

日本禁煙学会雑誌

Vol.14 No.2

CONTENTS

《巻頭言》

日本禁煙学会 心理学部会設立にあたって

加濃正人 25

《原 著》

薬学生の加熱式タバコに関する意識と
社会的ニコチン依存度との関連

山本彩加、他 28

《原 著》

臨床的背景に基づく喫煙者型

片山 均、他 35

《原 著》

禁煙の実施が居酒屋の人気度に与える影響

山本 勲、他 44

《記 録》

日本禁煙学会の対外活動記録(2019年3月~6月)

..... 51

Japan Society for Tobacco Control (JSTC)

一般社団法人 日本禁煙学会



《巻頭言》

日本禁煙学会 心理学部会設立にあたって

日本禁煙学会理事、心理学委員会委員長

加濃正人

1. 心理国家資格の誕生と部会設立の経緯

2017年9月、「心の健康」を促進する専門国家資格「公認心理師」が誕生し、医療、福祉、教育、産業、司法の5領域で責務を果たすことが法律（公認心理師法）で定められた。その責務は心理学に関する専門的知識および技術をもって、表1に示す4行為を行うこととされた。

この4行為のうち「心理に関する支援を要する者に対する援助」には禁煙支援や禁煙治療も含まれる。また「心の健康に関する知識の普及」には防煙教育や健康増進法啓発等も含まれると考えられることから、公認心理師の責務の一部はすでに日本禁煙学会会員が活動の中心としている内容といえることができる。

2018年から始まった公認心理師の資格試験は、本来は心理系大学院等を修了した者だけに受験資格がある。しかし2023年（第5回試験）までは移行期間として、公認心理師法に規定される表1の4行為のうち1～3のいずれかを週1日以上かつ5年以上行っている対人支援職（現任者と呼ばれる）にも「現任者研修会」受講により受験資格が与えられる。受験資格として問われるのは業務内容のみで、もともとの資格は無関係である（無資格でもよい）。医療機関、事業所、学校等の所属施設から所定書式の「実務経験証明書」を発行してもらうことによって受験が可能になる。

公認心理師資格取得に関心を持つ禁煙学会会員に情報面でのサポートを行い学会内に心理専門家を増やすことは、後述のように、該当会員にとっても学会全体の推進活動にとってもメリットが大きいと考えられたため、かねてから個人的に構想していた部会設立を学会に提案し、部会設立の運びとなった。

部会の正式発足は2019年11月の山形学術総会

表1 公認心理師が行う4行為（公認心理師法より）

1. 心理に関する支援を要する者の心理状態の観察、その結果の分析
2. 心理に関する支援を要する者に対する、その心理に関する相談及び助言、指導その他の援助
3. 心理に関する支援を要する者の関係者に対する相談及び助言、指導その他の援助
4. 心の健康に関する知識の普及を図るための教育及び情報の提供

での設立集会ということになっているが、4月4日付け理事長呼びかけ文により部会参加募集を開始しており、メーリングリスト上での情報交換という形で実質的な活動は始まっている。2019年5月1日時点で登録者は52名で、約半数が医師、1/4が看護師や保健師、残りが臨床心理士など各種職種である。第1回試験で公認心理師になった者は4名だけだが、第2回以降の試験によって大はばに増えることが期待される。

なお部会の運営は心理学委員会（部会メンバーからの立候補者9名で構成）が行う構造になっている。これは、すでに学会にある3つの職能部会がまとまった全体組織を持たず、同職種が参加するセミナー等を企画する委員会組織によって成立していることと整合性を保ったためである。心理学部会は、部会組織の中に委員会組織があるという2重構造でスタートする。

2. 参加要件、参加方法

部会の暫定的な参加要件は、日本禁煙学会会員で、

- 1) 心理学の専門家を自認する方
- 2) 心理学の専門家を目指す方

3) 上記趣旨に賛同して部会の活動に協力いただける方

のいずれかに該当する方とした。ここでいう「心理学の専門家」の定義は「系統的な心理学の知識と技術によって問題解決を図る専門家」であり、職種や専門資格は問わない。したがって、臨床心理士や産業カウンセラーなど従来の心理専門家を自認する方や目指す方、あるいは資格と関係なく心理学の専門家を自認する方や目指そうとする方も歓迎である。

参加申し込みは、心理学部会ウェブサイト (<https://tcpsycol.jimdofree.com/>) から可能で、部会参加に際して金銭的負担はない。入会時には禁煙学会の会員番号記入が必要である。

3. 参加のメリット

部会参加は、禁煙学会会員が公認心理師になるための早道であるが、公認心理師資格を取得することは、個人にとっていくつかのメリットがあるだろう。たとえば公認心理師資格を有した職員として雇用されることによって、カウンセリングに特化した業務や部署に安定して専従できる可能性がある。とくに医療機関においては今後、精神療法・心理療法の保険算定に公認心理師が関与できるようになる可能性が高い(民間資格である臨床心理士資格は保険算定に無関係)。あるいは、所属組織で心理的課題についての発言力が増すこともあるかもしれない。

また、受験の過程で心理学の基礎知識を学ぶことは、効果的な禁煙支援、防煙教育、受動喫煙防止活動などに役立つばかりでなく、あらゆる対人支援業務の質を向上させる可能性がある。

部会会員が参加できる(任意)メーリングリストでは、すでに公認心理師試験受験のための情報提供、情報交換が行われている。現任者として受験する場合、

- A) 実務経験を証明する書類の作成
- B) 現任者講習会受講
- C) 受験勉強

という3つのハードルがある。もともと心理学を専門としていなかった禁煙学会会員には、これらに

ついて何をどのようにすればいいのか戸惑うだろう。部会には、似た環境から受験をして資格を取得したメンバーがいるので、その情報は受験に役立つはずである。具体的にはAの書類作成方法、Bの開催情報、Cに役立つ教材や通信講座の情報などが、メーリングリスト上でやりとりされている。

本稿が禁煙会誌記事として発表される時期は、2019年8月4日の第2回公認心理師試験の少し前だろうと思われる。正確な数を把握していないが、部会内には第2回試験受験予定者が相当数いる。これから受験を検討する方は、2020年夏頃と予想される第3回試験以降が目標となりうる。第3回試験受験に必要な現任者講習会は2019年8月以降順次開催されるとの厚生労働省発表がなされているので、準備は2019年中から始める必要があるかもしれない。

公認心理師資格と切り離しても、動機づけ面接法、認知行動療法など禁煙支援等に必要な技術を身につけるうえで、部会は有益な情報・研修リソースとなるだろう。具体的には、さまざまな心理技法があるなかで、禁煙支援に有効と思われるものの研修機会を選別して部会会員に紹介することができる。今後、禁煙治療がさらに普及してくるにつれ、標準的な治療だけでは禁煙に到達させることが難しい患者も増えてくるだろう。そのときに役に立つ技術を身につけられる窓口になるのが、おそらく心理学部会ということになるだろう。

4. 禁煙推進への意義

禁煙治療の保険適用、健康増進法、受動喫煙防止条例等の効果もあり、学会外の心理専門家が禁煙支援、受動喫煙防止、防煙教育といった禁煙活動に関心を持つ機会が増えてきた。そのような状況において、禁煙学会内に心理専門家が参集して情報交換をする部会が存在することは、潜在的に禁煙活動に関心を持っている専門家が禁煙学会に参加してより効果的な禁煙活動を展開する助けになるだろう。

禁煙学会に心理学の知識を持った会員が増えることは、それ自体で禁煙推進に有利である。心理学には社会心理学の分野があり、人の社会行動や集団行動を予測・制御する法則や方法論が集積されている。禁煙推進活動の多くは社会活動や集団

行動への介入である。たとえば国政・地方行政や世論を動かして政策を推進することも、つまるところは心理学の課題である。心理学の視点が一般化することによって、禁煙推進活動はより効果的なものとなる可能性がある。

5. 今後の展望

今後の活動は部会会員の意見を取り入れながら、運営を司る心理学委員会で相談していくことになるだろう。

研修面では、一般的な研修会で動機づけ面接法や認知行動療法などの基礎知識を身につけた禁煙支援者に、次のステップとして熟達者からフィードバックを受けながら事例検討を重ねていく形式の研修機会(グループスーパービジョン)を提供していくことが必要だと思われる。学術総会などの機会を利用して、このような中・上級者向けの研修会を実施することが検討されてよい。

団体間連携の仲介も部会の将来的な可能性である。日本には数千人以上の規模を有する心理系学

会が多数存在し、そこには自らの技術を普及できる応用分野を模索する人々がいる。一方で禁煙学会は、禁煙という応用分野に特化した団体で、会員の多くは禁煙推進の目的を達成するための効果的な方法論を模索している。方法論である心理系技法と、応用分野である禁煙との間で情報、人材、人脈の共有ができれば、双方にとってメリット(技法の普及、方法論の獲得)があるだろう。このような形態の連携は、技法に特化した団体間の連携や、応用分野に特化した団体間の連携よりも容易である。

幸いなことに、すでに部会には各種心理系学会・団体の役員をしているメンバーが、筆者を含め複数参加している。これらメンバーを仲介役として、イベント等の合同開催など具体的な連携を目指したい。

6. おわりに

本稿を読んで興味を持たれた方は、ぜひ部会への参加をご検討されたい。

薬学生の加熱式タバコに関する意識と社会的ニコチン依存度との関連

山本彩加¹、石橋正祥^{1,2}、大西 司³、巖本三壽¹、石井正和^{1,2}

1. 昭和大学薬学部生理・病態学部門、2. 帝京平成大学薬学部生理・病態学ユニット
3. 昭和大学医学部呼吸器アレルギー内科学部門

【目的】 薬学生を対象に加熱式タバコに関する意識調査を実施し、将来、薬剤師として加熱式タバコ使用者に禁煙支援する際の問題点を明確にする。

【方法】 実務実習を修了した薬学生(220名)を対象にアンケート調査を実施した。喫煙に対する意識はKTSNDを用いて調査した。

【結果】 回収率は95.9%(211名/220名)であった。回答者をKTSND低スコア群30名(14.2%)、高スコア群181名(85.8%)に分けた。高スコア群は低スコア群と比べて、加熱式タバコの公共機関における利用制限や加熱式タバコ使用の確認の必要性について消極的であったが、加熱式タバコ使用者に対する禁煙支援については両群ともその必要性を感じていた。

【結論】 薬学生は加熱式タバコ使用者に対する禁煙支援の必要性を感じているが、社会的ニコチン依存度が高い学生は禁煙支援に対して消極的になる可能性があると考えた。

キーワード: 加熱式タバコ、加濃式社会的ニコチン依存度調査票(KTSND)、薬学生、禁煙支援、薬剤師

はじめに

近年、使用者が急増している非燃焼・加熱式タバコ(以下、加熱式タバコ)は、紙巻タバコと同様にニトロソアミン等の発がん物質や喫煙行動の強化を生じさせる依存物質のニコチンなど有害物質が数多く含まれている^{1,2)}。加熱式タバコは、市場導入からの年数が短いため、長期毒性に関する報告は少ないが³⁾、紙巻きタバコと同様に加熱式タバコを使用することは、がん、慢性閉塞性肺疾患、虚血性心疾患をはじめとする多くの疾患の危険因子となる可能性がある。したがって、従来の紙巻タバコだけでなく加熱式タバコに関しても禁煙は最も確実にこれらの疾患や死亡を減らすことができる方法であると思われる。東京都では加熱式タバコを受動喫煙の規制対象にした

「東京都子どもを受動喫煙から守る条例」⁴⁾が2018年4月に施行された。

一方でタバコ産業は、これまでの禁煙場所に自社の製品の使用を可能とするステッカーをレストランなどに配布し、使用場所の拡大に乗り出している^{5,6)}。そのため、禁煙だったレストランやカフェなどが加熱式タバコのみ使用可能にする店舗が増加し、加熱式タバコによる受動喫煙が広がる恐れがある。2017年に東京都の薬局薬剤師を対象に我々が行った調査では、薬局は医療提供施設であるにもかかわらず、加熱式タバコの販売を行っている店舗があることが明らかとなった^{7,8)}。

そこで本研究では、将来薬剤師となる薬学生(実務実習を修了した学生)を対象に、紙巻タバコおよび加熱式タバコの使用状況と、加熱式タバコに関する意識調査を実施し、将来、薬剤師として禁煙支援する際の問題点を明確にすることを目的にアンケート調査を実施した。

方 法

1. アンケート調査

実務実習を修了した薬学生(220名)を対象に、加

連絡先

〒164-8530
東京都中野区中野4-21-2
帝京平成大学 薬学部 生理・病態学ユニット
石井正和
TEL: 03-5860-4038
e-mail: masakazu.ishii@thu.ac.jp
受付日 2018年8月29日 採用日 2019年5月27日

熱式タバコに関する意識調査を実施した。アンケートは選択式と記述式を併用し、回答者の個人情報を保護するために無記名とした。アンケートは2018年1月に実施した。調査は昭和大学薬学部の人を対象とする研究などに関する倫理委員会の承認(第302号)を得た後に実施した。

2. 調査内容

質問項目は、性別、社会的ニコチン依存度を評価する簡易評価表として加濃式社会的ニコチン依存度調査票(KTSND: Kano Test for Social Nicotine Dependence)、受動喫煙に関する意識、加熱式タバコに関する意識などから構成した。なおKTSNDは、4検法による10問の設問からなり、各設問を0点から3点に点数化し、30点満点で9点以下が規準範囲である^{9,10)}。

3. 統計解析

データは平均値±標準誤差(SD)、あるいは人数(%)で表記した。KTSNDでスコアが9点以下だった「低スコア」と10点以上だった「高スコア」に分けて解析した。連続変数はStudent t-検定、カテゴリ変数は χ^2 検定またはフィッシャーの直接確立法を用い、 $p < 0.05$ を有意差の判定とした。統計ソフトはエクセル統計2008(社会情報サービス)を使用した。

