

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煙の課題である。

本研究の目的は、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。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。[2-6] 本研究では、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。[7] 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る。

本報告書は同一著者によるより詳細なワーキングペーパーを基にしている。本報告書に関するより詳しい分析等についてはそちらを参照されたい。[8]

## B. 研究方法

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およそ7万5千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、本データにはおおよそ1万5千人程度のタバコ製品購入者が含まれる。

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。2011年の東日本大震災東日本大震災では日本たばこ産業株式会社（JT）の工場も被災した結果、JTはタバコ商品のうち23品目を廃盤した。廃盤になった製品の愛好者たちは別のタバコ製品を選ぶ等、製品選択や消費パターンの変更を余儀なくされた。地震発生による偶然の工場の被災による廃盤の影響を「見做し実験」として、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の差の方法

(Difference in differences) を用いて分析する。

効果の推定は回帰分析により行った。

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treat_i + \beta_2 Post_t + \beta_3 Treat_i \times Post_t + \theta Controls_{it} + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

$Y_{it}$ は消費者*i*による*t*月における製品選択もしくは購買量を表す。 $\beta_3$ によって製品規制の

潜在的効果が推定される。コントロール変数には消費者個人の性別、年齢、学歴等を入れている。個人と月の固定効果をそれぞれ変数として加えた分析を行った。

(倫理面への配慮)

一次データを扱う研究ではなく、特段の配慮は要しない。

## C. 研究結果

### 1. 製品選択への効果

地震発生は2011年3月であり、廃盤が決定してから対象製品の購入が見られなくなるまでおおよそ半年程度かかった。

図1にある通り、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一本あたりのタール量・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。回帰分析では、この効果はおおよそタールで一本あたり0.27ミリグラム、ニコチンで一本あたり0.021ミリグラムの減少である。これは一か月の消費で換算すると、タールでは200ミリグラム、ニコチンでは16ミリグラムの減少に相当する。この製品選択への効果は少なくとも四年間程度は持続した。

### 2. 購買量への効果

図2に購買量の変化を示した。「処置群」の消費者は「対照群」の消費者と比較して、月単位で20から23本分の購買量を減らしたことが分かった。これは平均的なタバコ購買者の20-23%の購買量の減少に対応する。タール・ニコチンで測った購買量では、タールではおおよそ137-230ミリグラムの減少、ニコチンで

は11-18ミリグラムの減少があった（ニコチンの分析結果の図は割愛）。これはタールで26-32%の減少、ニコチンで19-22%の減少に対応する。

#### D. 考察

本分析では、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、影響を受けたタバコ購入者の製品選択や購買量がどう影響を受けたか分析を行った。その結果、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。

タバコ税による喫煙抑制では購買量に短期的な効果しかみられず、しかも増税後にタール・ニコチンの高いタバコ製品への切り替えが起きることにより健康への悪影響は変わらないという報告がある。[9-11] 一方で、本研究では持続的に購買量を減らす効果を見出した点で従来研究とは対照的である。また、製品の供給規制の結果の予想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考えることもできたが、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愛用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。

#### E. 結論

喫煙抑制政策として特定のタバコ製品の供給を制限することにより消費者の製品選択や購買量を変化させる潜在的なエビデンスを得た。一方で、こうした行動の変化が起きるメカニズムについては不確定なところがあり、継続研究が必要である。

#### 【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. Abouk, R. and Adams, S. (2017) Bans on electronic cigarette sales to minors and smoking among high school students. *Journal of Health Economics*, 54, 17-24.
3. Bernheim, B. D., Meer, J. and Novarro, N. K. (2016) Do consumers exploit commitment opportunities? Evidence from natural experiments involving liquor consumption. *American Economic Journal: Economic Policy*, 8, 41-69.
4. Evans, W. N., Farrelly, M. C. and Montgomery, E. (1999) Do workplace smoking bans reduce smoking? *American Economic Review*, 89, 728-747.
5. Farrelly, M. C., Evans, W. N. and Sfekas, A. E. S. (1999) The impact of workplace smoking bans: Results from a national survey. *Tobacco Control*, 8, 272-277.
6. Wakefield, M. A., Chaloupka, F. J., Kaufman, N. J., Orleans, C. T., Barker, D. C. and Ruel, E. E. (2000) Effect of restrictions on smoking at home, at school, and in public places on teenage smoking: cross sectional study. *BMJ*, 321, 333-337.
7. 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.

8. Nakamura, R. and Yao, Y. (2021) Does restricting the availability of cigarettes reduce smoking? Hitotsubashi Institute for Advanced Study Discussion Paper HIAS-E-108.
9. Adda, J. and Cornaglia, F. (2006) Taxes, Cigarette Consumption, and Smoking Intensity. *The American Economic Review*, 96, 1013-1028.
10. Cotti, C., Nesson, E. and Tefft, N. (2016) The Effects of Tobacco Control Policies on Tobacco Products, Tar, and Nicotine Purchases among Adults: Evidence from Household Panel Data. *American Economic Journal: Economic Policy*, 8.
11. 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.

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

なし

図1：製品選択への効果（左：一本当たりのタール、右：一本当たりのニコチン）

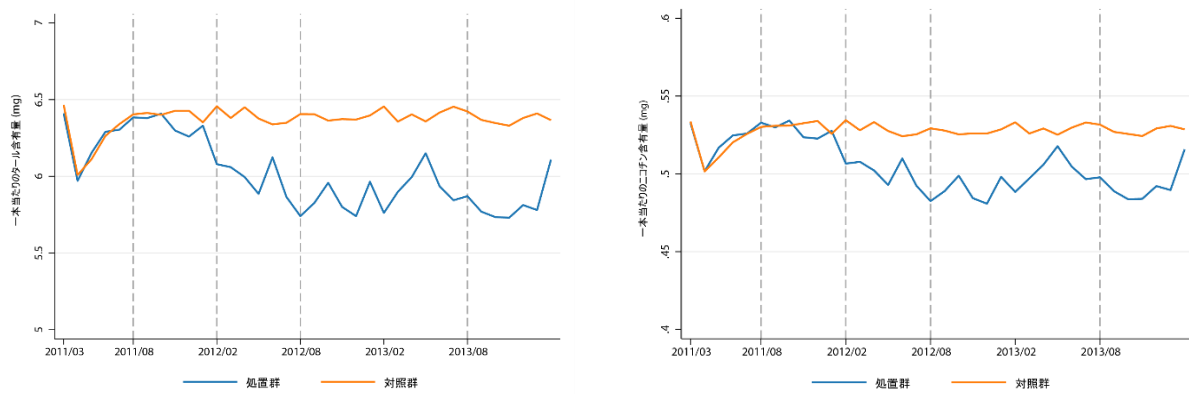


図2：購買量への効果（左：本数、右：タール）