結 果

1. 回答者背景(表1)

回収率は95.9%(211名/220名)だった。KTSNDの平均点は 14.8 ± 5.5 点だった。KTSND9点以下を「低スコア」群、10点以上を「高スコア」群の2群に分け、各群の人数は30名(14.2%)と181名(85.8%)だった。性別では女性が低スコア群で27名(90.0%)、高スコア群で126名(69.6%)、男性ではそれぞれ2名(6.7%)、48名(26.5%)と低スコア群と高スコア群の比率に有意差が認められた($p = 0.017$)。高スコア群では紙巻タバコ喫煙者が12名(6.6%)、加熱式タバコ使用者が7名(3.9%)だった。なお、喫煙者12名中7名は加熱式タバコ使用者、2名はかつて加熱式タバコを使用していた(データ未公表)。加熱式タバコのみを使用している学生はいなかった(データ未公表)。各群のKTSND平均値は低スコア群で 4.7 ± 2.7 点、高スコア群で 16.4 ± 4.0 点であった。また喫煙状況別のKTSNDは、喫煙経験および加熱式タバコの使用経験がない学生で 14.0 ± 5.2 (180名)、喫煙者で過去に加熱式タバコの使用経験がある学生で 19.1 ± 4.7 (8名)、喫煙者でありかつ加熱式タバコも使用している学生で 21.0 ± 4.5 (7名)、喫煙者であるが過去に加熱式タバコの使用経験がない学生は 24.3 ± 2.5 (3名)であった(データ未公表)。

表1 回答者背景

	全体		低スコア		高スコア		p値
	n=211	%	n=30	%	n=181	%	
性別							
男性	50	23.7	2	6.7	48	26.5	0.017*
女性	153	72.5	27	90.0	126	69.6	
無回答	8	3.8	1	3.3	7	3.9	
あなたはタバコを吸いますか?							
吸う	12	5.7	0	0.0	12	6.6	0.054
かつて吸っていた	18	8.5	0	0.0	18	9.9	
喫煙経験なし	180	85.3	30	100.0	150	82.9	
無回答	1	0.5	0	0.0	1	0.6	
あなたは加熱式タバコを吸いますか?							
吸う	7	3.3	0	0.0	7	3.9	0.260
かつて吸っていた	8	3.8	0	0.0	8	4.4	
喫煙経験なし	195	92.4	30	100.0	165	91.2	
無回答	1	0.5	0	0.0	1	0.6	
KTSND (平均値 ± SD、点)	14.8 ± 5.5		4.7 ± 2.7		16.4 ± 4.0		< 0.001**

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$ 、低スコア vs. 高スコア

2. 受動喫煙に関する意識(表2)

「普段の生活で受動喫煙の健康被害を感じることはありますか」と聞いたところ、「感じる」、「少し感じる」と回答した人が低スコア群で28名(93.3%)、高スコア群で134名(74.0%)だった($p=0.022$)。次に、「飲食店での受動喫煙についてどのように感じますか」と聞いたところ、低スコア群で「全面禁煙にしてほしい」、「分煙にしてほしい」がそれぞれ24名(80.0%)、5名(16.7%)だった。一方、高スコア群では「全面禁煙にしてほしい」が59名(32.6%)、「分煙にしてほしい」が102名(56.4%)と分煙希望者が多く、「あまり気にならない」、「全く気にならない」との回答もあった($p<0.001$)。WHOは「タバコのない五輪」を提唱しており、禁煙の五輪開催都市はすべて罰則付きの対策を講じています。「東京オリンピックでも罰則付きの対策が必要だと思いますか」と聞いたところ、「そう思う」と「やや思う」を合わせて、低スコア群で25名(83.3%)、高スコア群で126名(69.6%)だった($p=0.001$)。

3. 加熱式タバコに関する意識(表3)

「加熱式タバコは紙巻タバコに比べて有害性が低い

と思いますか」と聞いたところ、肯定的な意見(「とても思う」、「やや思う」)が低スコア群は8名(26.7%)だったのに対し、高スコア群は82名(45.3%)と有意に多かった($p=0.009$)。また、「わからない」と回答した人が低スコア群で7名(23.3%)と多かった。次に、「禁煙しようと思っていない喫煙者にとって加熱式タバコはより安全な代替品になり得ると思いますか」との質問では、低スコア群(5名、16.7%)よりも高スコア群(71名、39.2%)で肯定的な意見が有意に多かった($p=0.004$)。「加熱式タバコが、未成年者などの非喫煙者をタバコに誘導する要因になり得ると思いますか」、「加熱式タバコの公共機関での利用について制限すべきだと思いますか」、「薬局薬剤師は、患者の加熱式タバコの使用の有無を確認する必要がありますか」とについては、肯定的な意見のうち、「とても思う」との回答が高スコア群と比較して低スコア群で多かった($p=0.039$, $p=0.028$, $p=0.015$)。

考察

1. 回答者のKTSND値

本研究のKTSNDの平均得点は 14.8 ± 5.5 点で、先行研究の実務実習を修了した薬学生を対象に行っ

表2 受動喫煙に関する意識

	低スコア		高スコア		p値
	n=30	%	n=181	%	
普段の生活で受動喫煙の健康被害を感じることはありますか？					
感じる	18	60.0	60	33.1	0.022*
少し感じる	10	33.3	74	40.9	
あまり気にしない	2	6.7	39	21.5	
全く気にしない	0	0.0	8	4.4	
飲食店での受動喫煙についてどのように感じますか？					
全面禁煙にしてほしい	24	80.0	59	32.6	<0.001**
分煙にしてほしい	5	16.7	102	56.4	
あまり気にならない	0	0.0	16	8.8	
全く気にならない	0	0.0	4	2.2	
無回答	1	3.3	0	0.0	
WHO(世界保健機関)は「タバコのない五輪」を提唱しており、近年の五輪開催都市は全て罰則付きの対策を講じています。東京オリンピックでも罰則付きの対策が必要だと思いますか？					
そう思う	20	66.7	51	28.2	0.001**
ややそう思う	5	16.7	75	41.4	
あまりそう思わない	4	13.3	43	23.8	
そう思わない	0	0.0	10	5.5	
無回答	1	3.3	2	1.1	

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$

表3 加熱式タバコに関する意識

	低スコア		高スコア		p値
	n = 30	%	n = 181	%	
加熱式タバコは紙巻タバコに比べて有害性が低いと思いますか？					0.009 **
とても思う	0	0.0	15	8.3	
やや思う	8	26.7	67	37.0	
あまり思わない	5	16.7	54	29.8	
全く思わない	10	33.3	25	13.8	
わからない	7	23.3	19	10.5	
無回答	0	0.0	1	0.6	
禁煙したいのに禁煙できない喫煙者にとって、加熱式タバコはより安全な代替品になり得ると思いますか？					0.062
とても思う	4	13.3	15	8.3	
やや思う	5	16.7	62	34.3	
あまり思わない	4	13.3	41	22.7	
全く思わない	12	40.0	42	23.2	
わからない	5	16.7	18	9.9	
無回答	0	0.0	3	1.7	
禁煙しようと思っていない喫煙者にとって、加熱式タバコはより安全な代替品になり得ると思いますか？					0.004 **
とても思う	1	3.3	18	9.9	
やや思う	4	13.3	53	29.3	
あまり思わない	3	10.0	41	22.7	
全く思わない	18	60.0	52	28.7	
わからない	4	13.3	16	8.8	
無回答	0	0.0	1	0.6	
加熱式タバコが、禁煙支援において有効な手段になり得ると思いますか？					0.242
とても思う	2	6.7	9	5.0	
やや思う	4	13.3	50	27.6	
あまり思わない	8	26.7	56	30.9	
全く思わない	13	43.3	52	28.7	
わからない	3	10.0	13	7.2	
無回答	0	0.0	1	0.6	
加熱式タバコが、未成年者などの非喫煙者をタバコに誘導する要因になり得ると思いますか？					0.039 *
とても思う	9	30.0	20	11.0	
やや思う	6	20.0	56	30.9	
あまり思わない	6	20.0	50	27.6	
全く思わない	6	20.0	38	21.0	
わからない	3	10.0	15	8.3	
無回答	0	0.0	2	1.1	
加熱式タバコの公共機関での利用について制限すべきだと思いますか？					0.028 *
とても思う	17	56.7	54	29.8	
やや思う	9	30.0	69	38.1	
あまり思わない	2	6.7	33	18.2	
全く思わない	1	3.3	17	9.4	
わからない	1	3.3	7	3.9	
無回答	0	0.0	1	0.6	
加熱式タバコの薬局での販売について制限すべきだと思いますか？					0.106
とても思う	13	43.3	43	23.8	
やや思う	10	33.3	57	31.5	
あまり思わない	4	13.3	43	23.8	
全く思わない	2	6.7	27	14.9	
わからない	1	3.3	8	4.4	
無回答	0	0.0	3	1.7	
加熱式タバコの薬局での使用について制限すべきだと思いますか？					0.158
とても思う	20	66.7	81	44.8	
やや思う	8	26.7	55	30.4	
あまり思わない	1	3.3	24	13.3	
全く思わない	1	3.3	13	7.2	
わからない	0	0.0	7	3.9	
無回答	0	0.0	1	0.6	
薬局薬剤師は、患者の加熱式タバコの使用の有無を確認する必要があると思いますか？					0.015 *
とても思う	16	53.3	46	25.4	
やや思う	9	30.0	80	44.2	
あまり思わない	4	13.3	31	17.1	
全く思わない	0	0.0	14	7.7	
わからない	1	3.3	9	5.0	
無回答	0	0.0	1	0.6	
薬局薬剤師は、加熱式タバコ使用者に対して禁煙支援をする必要があると思いますか？					0.441
とても思う	10	33.3	38	21.0	
やや思う	11	36.7	90	49.7	
あまり思わない	6	20.0	31	17.1	
全く思わない	2	6.7	11	6.1	
わからない	1	3.3	10	5.5	
無回答	0	0.0	1	0.6	

*: p < 0.05, **: p < 0.01

た齋藤らの研究の 14.1 ± 4.8 点とほぼ一致した¹¹⁾。また薬学部への入学年度はKTSND値が低い(男性 11.5 ± 5.2 、女性 10.2 ± 4.5)、4年時になると高くなること(男性 12.3 ± 6.6 、女性 11.2 ± 5.7)が報告されている¹²⁾。小石らは看護学生を対象に4年間の追跡調査を実施し、入学年度には低かったKTSND値が(10.3 ± 5.6)、実務実習修了後の4年時には上昇していること(13.3 ± 5.9)を報告し、生活環境で受動喫煙の機会が多くなることで、喫煙を許容する意識が高学年になると高くなるためではないかと考察している¹³⁾。したがって本研究の対象者の5年生も、このような理由により他の研究^{12~14)}と比較してKTSND値が高くなっている可能性が考えられる。しかし、これまでの研究^{11, 12, 14)}と同様に、非喫煙者よりも喫煙者で値が高くなっていることから、これらKTSND値を使って評価することは問題ないと考えた。

2. 受動喫煙に関する意識

紙巻タバコの主流煙中には多くの有害物質が含まれ、その一部は発がん性を有しているため、健康に影響を与えることが明白になっている¹⁵⁾。また、主流煙だけでなく副流煙にも健康への影響があり、非喫煙者のリスクは、肺がんが1.24倍、心筋梗塞が1.25倍にまで高くなる¹⁶⁾。本邦での受動喫煙による死亡者数は毎年1万5千人で、交通事故死の4倍であると報告されている¹⁷⁾。そのため、国や都では受動喫煙防止を目的に、喫煙規制を強化した。2020年に東京オリンピック・パラリンピックを控えているため、公共施設をはじめとする病院や学校、また飲食店でも喫煙できる場所を制限し規制を設けた^{4, 18)}。

KTSNDの得点は30点満点であり9点以下が規準範囲、10点以上は喫煙を合理化しその有害性を否定する意識が強い傾向を示し、社会的ニコチン依存が高いと先行研究で報告されている^{9, 10)}。また、受動喫煙の害に関心がない人や友人など身近な人に喫煙者がいる人ではKTSNDの得点が高いことがわかっている¹⁹⁾。本調査でも、「飲食店での受動喫煙についてどのように感じているか」の質問に対し、高スコア群に「あまり気にならない」、「全く気にならない」という関心が低い回答者がいた。また、「東京オリンピックに向け罰則付きの対策が必要かどうか」の質問に対しても、高スコア群で「あまりそう思わない」、「そう思わない」という否定的な意見をもつ人が

確認され、先行研究と一致した⁷⁾。一方で喫煙規制を必要だと感じる者は、受動喫煙による健康被害の意識が高いと報告されている²⁰⁾。本調査では低スコア群では高スコア群と比較して喫煙規制を強く感じており、受動喫煙に対する意識が高かったことから、KTSNDの得点が低い人ほど受動喫煙に対する意識が高いと考えられる。

3. 禁煙支援における加熱式タバコの対応

加熱式タバコはタバコ葉を $300 \sim 350^\circ\text{C}$ 程度に加熱することで、タバコのニコチンを揮発させ吸収する。「通常、紙巻タバコに含まれるタールなどの有機物は $500 \sim 600^\circ\text{C}$ まで加熱すると発生するが、加熱式タバコでは発生しないため、紙巻タバコよりも健康への影響が低い」との推定情報が漸定的情報として広がっていることが問題視されている^{5, 21)}。しかし、このような誤報はタバコ産業から配信されているため、正しい情報提供と評価が必要である。最近、Bekkiらは加熱式タバコの主流煙にタールが含まれていることを報告している²²⁾。加熱式タバコの呼気は目に見えるにくい、紙巻タバコとほぼ同じレベルのニコチンを含み、血管機能を低下させることも報告されている²³⁾。また、加熱式タバコは血中ニコチン濃度の上昇が速いため、ニコチン依存を助長する恐れがある^{24, 25)}。我々が薬局薬剤師²⁶⁾と禁煙外来を行っている医師²⁷⁾を対象とした調査では、両者とも薬局薬剤師による加熱式タバコ使用者に対する禁煙支援の必要性を感じていた。本調査でも、KTSNDの得点にかかわらず、薬学生は加熱式タバコ使用者に対する禁煙支援の必要性を感じていた。加熱式タバコは紙巻タバコと同じ濃度レベルのニコチンを含むタバコ葉を使用するため、少なくとも健康に影響を及ぼすことは免れない。長期使用による影響報告は少ないが、医療従事者だけでなく、将来医療従事者になる学生にも加熱式タバコ使用による健康障害や、周囲の人や環境への悪影響などに関心を持つべきである。薬学生を対象とした調査では、禁煙指導実習前に比べて実習後で禁煙指導に対する意欲と自信が向上したと報告されており¹¹⁾、薬剤師が学生に対して加熱式タバコの禁煙支援を指導することも大切だと考える。

加熱式タバコは未成年者などの非喫煙者をタバコに誘導する要因になること、加熱式タバコの愛好者の多くが紙巻タバコも使用しており、自身や周囲への有害性が報告されている²⁸⁾。また、薬局で加熱式

タバコを販売している薬局が確認されていることから^{7,8)}、加熱式タバコが健康に与える悪影響に関する情報を広めることが重要である。先行研究では薬局従業員に喫煙者がいると禁煙支援に消極的になり、禁煙支援を妨げる要因になることが確認されている^{29,30)}。今回の結果では、両群とも加熱式タバコ使用者に対する禁煙支援の必要性を感じていたが、高スコア群は低スコア群と比較して、加熱式タバコの公共機関での利用制限や加熱式タバコ使用者に対する使用有無の確認の必要性に対し、否定的な意見を持つ人がいた。KTSNDの得点が高い人には、喫煙者や加熱式タバコ使用者がいるため、禁煙支援の必要性を感じていながら加熱式タバコ使用者に対する使用有無の確認などに対し消極的になるなど、十分な禁煙支援が実施できない可能性があると考えられる。紙巻タバコの禁煙支援では、ポスター掲示をすることで禁煙支援の向上につながった報告があることから³¹⁾、薬学生は将来薬剤師として禁煙支援する際、同じニコチンを含む加熱式タバコにおいても、ポスター掲示や薬局従業員の禁煙を積極的に行うことでより良い禁煙支援を患者に提供できると思われる。また大学で行う実務実習事前学習や、薬局や病院での実務実習においても、加熱式タバコ使用者への禁煙支援に関して学習することで、薬学生自身の喫煙に対する認識を改善でき、薬学生の薬剤師による禁煙支援の必要性に対する認識の向上にもつながると考える。

謝 辞

本調査にご協力いただいた学生の皆様に感謝致します。本調査は、2018年度日本禁煙学会調査研究助成金により行った。

引用文献

- 1) Zhang Q, Jiang X, Tong D, et al: Transboundary health impacts of transported global air pollution and international trade. *Nature* 2017; 543: 705-709.
- 2) Matthew LS: Heat-not-burn tobacco products may be 'not so hot' at protecting blood vessel function. *American Heart Association*. <https://newsroom.heart.org/news/heat-not-burn-tobacco-products-may-be-not-so-hot-at-protecting-blood-vessel-function> (閲覧日: 2018年2月8日)
- 3) 田中 謙: 電子タバコ・無煙タバコ規制の法システムと今後の法制的課題. *關西大學法學論集* 2016; 66: 1-21.
- 4) 東京都: 東京都子どもを受動喫煙から守る条例.

東京都広報.

http://www.tokyo-metro.co.jp/file/koho/id/4134/f/10006/2017_85.pdf (閲覧日: 2018年4月9日)

- 5) 櫻田尚樹: 新しいタバコおよび関連商品をめぐる公衆衛生課題. *学術の動向* 2017; 6: 60-64.
- 6) 大和 浩: オリンピックと屋内全面禁煙法・条例(その35) 加熱式タバコの構造と屋内での使用を禁止すべき根拠. *北九州市医報* 2017; 9: 30-33.
- 7) 進士智子, 大西 司, 石橋正祥, ほか: 薬局での受動喫煙防止対策に影響を与える要因の調査. *禁煙会誌* 2017; 12: 110-119.
- 8) 石井正和, 石橋正祥, 山本彩加, ほか: 非燃焼・加熱式タバコを販売している薬局の調査. *薬局薬学* 2018; 10: 208-211.
- 9) 竹内あゆ美, 稲垣幸司, 大河内ひろみ, ほか: 歯科衛生士の社会的ニコチン依存度と禁煙教育の効果. *日歯周誌* 2008; 50: 185-192.
- 10) 荻野大助, 大見広規, メドウズ・マーチン: 大学初年次生の喫煙経験と意識についての調査. *禁煙会誌* 2017; 12: 4-11.
- 11) 齋藤百枝美, 野館敬直, 丸山桂司, ほか: 認知行動療法と動機付け面接法を用いた禁煙指導実習の構築. *薬学雑誌* 2012; 132: 369-379.
- 12) 齋藤百枝美, 渡邊真知子, 渡部多真記, ほか: 喫煙に対する薬学生の意識調査. *禁煙会誌* 2010; 5: 158-164.
- 13) 小石真子, 矢野恵子, 藤田智恵子, ほか: 新入生を対象とした禁煙指導の効果について: 看護学生を対象とした4年間の追跡調査. *大阪青山大学看護学ジャーナル* 2018; 2: 53-57.
- 14) 稲垣幸司, 齋藤友治, 向井正視, ほか: 歯科医療系学部と薬学部学生の喫煙状況と社会的ニコチン依存度. *禁煙会誌* 2009; 4: 78-90.
- 15) 稲葉洋平, 内山茂久, 櫻田尚樹: 我が国におけるたばこ規制枠組条約第9, 10条「たばこ製品の成分規制とたばこ製品の情報開示に関する規制」に基づいたたばこ対策の必要性. *日衛誌* 2015; 70: 15-23.
- 16) 大和 浩: 受動喫煙による障害と受動喫煙防止法・条例による効果. *日本臨床* 2013; 71: 464-468.
- 17) 国立がん研究センターがん対策情報センター: 日本では受動喫煙が原因で年間1万5千人が死亡. <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000130674.pdf> (閲覧日: 2018年4月14日)
- 18) 厚生労働省: 受動喫煙防止対策の強化について(基本的な考え方案). <http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/0000175897.pdf> (閲覧日: 2018年4月9日)
- 19) 北田雅子, 武蔵 学, 谷口治子, ほか: 加濃式社会的ニコチン依存度調査票 Version 2を用いた防煙教育の可能性についての検討. *日本禁煙医師連盟通信* 2006; 15: 9-11.

- 20) Koh HK, Alpert HR, Judge CM, et al: Understanding worldwide youth attitudes towards smoke-free policies: an analysis of the Global Youth Tobacco Survey. *Tob Control* 2011; 20: 219-225.
- 21) 大和 浩: オリンピックと屋内全面禁煙法・条例(その35) 加熱式タバコの構造と屋内での使用を禁止すべき根拠. *北九州市医報* 2017; 9: 30-33.
- 22) Bekki K, Inaba Y, Uchiyama S, et al: Comparison of chemicals in mainstream smoke in heat-not-burn tobacco and combustion cigarettes. *J UOEH* 2017; 39: 201-207.
- 23) Matthew LS: Heat-not-burn tobacco products may be 'not so hot' at protecting blood vessel function. American Heart Association.
<https://newsroom.heart.org/news/heat-not-burn-tobacco-products-may-be-not-so-hot-at-protecting-blood-vessel-function> (閲覧日: 2018年2月8日)
- 24) Farsalinos KE, Yannovits N, Sarri T, et al: Nicotine delivery to the aerosol of a heat-not-burn tobacco product: comparison with a tobacco cigarette and e-cigarettes: *Nicotine Tob Res* 2017; doi:10.1093/ntr/ntx138
- 25) Hirano T, Tabuchi T, Nakahara R, et al: Electronic cigarette use and smoking abstinence in Japan: a cross-sectional study of quitting methods. *Int J Environ Res Public Health* 2017; 14: 202.
- 26) 山本彩加, 石橋正祥, 大西 司, ほか: 薬局での非燃焼・加熱式タバコの販売と薬剤師の非燃焼・加熱式タバコ使用者に対する禁煙支援の実態調査. *禁煙会誌* 2018; 13: 37-47.
- 27) 山本彩加, 石橋正祥, 大西 司, ほか: 加熱式タバコの薬局での販売に関する禁煙治療医師の意識. *禁煙会誌* 2018; 13: 71-78.
- 28) Wills TA, Knight R, Williams RG, et al: Risk factors for exclusive e-cigarette use and dual e-cigarette use and tobacco use in adolescents. *Pediatrics* 2015; 135: e43-51.
- 29) 石井正和, 大西 司, 長野明日香, ほか: 保険薬局薬剤師に期待される禁煙支援業務に関する調査研究. *禁煙会誌* 2015; 10: 85-93.
- 30) 堀田栄治, 高崎紗世, 好川隆志, ほか: 保険薬局における禁煙支援状況のアンケート調査. *禁煙会誌* 2013; 8: 21-27.
- 31) 堀田栄治, 福岡美紀, 伊藤妃佐子, ほか: 禁煙希望者が禁煙開始に選んだ保険薬局の取り組み. *禁煙会誌* 2014; 9: 66-72.

Relationship between consciousness of heat-not-burn tobacco by pharmacy students and dependence on nicotine

Ayaka Yamamoto¹, Masaaki Ishibashi^{1, 2}, Tsukasa Ohnishi³, Sanju Iwamoto¹, Masakazu Ishii^{1, 2}

Abstract

Objective: We conducted a survey on the consciousness of heat-not-burn tobacco by pharmacy students to clarify their problems in future support of smoking cessation for heat-not-burn tobacco users as pharmacists.

Method: A survey was conducted for 220 pharmaceutical students who completed the practical training. Their consciousness about smoking was investigated using the KTSND.

Results: The recovery rate was 95.9% (211/220 students). Students were divided into the KTSND low score group (n = 30, 14.2%) or high score group (n = 181, 85.8%). Compared with the low score group, the high score group was reluctant about restricting the use of heat-not-burn tobacco at public institutions and checking the use of heat-not-burn tobacco by patients. However, both groups felt it necessary to support smoking cessation for heat-not-burn tobacco users.

Conclusion: Although pharmacy students consider it necessary to support smoking cessation for heat-not-burn tobacco users, students with a high social nicotine dependence may be reluctant to provide smoking cessation support.

Key words

heat-not-burn tobacco, Kano Test for Social Nicotine Dependence (KTSND), pharmacy students, smoking cessation support, pharmacist

¹ Division of Physiology and Pathology, Showa University School of Pharmacy

² Division of Physiology and Pathology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Teikyo Heisei University

³ Division of Respiratory Medicine and Allergology, Showa University School of Medicine

臨床的背景に基づく喫煙者型

片山 均、片山 純、都築佐枝、片山衣子、石井美喜、山口和子、水内泰子

三瀬医院

【目的】 臨床的背景に基づいて喫煙者を分類し、各集団の特徴を明らかにする。

【方法】 2013年6月から2018年6月までに禁煙支援アプリの起動時に表示されるオンラインアンケートに回答した成人現喫煙者をクラスター分析した。

【結果】 現喫煙者5,114例分の回答を、喫煙状況、呼吸器症状および身体活動性に基づいて低依存型、高活動型、重喫煙型、多症状型、頻禁煙型、乏症状型の6つの喫煙者型に分類した。低依存型はニコチン依存度が低かった。高活動型は年齢が低く、身体活動性が高かった。重喫煙型は年齢が高く、喫煙指数が高く、既往症が多かった。多症状型は気管支喘息の既往が多かった。頻禁煙型は禁煙回数が多く、精神疾患の既往が多かった。乏症状型は専業主婦・主夫が多かった。

【結論】 喫煙状況、呼吸器症状および身体活動性に基づく喫煙者型において、年齢、既往症、職業等の構成が異なることが示唆された。

キーワード: 喫煙者型、オンラインアンケート、呼吸器症状、身体活動性、クラスター分析

緒 言

我が国における喫煙率は約2割¹⁾であり、喫煙対策はまだ十分と言えない。喫煙量、ニコチン依存度、身体活動性、併存症など喫煙者の背景は多彩であり、個別化した禁煙支援を行うために、ニコチン依存度、喫煙の動機、性格や生活習慣などに基づき喫煙者の分類が行われ、各グループに対する禁煙方法が提示されている^{2~4)}。ニコチン依存度は禁煙治療の保険適用条件をはじめ、臨床的に活用されているものの、その他の分類には各群の臨床的背景や禁煙治療効果が十分検討されていないものも見受けられる。

喫煙者の肺では、ほぼ100%で呼吸細気管支気道壁に炎症がみられること⁵⁾、喫煙は慢性閉塞性肺疾患(chronic obstructive pulmonary disease; COPD)の主たる原因であり⁶⁾、気管支喘息の増悪にも強く

かかわっていることから^{7,8)}、喫煙者における咳、痰、喘鳴や呼吸困難は気道炎症や慢性呼吸器疾患の活動性を反映している可能性がある。一方、身体活動は安静時より高いエネルギー消費を伴う骨格筋による体動であり、運動と生活活動を合わせた概念である⁹⁾。COPD¹⁰⁾や高齢健常者^{11,12)}などで身体活動性が生命予後の予測因子であることから、喫煙者でも身体活動性が予後予測因子と成り得る。以上より、喫煙者の分類において呼吸器症状や身体活動性を用いることで、気道炎症の程度、併存症の有無や生命予後などを反映できる可能性がある。

我々は、2013年6月から独自に開発した禁煙支援アプリの利用者に、無記名自己記入式オンラインアンケートを実施している¹³⁾。このアンケートは質問項目に喫煙状況、呼吸器症状や身体活動性などを含み、30代の就業現喫煙者を中心に国内地域に偏りなく回答されている。今回、アンケートの回答から臨床的背景に基づいて喫煙者を分類し、各集団の特徴について検討したので報告する。

対象および方法

2013年6月から2018年6月までに携帯情報端末用禁煙支援アプリ「禁煙アプリ」起動時に表示される

連絡先

〒796-0088

愛媛県八幡浜市1182番地1

三瀬医院 片山 均

TEL: 0894-22-3511 FAX: 0894-22-3513

e-mail: katabomb@gmail.com

受付日 2018年12月26日 採用日 2019年6月14日

無記名自己記入式オンラインアンケートに回答した20歳以上で国内在住現喫煙者の男女を対象とした。質問票の「これまでに回答した内容はすべて事実ですか」という質問に対する「回答内容に事実でないことが含まれている」という回答と「このアンケートの回答を送信するのは今回が初めてですか」という質問に対する「これまでに回答を送信したことがある」という回答は、それぞれ虚偽の内容を含む回答および複数回答と判断し、これらの回答を含むものは解析から除外した。

オンラインアンケートは我々が以前に報告した以下の方法で実施した¹³⁾。独自に開発した禁煙支援アプリ「禁煙アプリ」を、コンテンツ配信サービス(Google play、<https://play.google.com/>)を使用して無償で配布した。質問票は本アプリ使用時に研究への参加を依頼する文章に続けて表示した。質問票の作成と回答の集計にはGoogle Drive (<https://drive.google.com/>)のフォーム機能を使用した。

調査項目は年齢、性別、喫煙状況、ニコチン依存症のスクリーニングテスト(TDS)、禁煙回数、呼吸器症状(咳、痰、喘鳴、労作時呼吸困難)、運動頻度、居住地域、職業、COPD認知の状況、COPD診断の有無、既往症(狭心症、心筋梗塞、高血圧症、心不全、心房細動などの心・血管疾患、骨粗鬆症、胃炎、胃潰瘍、逆流性食道炎などの消化器疾患、抑うつ、うつ病などの精神疾患、気胸、肺癌など)、健康・医療の情報源とした。年齢は5歳区切りの年齢階層で回答してもらい、各階層の中央値を回答者の年齢として解析した。非喫煙者は3か月以内に喫煙しておらず、喫煙年数が1年未満で喫煙本数が平均で1本/日未満の者、既喫煙者は非喫煙者以外で3か月以内に喫煙していない者、現喫煙者は非喫煙者・既喫煙者以外の者とした。喫煙指数には1日に吸うタバコの本数に喫煙している年数をかけて表されるプリンクマン指数を用いた。咳、痰、喘鳴の評価には「0:全くない」から「5:いつもある」の6段階のnumerical rating scale(NRS)、労作時呼吸困難にはmodified Medical Research Council dyspnea scale(mMRC)を用い、これらの合計点数(19点満点)を呼吸器症状の指標とした。運動頻度は10分以上続けて行う身体活動の1週間当たりの日数を強度(歩行・軽い筋肉トレーニング:約3METs、早歩き・ゴルフ・自転車・子供と鬼ごっこ:約5METs、ジョギング・エアロビクス・階段の登り降り:約

7METs、ランニング・水泳:約9METs)別に評価した¹⁴⁾。各身体活動の強度(METs)に運動頻度(日/週)を乗じて合計し、身体活動性の指標とした。評価項目は臨床的背景に基づいて分類された喫煙者のクラスターとその特徴とした。

統計解析ソフトはJMP 10.0.2(SAS Institute)を使用した。喫煙者を分類するためのクラスター分析にはk-means法¹⁵⁾を用いた。連続変数のすべての2群同士を比較する多重比較検定にはSteel-Dwass法を用いた。2値変数の比較にはカイ2乗検定またはFisherの正確検定を用いた。有意水準は5%とした。

本研究は、三瀬医院の倫理委員会で承認されている(承認番号:201802)。

結 果

調査期間中に5,574例がオンラインアンケートに回答した(図1)。このうち複数回答、虚偽の内容を含む回答、未成年者および既喫煙者の回答を除外した5,114例について解析した。年齢の中央値は32.5歳で、男女比は男性61.9%、女性38.1%であった(表1)。喫煙指数の中央値は225、禁煙回数の中央値は3.5回であった。ニコチン依存度についてはTDS 5点以上が95.3%であった。精神疾患(13.4%)、消化器疾患(11.2%)、心・血管疾患(7.9%)、気管支喘息(2.8%)、COPD(1.9%)などがみられた一方で、60.7%に既往症を認めなかった。咳、痰、喘鳴、労作時呼吸困難を認めた回答者はそれぞれ78.7%、80.1%、54.4%、55.1%であり、93.3%で何らかの呼吸器症状を認めた。運動頻度は強度が上がるに伴って低下し、歩行や軽い筋肉トレーニングなどの低強度の活動を週1日以上行っているものは53.8%であったのに対し、ランニング、水泳といった高強度の活動を週1日以上行っているものは10.9%であった。

身体活動性、禁煙回数、TDS、喫煙指数、呼吸器症状を用い、クラスター数を3-10に設定してk-means法によるクラスター解析を行った。cubic clustering criterionが最大値20.7になる6群に分類したところ、TDSが低い群、身体活動性が高い群、喫煙指数が高い群、症状点数が高い群、禁煙回数が多い群、症状点数が低い群に分かれたため、この分類を喫煙者型、各群を低依存型、高活動型、重喫煙型、多症状型、頻禁煙型、乏症状型と命名した(図2)。喫煙者型の計算式を以下に示す。なお、IfMin

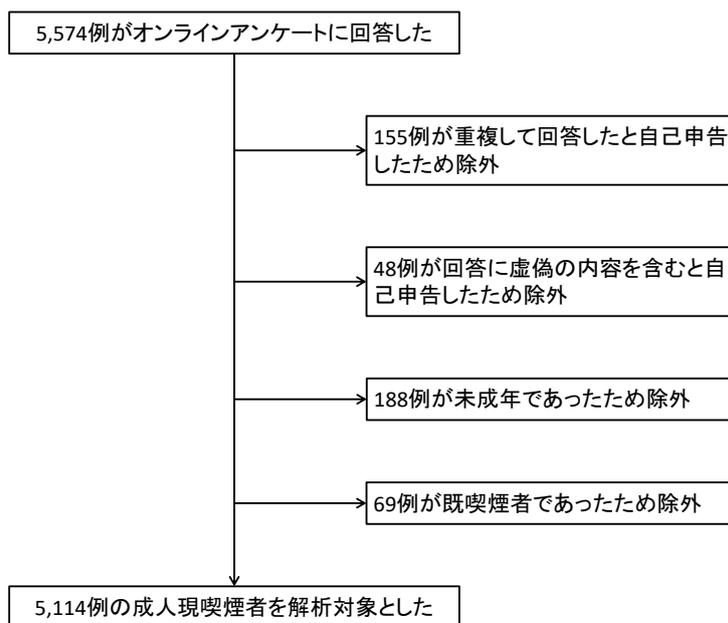


図1 解析対象者選定のためのフローチャート

オンラインアンケートで得られた5,574例の回答のうち、複数回答、虚偽の内容を含む回答、未成年者および既喫煙者の回答を除外した5,114例について解析した。

表1 回答者背景

		N (%) または中央値 (範囲)
N (人)		5,114
年齢 (歳)		32.5 (22.5-82.5)
性別 (人)	男	3,164 (61.9)
	女	1,950 (38.1)
喫煙指数		225 (2.8-2275)
禁煙回数 (回)		3.5 (0-25)
TDS ^{*1} スコア \geq 5 (人)		4,874 (95.3)
既往症 (人)	精神疾患 ^{*2}	708 (13.8)
	消化器疾患 ^{*3}	574 (11.2)
	心・血管疾患 ^{*4}	404 (7.9)
	気管支喘息	145 (2.8)
	COPD	97 (1.9)
	気胸	73 (1.4)
	骨粗鬆症	31 (0.6)
	肺癌	12 (0.2)
	その他	628 (12.3)
	なし	3,106 (60.7)
症状 (人)	咳	4,024 (78.7)
	痰	4,095 (80.1)
	喘鳴	2,780 (54.4)
	労作時呼吸困難	2,816 (55.1)
週1日以上運動 (人)	歩行・軽い筋肉トレーニングなど	2,749 (53.8)
	早歩き・ゴルフ・自転車など	1,875 (36.7)
	ジョギング・エアロビクスなど	1,479 (28.9)
	ランニング・水泳など	557 (10.9)

^{*1}Tobacco Dependence Screener、^{*2}抑うつ、うつ病など、^{*3}胃炎、胃潰瘍、逆流性食道炎など、^{*4}狭心症、心筋梗塞、高血圧、心不全、心房細動など

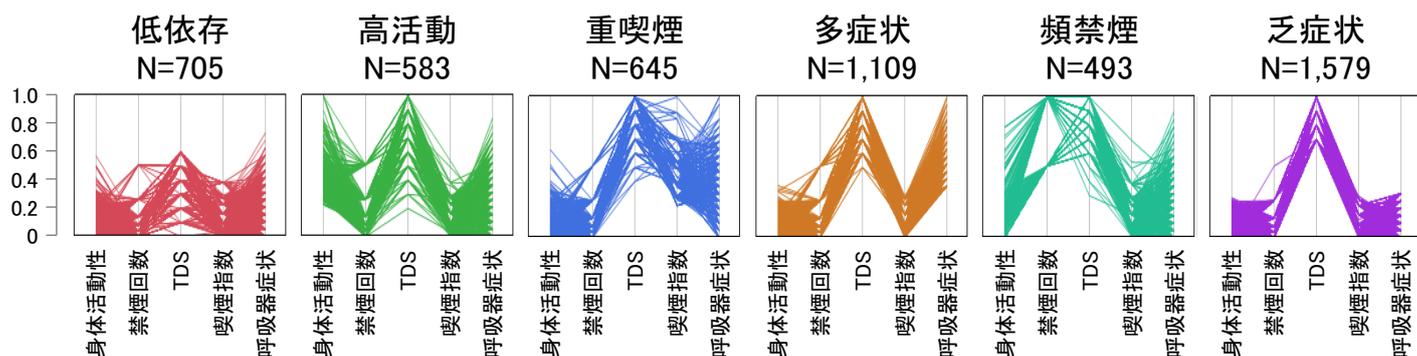


図2 喫煙者型の臨床的背景

低依存型はTDSが低く、高活動型は身体活動性が高く、重喫煙型は喫煙指数が高く、多症状型は症状点数が高く、頻禁煙型は禁煙回数が多く、乏症状型は症状点数が低かった。縦軸は(観測値-最小値)/(最大値-最小値)で割った値。TDS: Tobacco Dependence Screener。

は統計解析ソフトJMP 10.0.2において、2つの引数からなる各ペアにおいて1つ目の引数が最小となるペアの2つ目の引数を返す関数である¹⁶⁾。

喫煙者型 = $\text{IfMin}(\frac{(\text{身体活動性} - 15.42) / 16.67}{2.957} + \frac{(\text{TDS} - 4.810) / 1.187}{2.804} + \frac{(\text{喫煙指数} - 248.6) / 195.1}{2.804})^2$, 低依存型,

$\frac{(\text{身体活動性} - 71.17) / 16.67}{2.957} + \frac{(\text{TDS} - 7.894) / 1.187}{2.804} + \frac{(\text{喫煙指数} - 247.9) / 195.1}{2.804}$, 高活動型,

$\frac{(\text{身体活動性} - 12.03) / 16.67}{2.957} + \frac{(\text{TDS} - 8.868) / 1.187}{2.804} + \frac{(\text{喫煙指数} - 855.4) / 195.1}{2.804}$, 重喫煙型,

$\frac{(\text{身体活動性} - 10.96) / 16.67}{2.957} + \frac{(\text{TDS} - 8.553) / 1.187}{2.804} + \frac{(\text{喫煙指数} - 275.6) / 195.1}{2.804}$, 多症状型,

$\frac{(\text{身体活動性} - 19.46) / 16.67}{2.957} + \frac{(\text{TDS} - 8.720) / 1.187}{2.804} + \frac{(\text{喫煙指数} - 331.2) / 195.1}{2.804}$, 頻禁煙型,

$\frac{(\text{身体活動性} - 10.68) / 16.67}{2.957} + \frac{(\text{TDS} - 8.473) / 1.187}{2.804} + \frac{(\text{喫煙指数} - 255.2) / 195.1}{2.804}$, 乏症状型)

年齢は重喫煙型で最も高く、高活動型で最も低かった(図3A)。男性の割合は重喫煙型で77.8%

と最も高く、乏症状型で51.4%と最も低かった(図3B)。既往症別に喫煙者型を比較したところ、消化器疾患、心・血管疾患、COPDは重喫煙型、精神疾患は頻禁煙型、気管支喘息は多症状型が最も多かった(図4)。職業構成は、すべての喫煙者型で会社員が約半数を占めていた(図5)。また、専業主婦・主夫は多症状型や乏症状型に多く、自営業は重喫煙型に多かった。公務員と学生は高活動型に多く、医療従事者とともに重喫煙型に少なかった。健康・医療の情報源はすべての喫煙者型で最多がインターネットで、2番目はテレビであった(図6)。書籍は頻禁煙型で多かった。

考察

オンラインアンケートの回答から現喫煙者を低依存型、高活動型、重喫煙型、多症状型、頻禁煙型、乏症状型という6つの喫煙者型に分類した。低依存型はTDSが低い喫煙者型であった。高活動型は身体活動性が高い型で、年齢が最も低く、公務員や学生が多かった。重喫煙型は喫煙指数が高い型で、年齢が最も高く、男性がほぼ8割を占め、消化器疾患、心・血管疾患、COPDを合併しやすく、自営業が多く、医療従事者、公務員や学生が少なかった。多症状型は症状点数が高い型で、気管支喘息の合併が多く専業主婦・主夫が多かった。頻禁煙型は禁煙回数が多い型で、精神疾患の合併が多く、口コミよりも書籍を健康・医療の情報源としていた。乏症状型は症状点数が低い型で、男女比がほぼ等しく、専業主婦・主夫が多かった。

これまでもニコチン依存度、性格分析や生活習慣などを組み合わせて喫煙者の分類が試みられてい

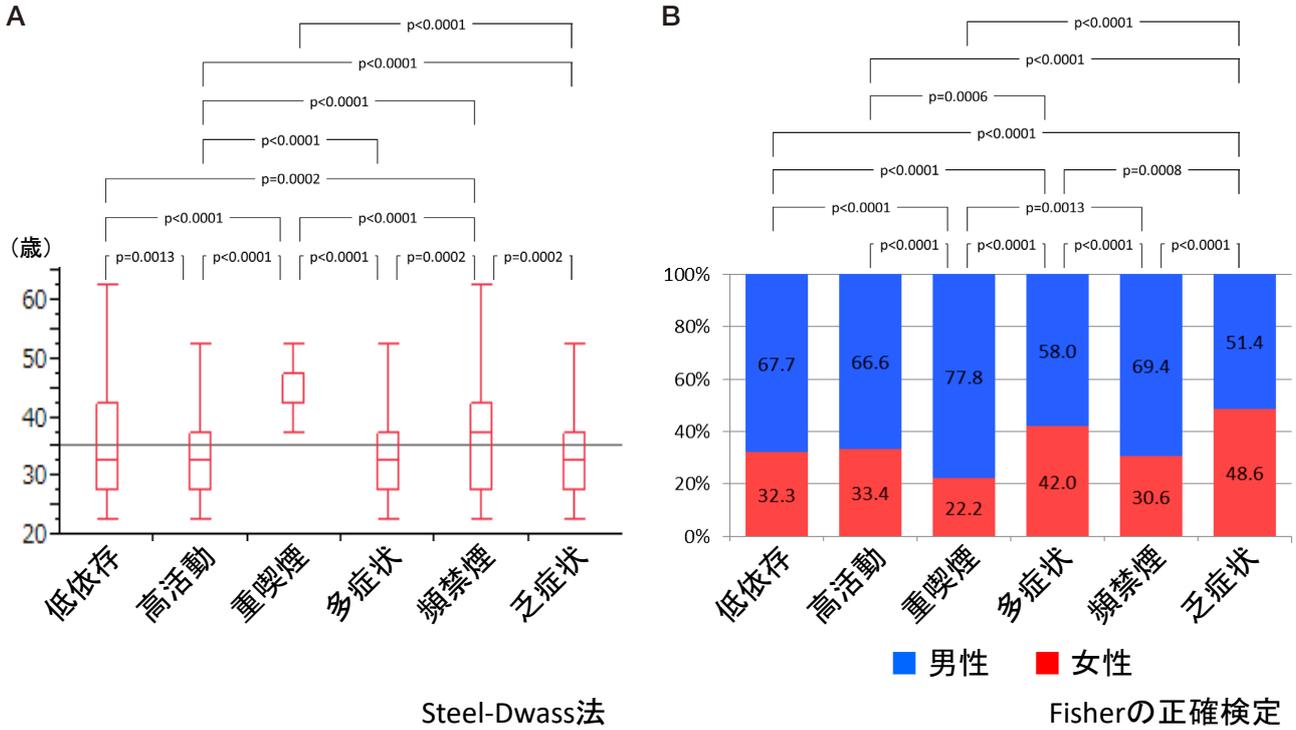


図3 喫煙者型と年齢・性別との関係

年齢は重喫煙型で最も高く、高活動型で最も低かった (A)。男性の割合は重喫煙型で77.8%と最も高く、乏症状型で51.4%と最も低かった (B)。

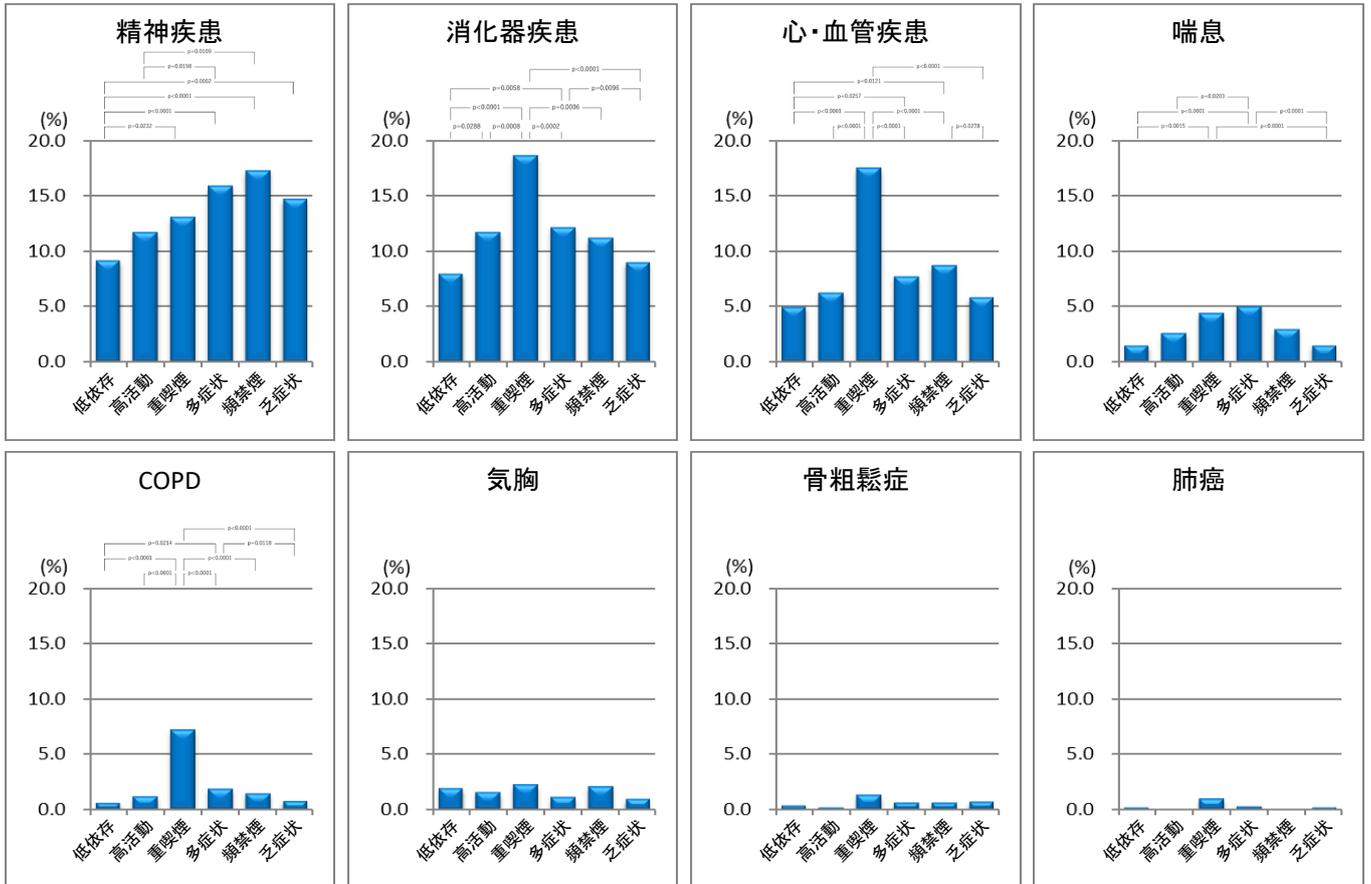
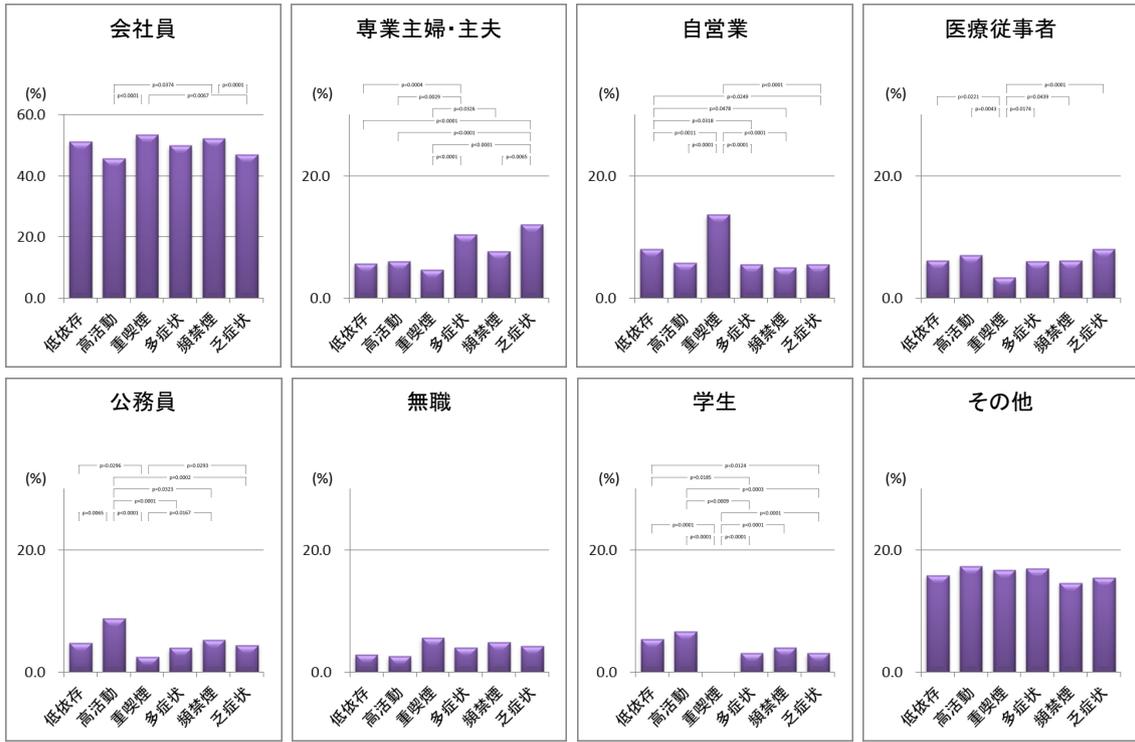


図4 喫煙者型と既往症との関係

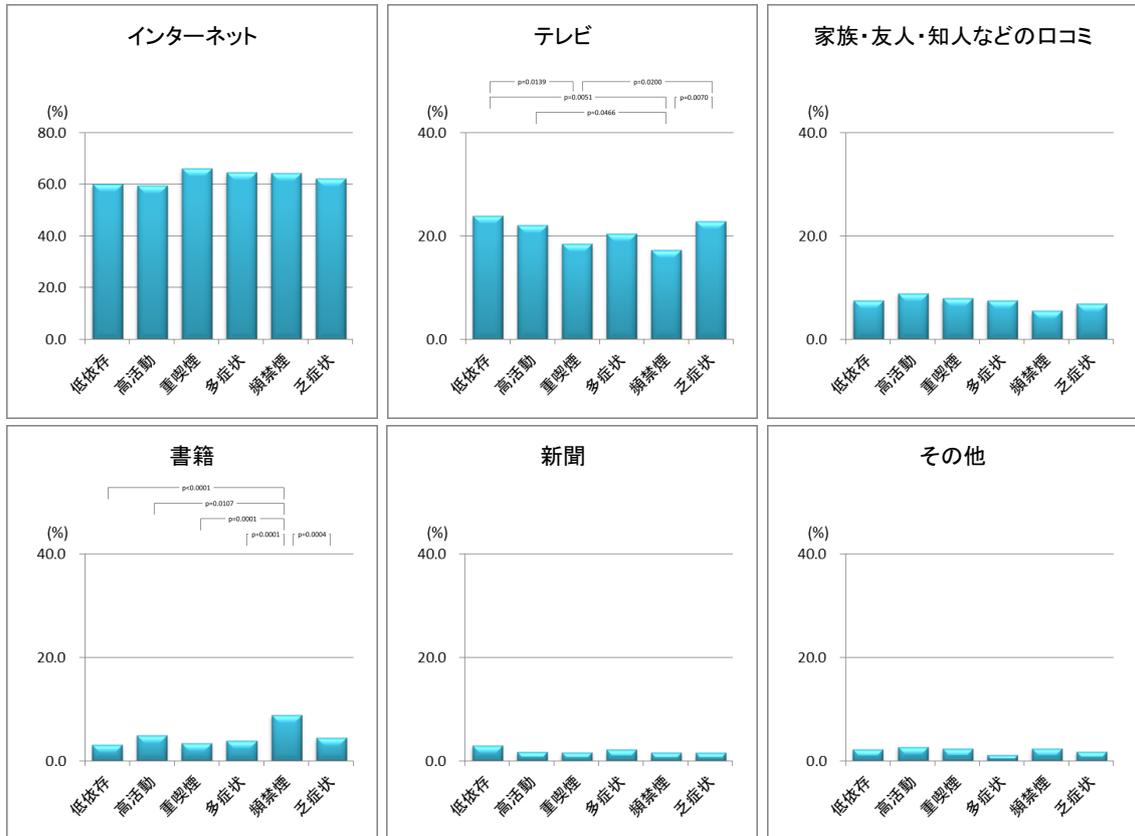
消化器疾患、心・血管疾患、COPDは重喫煙型、精神疾患は頻禁煙型、気管支喘息は多症状型が最も多かった。



Fisherの正確検定

図5 喫煙者型と職業との関係

すべての喫煙者型で会社員が約半数を占めていた。専業主婦・主夫は多症状型や乏症状型に多く、自営業は重喫煙型に多かった。公務員と学生は高活動型に多く、医療従事者とともに重喫煙型に少なかった。



Fisherの正確検定

図6 喫煙者型と健康・医療の情報源との関係

健康・医療の情報源はすべての喫煙者型で最多がインターネットで、2番目はテレビであった。書籍は頻禁煙型に多かった。

る。ファーガストロームニコチン依存度テスト後に性格や生活習慣に関する質問を行ってニコチン依存タイプ、気分転換タイプ、口寂しくてつい何となくタイプおよびストレス発散タイプの4型に分類する方法²⁾や、喫煙の動機から刺激指向型、感覚型、くつろぎ型、緊張緩和型、タバコ依存型、習慣型の6型に分類する方法³⁾、刺激追求タイプ、一服タイプ、とりあえずタイプ、渴望・依存タイプ、いらつき解消タイプ、習慣タイプの6型に分類する方法^{4, 17)}、さらに、広く引用されている分類法の一つにRussellら¹⁸⁾の精神的要素と薬理学的要素から6型に分類する方法などがある。しかし、これまでに開発された分類法の多くは喫煙する原因を分析して禁煙治療に利用することに有用かもしれないが、喫煙者の現在の併存症や生命予後を推定することは難しいと思われる。また、調べた限りではこれらの分類法を評価するために喫煙者をタイプ別に比較する臨床試験の報告は確認できなかった。

本検討では、5,000例あまりのアンケート結果を基に、クラスター分析を用いて喫煙者を分類した結果、各喫煙者型に固有の特徴が認められた。高活動型は生命予後の予測因子である身体活動性が高く、他の型よりも生命予後が良好な可能性が示唆された。また、重喫煙型において併存症が多いこと、多症状型では気管支喘息、頻禁煙型では精神疾患を合併している人が多いことが明らかになった。このことから、喫煙者型分類が併存症の早期発見に寄与することが示唆された。さらに喫煙者型によって職業構成が異なる傾向を認めた。自営業者は重喫煙型が多いので併存症スクリーニングの必要性を強調するといった、職業を考慮した禁煙指導への応用が期待される。これまでに、TDSは禁煙成功率と逆相関することや^{19, 20)}、精神疾患を合併する患者では禁煙成功率が低いことが知られている^{21~23)}。したがって、TDSが低い低依存型では禁煙成功率が高く、精神疾患の合併が多い頻禁煙型では禁煙成功率が低い可能性がある。今後、禁煙治療の効果を含めた検討が必要である。

重喫煙型で年齢が最も高かったのは年齢と喫煙年数に強い相関があるためと考えられる。しかし、重喫煙型は他型と比較して喫煙年数が長いだけでなく、喫煙本数も有意に多かった(Steel-Dwass法にて他のすべての型と比較して $p < 0.0001$)。本検討では重喫煙型で併存症が多かったが、これが喫煙量によるも

のか年齢差によるものかを明らかにすることも今後の検討課題である。

本検討において、喫煙者を病型別に分類し特徴の一部を明らかにした。クラスター分析単独では分類結果の解釈は困難なので、将来、ニコチン依存の精神的・薬理学的特徴や併存疾患と臨床的特徴との関係などを喫煙者型内および喫煙者型間において比較検討することでニコチン依存症の病態解明、禁煙治療の成績向上、併存症の早期診断や生命予後の改善などに寄与することが期待される。

今回開発した喫煙者型は、選択式の質問票の回答を計算式に代入するだけで判定できるため、表計算ソフト²⁴⁾やアプリによる利用が可能である。

本研究の限界として以下のものが挙げられる。自己記入式アンケート調査のため、自己申告により除外しているものの虚偽の回答や複数回答が含まれる可能性がある。また、対象者が成人に限られていることに加えて、比較的若年者の比率が高かった。さらに、禁煙アプリをダウンロードした人たちを対象としたことにより年齢、性別のみならず、インターネット・リテラシー、生活習慣をはじめさまざまなバイアスが生じた可能性がある。今後は、未成年や高齢者を含む標準に近い集団による検証が必要である。

オンラインアンケートの回答を基に臨床的背景から現喫煙者を6つの喫煙者型に分類した。各喫煙者型の臨床的背景には年齢、既往症、職業などに固有の特徴が認められた。喫煙者型を判定することで個々の患者に適した禁煙治療を提供できる可能性がある。

引用文献

- 1) 厚生労働省：国民栄養の現状。 <http://www.health-net.or.jp/tobacco/product/pd100000.html> (閲覧日：2018年12月10日)
- 2) 公益社団法人福島県看護協会：喫煙パターンチェック。 <http://www.fna.or.jp/?p=147> (閲覧日：2018年11月4日)
- 3) 山岡雅顕：自分の喫煙タイプを判定テストで確かめる。禁煙ドクターが教えるタバコのやめ方。第1版。双葉社、東京、2003；56-57。
- 4) 宮崎恭一：あなたは何型スモーカー？タバコで他殺、タバコで自殺。第1版。女子栄養大学出版部、東京、2000；150-157。
- 5) Fraig M, Shreesha U, Savici D, et al: Respiratory bronchiolitis: a clinicopathologic study in current smokers, ex-smokers, and never-smokers. *Am J Surg Pathol* 2002; 26: 647-653.

- 6) 工藤翔二, 永井厚志, 一ノ瀬正和: 喫煙と COPD. 呼吸器 common disease の診療 COPD のすべて. 第1版. 文光堂, 東京, 2008; 26-29.
- 7) Chilmonczyk BA, Salmun LM, Megathlin KN, et al: Association between exposure to environmental tobacco smoke and exacerbations of asthma in children. *N Engl J Med* 1993; 328: 1665-1669.
- 8) Evans D, Levison MJ, Feldman CH, et al: The impact of passive smoking on emergency room visits of urban children with asthma. *Am Rev Respir Dis* 1987; 135: 567-572.
- 9) Caspersen CJ, Powell KE, Christensen GM: Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 1985; 100: 126-131.
- 10) Waschki B, Kirsten A, Holz O, et al: Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest* 2011; 140: 331-342.
- 11) Kushi LH, Fee RM, Folsom AR, et al: Physical activity and mortality in postmenopausal women. *JAMA* 1997; 277: 1287-1292.
- 12) Hakim AA, Petrovitch H, Burchfiel CM, et al: Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men. *N Engl J Med* 1998; 338: 94-99.
- 13) 片山均, 伊東亮治, 山本千恵, ほか: 携帯情報端末用禁煙支援アプリ使用者に対する COPD 認知に関するオンライン調査. *日呼吸誌* 2015; 4: 216-222.
- 14) 厚生労働省. 運動基準・運動指針の改定に関する検討会: 健康づくりのための身体活動基準 2013. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf> (閲覧日: 2018年12月10日)
- 15) Hastie T, Tibshirani H, Friedman J: K-means clustering. *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction*, 2nd ed. Springer, New York, 2009; 460-462.
- 16) SAS Institute Inc.: 条件付き関数. <http://www.jmp.com/japan/support/help/13/ug-formulafuncref-9.shtml> (閲覧日: 2018年12月10日)
- 17) McFarland JW, Folkenberg EJ: How to stop smoking in five days. Englewood Cliffs, New Jersey. 1964.
- 18) Russell MA: The smoking habit and its classification. *Practitioner*. 1974; 212: 791-800.
- 19) 内田和宏: 内田クリニックの禁煙外来の状況と禁煙成功率の検討, 女性の禁煙成功率が低い理由. *日呼吸会誌* 2007; 45: 673-678.
- 20) 伊藤彰, 伊藤裕子, 三浦秀史, ほか: ニコチンパッチを用いた禁煙治療の短期および長期禁煙成功率(1年禁煙率)に影響を及ぼす因子の検討. *禁煙科学* 2008; 2: 17-22.
- 21) 谷口千枝, 安藤晶子, 杉下美保子, ほか: 禁煙外来における基礎疾患別禁煙率. *日呼吸会誌* 2007; 45: 844-847.
- 22) 川合厚子: 精神障害者におけるニコチン依存症管理下の短期禁煙治療成績. *禁煙会誌* 2007; 2: 85-88.
- 23) 中野和歌子, 林健司, 吉井千春, ほか: 精神疾患を併存しているニコチン依存症患者の禁煙治療成績. *禁煙会誌* 2011; 6: 91-97.
- 24) 三瀬医院: 喫煙者型判定について. <https://sites.google.com/site/miseclinic/home/miseclinicdiary/typeofsmokers> (閲覧日: 2018年12月10日)

Classification of smokers based on clinical background

Hitoshi Katayama, Atsushi Katayama, Sae Tsuzuki,
Kinuko Katayama, Miki Ishii, Kazuko Yamaguchi, Yasuko Mizuuchi

Abstract

Objective: We classified a cohort of smokers based on clinical background and characterized each group.

Methods: From June 2013 to June 2018, we categorized adult smokers who responded to an online questionnaire at the time of starting a smoking cessation app using cluster analysis.

Results: We classified 5,114 current smokers based on their responses to the questionnaire into six types of smokers according to smoking habits, respiratory symptoms, and physical activity: low tobacco dependence, high activity, heavy smoking, multiple symptom, frequent smoking cessation, and mild symptom types. Smokers of the high activity type were younger with a high level of physical activity. Those of the heavy smoking type were older with a high Brinkman index and history of several past illnesses. The multiple symptom type was associated with a history of bronchial asthma. Those classified as the frequent smoking cessation type had a history of multiple smoking cessation attempts and past mental illnesses. There were many full-time housewives/househusbands among those classified as the mild symptom type.

Conclusions: This cohort of smokers classified according to clinical background showed distinct patterns in terms of age, past illnesses, and occupation.

Key words

classification of smokers, online questionnaire, respiratory symptoms, physical activity, cluster analysis

Mise clinic

禁煙の実施が居酒屋の人気度に与える影響

山本 勲¹、大谷広伸²、後藤晋太郎²、齊藤啓太²、都築健太郎²

1. 慶應義塾大学商学部、2. 慶應義塾大学商学部（論文投稿時）

【目的】 経済学のアプローチから、居酒屋で禁煙を実施した際に、口コミサイトの評価が悪化するかどうかを定量的に明らかにする。

【方法】 飲食店のレビューサイトの口コミ評価や店舗の特性に関する2012年から2016年までのパネルデータ（追跡データ）を構築し、計量経済学の分析手法を用いて、禁煙の実施が居酒屋の人気度に与える影響を統計的に推定した。

【結果】 禁煙や分煙の実施は口コミ評価の得点でみた居酒屋の人気度に対して、統計的に有意な影響を与えていなかった。

【考察】 居酒屋の禁煙実施が顧客からの口コミ評価に影響を与えないという推定結果からは、喫煙環境が顧客の店舗選択の要因になっていない可能性や、たとえ喫煙者の需要が減少したとしても非喫煙者の需要が増加するためにネットでみた需要の変化は生じない可能性が示唆される。

【結論】 居酒屋で禁煙を実施したとしても、顧客からの評価が下がり、喫煙可能な競合店に顧客がシフトし、売上が減少するとは考えにくい。よって、健康被害を防止することを目的に、政府や自治体、顧客が居酒屋に禁煙や分煙の実施を要請することは、経済学的な観点からみても正当化することができる。

キーワード： 禁煙・分煙、受動喫煙、口コミ評価、パネルデータ

緒 言

受動喫煙による健康被害を防ぐための対策として、東京都が受動喫煙防止条例案を制定したほか、国レベルでも国会で健康増進法改正案が可決・成立した。国際オリンピック委員会や世界保健機関は、1988年より「タバコのない五輪」をスローガンの1つに掲げており、イギリスでは屋内全面禁煙、北京やソチでは受動喫煙対策といったように、オリンピックの各開催国は受動喫煙への対策を進めてきた¹⁾。2020年に夏季オリンピックが開催される日本でも、2018年6月に東京都で受動喫煙防止条例、同年7月に国の健康増進法改正案が可決され、飲食店の原則屋内禁煙が2020年4月までに段階的に施行されるこ

とになった。しかし、東京都の条例では従業員を雇わない個人営業の飲食店では禁煙を選択できる余地が残っているほか、国による健康増進法改正でも客席面積100平方メートル以下の飲食店は屋内禁煙の規制対象外となっている。このように、日本では全面的で拘束力のある禁煙措置は必ずしもとられていない。

こうした状況の背景には、居酒屋やバーなどの飲食店の顧客には喫煙者が多いため、全面禁煙を実施すると顧客数が減少してしまうと飲食店の経営者が懸念していることがあるといわれている。実際、東京都福祉保健局が2017年に実施した約7,000の飲食店への意識調査によると、喫茶店やファミリーレストランなどの一般飲食店で全面禁煙の条例案に反対する比率は42.3%であったのに対して、居酒屋などの遊興飲食店では64.2%も反対を示している²⁾。

しかし、居酒屋などの懸念はどのような根拠に基づくものなのだろうか。東京都が2017年に実施した8,712人の都民への意識調査によると、受動喫煙防止に向けた法的な規制に対して、喫煙者の50.6%は

連絡先

〒108-8345

東京都港区三田 2-15-45

慶應義塾大学商学部 山本勲

TEL: 03-5427-1085

e-mail: yamamoto@fbc.keio.ac.jp

受付日 2018年9月10日 採用日 2019年6月14日

反対しているが、31.8%は賛成を示しており²⁾、喫煙者のすべてが禁煙化した居酒屋を利用しなくなるとは限らない。また、居酒屋を選択する要因には喫煙の可否だけでなく、味や雰囲気、立地など、さまざまなものがあるため、法的な規制に反対する50.6%の喫煙者であっても、居酒屋に魅力があれば禁煙化したお店を利用し続けることも考えられる。さらに、同調査によると、非喫煙者の75.8%が法的な規制に賛成しているため²⁾、禁煙化によって受動喫煙を自ら防ぐために利用してこなかった非喫煙者の顧客を増やすこともできるはずである。

こうした予測は東京都の調査などに基づけば客観的に行うことができるが、喫煙者の顧客の多い居酒屋としては、禁煙化すれば顧客や売上げの減少が進むことのリスクを当事者として過度に重視してしまう可能性もある。そこで、本稿では、実際の居酒屋のデータを用いて、居酒屋が禁煙や分煙を実施したことによって業績が落ちるかどうかを定量的に示すことで、そうしたリスクに関するエビデンス(科学的根拠)を提示したい。居酒屋にとって禁煙化による業績悪化のリスクが小さいとのエビデンスが得られれば、禁煙化に反対する居酒屋が減少するとともに、自主的に禁煙化を実施する居酒屋も増加すると期待できる。

ただし、居酒屋の顧客数や売上高などの業績に関するデータを入手することは容易ではない。そこで、本稿では居酒屋の業績を示す指標として、インターネット上の飲食店レビューサイト「食べログ」の口コミ評価を用いる。口コミ評価はすべての顧客が投稿するわけではないため、必ずしも居酒屋の業績とは一致しないが、購買行動に影響を与えることがアンケート調査から示されているため³⁾、口コミ評価は業績の先行指標とみなすことができる。また、口コミ評価は多くの居酒屋について利用できるほか、全体評価だけでなく、喫煙可否が影響を与えられられる居酒屋の雰囲気に関する評価も利用できるといったメリットもある。

データとしては、口コミの投稿された時期に応じて居酒屋を年単位で追跡するパネルデータ(追跡データ)を2012年から2016年まで構築する。また、喫煙可否については、各居酒屋に実施時期を電話で聴取することでデータを収集した。これらのデータを用いて、本稿では、味や店舗の特性、立地区域町村の特性などの他の要因を統計的に一定としたうえで、

禁煙の実施後に口コミ評価が下がるかどうかを計量経済学の分析手法を用いて検証する。

禁煙や分煙の実施が店舗の売上げなどに与える影響を検証した海外の先行研究のほとんどが、都市単位での法的な全面禁煙化を対象にしており、居酒屋による自主的な禁煙を対象とした分析は筆者らの知る限り存在しない。居酒屋が禁煙や分煙を実施したとしても、必ずしも人気度が下がることはないことを明らかにすることによって、禁煙化の影響について、データに基づいた客観的なエビデンスを提示したい。

禁煙政策の影響に関する先行研究

禁煙政策が飲食店やバーの収益・雇用などに与える影響に関しては、海外で多くの研究が行われている。アメリカでは、カリフォルニア州で1995年にレストラン、1998年にバーでの喫煙を禁止した法律が制定されて以降、多くの州で禁煙法が制定された。禁煙化が進むなかで、これらの法案により店舗の収益・雇用に負の影響が生じることを懸念して、法案に反対する姿勢を示しているレストランやバーの経営者も少なくない。こうした状況を受けて、禁煙法の制定がレストランの収益に与える影響を検証する研究が1990年代から多く蓄積されてきた^{4~5)}。アメリカ以外の国においても、オーストリアやカナダ、南アフリカで禁煙法の影響に関する実証分析が進められている^{6~8)}。これら海外の研究ではいずれも、禁煙に関する法律や条例の施行は、レストランやカフェ、バーの売上げに負の影響を与えないという分析結果が示されている。

海外のような法的拘束力のある全店舗での全面禁煙の政策が行われていない日本では同様の研究は進んでいないが、例えば、愛知県全域の飲食店を対象に実施したアンケート調査から、受動喫煙対策による禁煙化は飲食店の来客数や売上げに対して負の影響を及ぼさないことを示した研究がある⁹⁾。ただし、同研究は一時点で行われた調査であるため禁煙化前後の変化を分析できておらず、また、売上げなどに影響を与えうるさまざまな要因を統計的に一定とした回帰分析も行われていない。

このほか、同一ファミリーレストランのチェーン店舗内で、受動喫煙対策を行う店舗と対策を行っていない店舗を比較し、受動喫煙対策がファミリーレストランの営業収入に与える影響を分析した研究も行

われている¹⁾。同研究では、分煙の実施は営業収入に影響を与えないものの、全面禁煙の実施によって営業収入が統計的に有意に増加することが示されている¹⁾。同研究では全面禁煙化の経済的影響に関する貴重な結果が導出されているものの、分析対象が同一の飲食店のチェーン店舗に限られており、特性の異なる個々の飲食店での禁煙実施の影響については必ずしも明らかになっていない。また、上述のとおり、禁煙化に対する反対はファミリーレストランよりも居酒屋などの飲食店で強いため、居酒屋を対象にした分析も望まれる。また、同研究で利用されたデータは2009年度2月から2009年度12月と古いため、受動喫煙対策に対する人々や飲食店の意識が反映されていない可能性もある。

研究対象、方法

1. 研究対象と利用データ

研究対象は東京都に所在する居酒屋とした。東京都を対象としたのは、屋内全面禁煙に向けた条例を制定するための議論において、多くの居酒屋が強く反対していたことや、本稿で利用する飲食店レビューサイト「食べログ」における口コミ評価の投稿件数が多いため、統計的な解析に適していることなどが挙げられる。分析では、口コミ評価の投稿件数がより多く、データとしての信頼性が高いと考えられる2016年時点での累積投稿件数上位200位の店舗を対象とした。

分析に利用するデータは、2012年から2016年までの期間について独自に収集した各居酒屋の口コミ評価、店舗特性、店舗が立地する市区町村特性、禁煙・分煙の有無などのパネルデータ(追跡データ)である。口コミ評価と店舗特性の情報は「食べログ」から収集し、店舗への訪問年ごとの口コミ評価の単純平均を変数として用いる¹⁰⁾。当該サイトは、口コミの目視確認や携帯電話番号とFacebookの認証などの不正投稿対策がなされているほか、ブラウザ数で計測した月間利用者数は約1億1,806万人とユーザー数も多いため、データとしての信憑性は高いと考えられる。なお、「食べログ」の運営会社の資本構成について、筆頭株主は株式会社デジタルガレージで持株比率20.73%を占めている。また、運営会社の役員13名のうち1名(代表取締役社長)は日本たばこ産業株式会社に1999年4月から3年程度在籍していたことには留意が必要といえる。ただし、分析に

用いる口コミ評価のデータは、「食べログ」運営会社から提供を受けたものではなく、インターネット上の「食べログ」サイトに掲載されている居酒屋ごとの情報を筆者らが独自に収集したものをを用いている。

口コミ評価の情報としては、総合評価と雰囲気に対する評価を利用する。店舗特性の情報としては、料理・味、サービス、雰囲気、CP(コストパフォーマンス)、酒・ドリンクの5項目に対する評価を利用する。このほか、同サイトから入手できる席数、価格帯、チェーン店かどうかの情報も店舗特性として利用する。このうち、席数0の店舗は立ち飲みのレストランである。市区町村特性については、東京都の『住民基本台帳による東京都の世帯と人口』から年少人口率、経済産業省の『工業統計表・市区町村編』から製造業の事業所数を用いる^{11~12)}。禁煙・分煙の有無については、同サイトから実施の有無を識別した上で、禁煙・分煙を実施している店舗にはその実施時期を電話で聴取した。なお、禁煙・分煙の実施状況が得られなかった店舗はサンプルから除外し、各店舗の加熱式タバコの使用可否は考慮していない。電話聴取の結果、2012年は26.1%、2013年は28.0%、2014年は30.4%、2015年は34.8%、2016年は37.3%の店舗が禁煙・分煙を実施しており、禁煙・分煙を実施する店舗が年々増加していることが分かった。このように整備したパネルデータの記述統計量は表1の通りである。

2. 方法

分析には米国StataCorp LLCが開発・販売している統計解析ソフト「Stata」を用いて、多変量解析を実施する。具体的には、口コミ評価の点数を禁煙・分煙の実施の有無や店舗特性、市区町村特性などで説明する以下の(1)式を計量経済学の固定効果操作変数法で推定する。

$$Review_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Nonsmoking_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 Area_{i,t} + T_t + F_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

ここで、被説明変数の $Review_{i,t}$ は居酒屋*i*の*t*年時点の口コミ評価の点数であり、総合評価を用いた推計と雰囲気に対する評価を用いた推計をそれぞれ行う。説明変数の $Nonsmoking_{i,t}$ は禁煙・分煙を実施していれば1、していなければ0をとるダミー変数(禁煙・分煙ダミー)、 $X_{i,t}$ は店舗特性、 $Area_{i,t}$ は市

表1 記述統計量

変数	サンプルサイズ	平均値	標準偏差	最小値	最大値
禁煙・分煙ダミー	805	0.3130	0.4640	0	1
禁煙ダミー	801	0.1336	0.3404	0	1
総合評価	801	3.5228	0.1971	2.952128	4.2
料理・味	800	3.5611	0.2381	2.8	4.366667
サービス	801	3.2501	0.2375	2.5	4.44
雰囲気	800	3.3864	0.2626	2.542857	4.488235
CP(コストパフォーマンス)	801	3.4759	0.3235	2.613333	4.845714
酒・ドリンク	800	3.2861	0.2372	2.25	3.981818
席数	741	66.7314	61.0021	0	430
価格帯	801	2.4931	1.4301	0	6
チェーン店ダミー	805	0.4472	0.4975	0	1
事業所数	805	237.9110	200.6363	17	1628
年少人口率	801	0.1058	0.0276	0.0849333	0.143783924
商業地平均地価	805	259.8847	141.1982	42.72	559.58

区町村特性、 T_t は年に固有な効果、 F_i は居酒屋*i*に固有で時間*t*によって変わらない固有効果、 $\varepsilon_{i,t}$ は攪乱項、 β はパラメータである。

(1)式において、注目する説明変数は禁煙・分煙ダミー $Nonsmoking_{i,t}$ であるが、被説明変数の口コミ評価 $Review_{i,t}$ が低いから禁煙・分煙化を居酒屋が選択するといった逆方向の因果性が存在すると、禁煙・分煙の口コミ評価への因果的な影響を識別できず、また、推定パラメータに一致性が得られないという推定バイアスが生じてしまう。こうした場合、計量経済学では、固定効果モデルを適用して居酒屋に固有な効果 F_i を除去するとともに、禁煙・分煙ダミーとは相関するが、被説明変数の口コミ評価とは直接的に相関しない操作変数を用いた操作変数法を適用することが一般的である。そこで、本稿では、商業地平均地価を操作変数に用いたうえで、固定効果操作変数モデルを適用する。

さらに、禁煙や分煙の実施の影響が一部の店舗固有の特性によって異なる可能性を考慮し、(1)式に席数、価格帯、チェーン店ダミーのそれぞれと禁煙・分煙ダミーとの交差項を説明変数に加えた以下の(2)式も推定する。ただし、(2)式は複数の適切な操作変数を見出せなかったため、操作変数を用いず固定効果モデルとして推定する。

$$Review_{i,t} = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_1' M_i) Nonsmoking_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 Area_{i,t} + T_t + F_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

結果・考察

(1)式の推定結果は表2の通りである。Model 1～Model 2は被説明変数として総合評価、Model 3～Model 4は雰囲気に対する評価を用いた推定結果であり、それぞれ固定効果モデル(FE)と固定効果操作変数モデル(FEIV)を用いている。表を見ると、いずれの推定においても禁煙・分煙ダミーの係数は非常に小さく、また、統計的に有意でないことがわかる。つまり、居酒屋の禁煙・分煙の有無は、口コミ評価の得点に対して有意な影響を与えていない。なお、禁煙・分煙ダミーの代わりに、分煙を除いた禁煙ダミーを用いた場合でも、その係数は統計的に有意には推定されなかった。また、表2の他の説明変数を見ると、料理・味、サービス、CP(コストパフォーマンス)、酒・ドリンクに対する評価は総合評価に1%あるいは5%水準で有意な影響を与えていることがわかる。よって、居酒屋にとっては、喫煙できることよりも、料理やサービス、価格などの面で魅力を作り出すことのほうが重要であり、禁煙や分煙を実施したとしても、そのことによって評価が下がるとは必ずしも言えないと判断できる。

次に、(2)式で一部の店舗特性と禁煙・分煙ダミーの交差項を説明変数に加えた推定結果は表3の通りである。総合評価を被説明変数にしたModel 1～Model 3をみると、禁煙・分煙ダミーとの交差項は、席数、価格帯、チェーン店ダミーのいずれも統計的に有意ではないことがわかる。つまり、席数や

表2 推定結果：禁煙・分煙が店舗に与える影響

被説明変数 説明変数	総合評価		雰囲気に対する評価	
	Model1 FE	Model2 FEIV	Model3 FE	Model4 FEIV
禁煙・分煙ダミー	-0.00612 (-0.347)	-0.0420 (-0.349)	0.0139 (0.423)	0.106 (0.474)
料理・味	0.450*** (18.35)	0.450*** (18.28)	0.143*** (3.154)	0.142*** (3.108)
サービス	0.158*** (7.091)	0.160*** (6.787)	0.353*** (9.108)	0.346*** (8.219)
雰囲気	0.0585*** (2.595)	0.0593*** (2.603)		
CP (コストパフォーマンス)	0.170*** (7.777)	0.172*** (7.639)	0.0784* (1.931)	0.0745* (1.780)
酒・ドリンク	0.0615*** (3.013)	0.0601*** (2.873)	0.174*** (4.688)	0.178*** (4.649)
事業所数	-1.41e-05 (-0.135)	-1.56e-05 (-0.148)	0.000381** (1.965)	0.000384** (1.966)
年少人口率	0.0875 (0.613)	0.0820 (0.567)	0.0852 (0.321)	0.0992 (0.368)
定数項	0.420*** (4.513)	0.419*** (4.482)	0.765*** (4.497)	0.766*** (4.472)
年ダミー	yes	yes	yes	yes
サンプルサイズ	728	728	728	728

注：括弧内の数値は、頑健標準誤差をもとに算出したt値を表す。***、**、*はそれぞれ1%水準、5%水準、10%水準で有意であることを表す。

表3 推定結果：禁煙・分煙が店舗に与える影響の店舗特性による違い

被説明変数 説明変数	総合評価			雰囲気に対する評価		
	Model1 FE	Model2 FE	Model3 FE	Model4 FE	Model5 FE	Model6 FE
禁煙・分煙ダミー	-0.0161 (-0.589)	-0.0101 (-0.330)	-0.0166 (-0.617)	0.0473 (0.931)	-0.0420 (-0.738)	0.0287 (0.573)
禁煙・分煙ダミー×席数	0.000168 (0.479)			-0.000561 (-0.861)		
禁煙・分煙ダミー×価格帯		0.00198 (0.159)			0.0277 (1.203)	
禁煙・分煙ダミー×チェーン店ダミー			0.0179 (0.517)			-0.0253 (-0.392)
料理・味	0.450*** (18.34)	0.450*** (18.32)	0.450*** (18.33)	0.142*** (3.141)	0.144*** (3.188)	0.143*** (3.151)
サービス	0.158*** (7.086)	0.158*** (7.086)	0.157*** (7.051)	0.352*** (9.095)	0.352*** (9.099)	0.353*** (9.110)
雰囲気	0.0588*** (2.609)	0.0583** (2.582)	0.0586*** (2.602)			
CP (コストパフォーマンス)	0.170*** (7.728)	0.170*** (7.736)	0.170*** (7.725)	0.0804** (1.977)	0.0745* (1.830)	0.0793* (1.950)
酒・ドリンク	0.0616*** (3.016)	0.0616*** (3.014)	0.0618*** (3.025)	0.174*** (4.670)	0.176*** (4.728)	0.174*** (4.668)
事業所数	-1.30e-05 (-0.124)	-1.51e-05 (-0.144)	-1.23e-05 (-0.117)	0.000377* (1.943)	0.000366* (1.889)	0.000378* (1.949)
年少人口率	0.0868 (0.607)	0.0876 (0.613)	0.0871 (0.610)	0.0875 (0.329)	0.0872 (0.329)	0.0857 (0.323)
定数項	0.420*** (4.507)	0.420*** (4.511)	0.423*** (4.535)	0.764*** (4.495)	0.768*** (4.520)	0.760*** (4.451)
年ダミー	yes	yes	yes	yes	yes	yes
サンプルサイズ	728	728	728	728	728	728

注：括弧内の数値は、頑健標準誤差をもとに算出したt値を表す。***、**、*はそれぞれ1%水準、5%水準、10%水準で有意であることを表す。

価格帯、チェーン店かどうかといった店舗の特性にかかわらず、禁煙や分煙の実施は顧客からの口コミの総合評価には有意な影響を与えないと言える。なお、これらの結果は、禁煙・分煙ダミーの代わりに、禁煙ダミーとの交差項を用いて推定しても同じであった。また、雰囲気に対する評価を被説明変数にした Model 4～Model 6をみても、禁煙・分煙ダミーとの交差項は、席数、価格帯、チェーン店ダミーのいずれも統計的に有意ではないことがわかる。

以上のことは、価格帯の高い居酒屋であっても、チェーン店であっても、禁煙や分煙を実施することによって店舗に対する総合評価や雰囲気に対する評価が低下することはないと判断することもできる。すなわち、本稿の推定結果からは、居酒屋の経営者が懸念しているような禁煙・分煙化による顧客の流出は、顕著には生じないと指摘できる。

結論

本稿では、東京都の居酒屋のうち口コミ数上位200位の店舗を対象に、禁煙や分煙の実施が店舗の人気度に与える影響について分析した。その結果、いずれの推定手法を用いた場合でも、禁煙や分煙の実施は人気度に有意な影響を与えないことが明らかになった。さらに、席数や価格帯、チェーン店かどうかの店舗特性を示す変数との交差項を用いて禁煙や分煙の影響が生じる条件の特定も試みた。その結果、店舗特性によって禁煙・分煙の影響は変わらないことも示された。法律や条例による禁煙化の影響を都市や州単位で測った海外の先行研究からは、地域で全面的な禁煙を行った場合に店舗の売上高などに負の影響は生じないことが示されているが、飲食店が自主的に禁煙や分煙を選択した場合でも、本稿の分析により、人気度に対して悪影響は生じない可能性が示唆されたといえる。

居酒屋の禁煙・分煙化が顧客からの口コミ評価に影響を与えないという推定結果からは、喫煙環境が顧客の店舗選択の要因になっていない可能性や、たとえ喫煙者の需要が減少したとしても非喫煙者の需要が増加するためにネットでみた需要の変化は生じない可能性が示唆される。また、禁煙実施は居酒屋の口コミ評価を下げないので、顧客数や売上高の減少も招かないことが推察される。よって、健康被害を防止することを目的に、政府や自治体、顧客が居酒屋に禁煙や分煙の実施を要請することは、経済的

な観点からみても正当化することができる。

以上の分析結果や考察から導出できる含意としては、禁煙を実施しても顧客を奪われる可能性は低い。そのため、法律や条例などの強制的な禁煙実施という政府の強い介入を待たなくても、健康志向の高まりや社会的な要請を訴えることで、各店舗に自主的に禁煙を実施してもらえ余りがあることが挙げられる。また、法律や条例などで全面禁煙の例外となってしまう飲食店もあるが、禁煙・分煙が業績に影響しないことを正しく情報提供し、自主的な禁煙・分煙を促すことも重要といえる。さらに、本稿の分析によると、そもそも規模の小さい店舗が禁煙や分煙を実施した場合でも人気度に影響を与えることはないため、法律や条例を制定する際には、例外を認めず、店舗の規模にかかわらず、全面的な受動喫煙対策を進めることが望ましいとも言える。

最後に本稿の分析上の課題点を挙げると、以下の2点になる。まず、分析対象が東京都の居酒屋のうち口コミ数上位200位の店舗のみとなっている。上位200位に限定した利点は先述したものの、東京都全体および日本全体の禁煙・分煙の影響は必ずしも検証できていない点は課題点に挙げられる。次に、レビュアー層が顧客全体の意向を反映していない可能性がある点が挙げられる。レビュアー層は一般客と比べ、食のトレンドに敏感な層であるため、居酒屋に求める要素も変わる可能性があることを考慮しなければならない。これらに留意し、より精緻な分析を行うことを、今後の研究課題としたい。

引用文献

- 1) 大和浩, 太田雅規, 中村正和: 某ファミリーレストラングループにおける客席禁煙化前後の営業収入の相対変化 未改装店、分煙店の相対変化との比較. 日本公衆衛生雑誌2014; 61: 130-135.
- 2) 東京都福祉保健局: 平成29年度飲食店における受動喫煙防止対策実態調査報告書. http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kensui/kitsuen/sanko/insyokutentaisaku/files/29insyoku_all.pdf (閲覧日: 2018年7月12日)
- 3) NTTレゾナント株式会社: 「購買行動におけるクチコミの影響に関する調査」. <http://research.nttcoms.com/database/data/001436/> (閲覧日: 2017年11月8日)
- 4) Glantz SA, Smith LRA: The effect of ordinances requiring smoke-free restaurants on restaurant sales. American Journal of Public Health 1994; 84: 1081-1085.
- 5) Lal A, Siahpush M, Scollo M: The economic

- impact of smoke-free legislation on sales turnover in restaurants and pubs in Tasmania. *Tobacco Control* 2004; 13: 454-455.
- 6) Bialous SA, Glantz SA : Tobacco Control in Arizona, 1973-1997. UCSF: Center for Tobacco Control Research and Education 1997. <https://escholarship.org/uc/item/48x7c050> (閲覧日: 2018年7月12日)
- 7) Luk R, Ferrence R, Gmel G : The economic impact of a smoke-free bylaw on restaurant and bar sales in Ottawa, Canada. *Addiction* 2006; 101: 745-783.
- 8) Blecher M, Harrison S. : Health care financing: core health issues. *South African Health Review*; 2006: 31-64.
- 9) 宇佐美毅, 稲葉明穂, 吉田宏, ほか: 飲食店における受動喫煙防止対策の実態と禁煙化による経営への影響についての考察、*日本公衆衛生雑誌* 2012; 59:440~446.
- 10) カカコムグループ: 「食べログ」. <https://tabelog.com/> (閲覧日: 2017年9月21日~2017年10月30日)
- 11) 東京都総務局統計部: 「住民基本台帳による東京都の世帯と人口」. <http://www.toukei.metro.tokyo.jp/juukiy/jy-index.htm> (閲覧日: 2017年10月30日)
- 12) 経済産業省: 「工業統計表・市区町村編」. <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2.html> (閲覧日: 2017年10月30日)

Impact of Japanese pub's non-smoking policy on customer popularity

Isamu Yamamoto, Hironobu Oya, Shintaro Goto, Keita Saito, Kentaro Tsuduki

Abstract

Objective: Based on an approach of economics, we estimate whether the non-smoking policy of Japanese pub (*Izakaya*) would affect Japanese pub's performance.

Methods: We construct Japanese pub's panel data (longitudinal data) from 2012 to 2016 including information on customer's reviews and Japanese pub characteristics by using a restaurant reviews site. Based on the method of econometric analysis, we statistically estimate the impact of smoking policy on popularity of Japanese pubs.

Results: Implementation of smoking cessation did not statistically and significantly affect the popularity of the Japanese pub, measured by the score of word of mouth rating.

Discussion: The estimation results imply that the smoking environment is not a significant factor for a customer to choose a Japanese pub. It may also imply that even if the non-smoking policy decreases the demand for smokers, it would increase the demand for those who do not smoke.

Conclusion: Even if non-smoking policy is taken at a Japanese pub, customer reviews will not decline, or customers will not shift to competing Japanese pubs where smoking is allowed, and therefore the bar's sales will not decrease. Hence, to prevent health damage resulting from smoking, it can be justified that government, municipalities and customers request smoking cessation to Japanese pub even from the economic point of view.

Key words

Non-smoking policy, secondhand smoking, customer review, panel data

Keio University

日本禁煙学会の対外活動記録
(2019年3月～6月)

- 3月 1日 日本禁煙学会HPに「禁煙で喫煙によるBlack Lipをお救いください」を掲載しました。
- 3月 7日 日本禁煙学会HPに「タバコ依存症治療の専門家とサポーター育成講座」を掲載しました。
- 3月18日 「新型タバコの本当のリスク アイコス、グロー、プルーム・テックの科学」を書籍：推薦図書に掲載しました。
- 3月19日 2019年度日本禁煙学会調査研究事業の助成対象が決定しました。
- 3月28日 すかいらーくホールディングス傘下約3,200店を2019年9月より全面禁煙とするとの決断に感謝状を送りました。
- 3月31日 「タバコ会社の関連団体が発行するチラシに消防庁等の名を入れるべきではありません」を送付しました。
- 4月 5日 タバコQ&Aを東京都医師会のホームページから見られるようになりました。
- 4月16日 心理学部会と母子保健部会の設立に伴い、会員募集中です。
- 4月19日 受動喫煙防止ポスター制作変更の要望書を提出いたしました。
- 5月 2日 世界ノータバコデー(厚労省は世界禁煙デー)のWHOメッセージを翻訳しました。
- 5月27日 日本禁煙学会HPにタバコ産業干渉指数：日本2019年版を掲載しました。
- 6月 3日 「薬物依存のパフレット「ご家族の薬物問題でお困りの方へ」についての御礼と要望」を厚生労働大臣宛に送付しました。
- 6月 8日 「JTがやっているやっではいけないことCSR(社会貢献活動)とは？」のリーフレットができました。
- 6月11日 「加熱式タバコ：4つの真実」と緊急警告文及びCSRリーフレットを各大学宛に送付致します。
- 6月21日 6月20日、厚生労働省にてニコチン依存症管理料の改定につき、要請を行いました。
- 6月22日 日本禁煙学会HPに「2020年4月飲食店 屋内禁煙」(東京・千葉版、全国版)のパフレットを掲載しました。

日本禁煙学会雑誌はウェブ上で閲覧・投稿ができます。
最新号やバックナンバー、投稿規程などは日本禁煙学会ホームページ <http://www.jstc.or.jp/> をご覧下さい。

日本禁煙学会雑誌編集委員会

●理事長	作田 学	
●編集委員長	山本 蒔子	
●副編集委員長	吉井千春	
●編集委員	稲垣幸司	川根博司
	川俣幹雄	佐藤 功
	鈴木幸男	高橋正行
	谷口千枝	野上浩志
	蓮沼 剛	細川洋平
	山岡雅顕	(五十音順)

日本禁煙学会雑誌
(禁煙会誌)

ISSN 1882-6806

第14巻第2号 2019年7月10日

発行 一般社団法人 日本禁煙学会

〒162-0063

東京都新宿区市谷薬王寺町 30-5-201 日本禁煙学会事務局内

電話：03-5360-8233

ファックス：03-5360-6736

メールアドレス：desk@nosmoke55.jp

ホームページ：http://www.jstc.or.jp/

制作 株式会社クバプロ