（別添４－２）

令和５年度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

ストロング系チューハイ使用と問題飲酒の関連：インターネット全国調査を用いた横断研究：健康格差の側面にも注目して

研究分担者　田淵貴大　大阪国際がんセンターがん対策センター疫学統計部　特別研究員
研究協力者　吉岡貴史　慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室　特任講師

研究要旨

【背景】COVID-19 の蔓延に伴う生活習慣の変化のうち、問題飲酒が課題となっていることに鑑み、とりわけ若者の問題飲酒との関連がメディアで取りざたされたいいわゆる「ストロング系チューハイ」に着目した。新たな高アルコール度数の既製飲料、ストロング系チューハイが日本で登場し、最近では台湾やオーストラリアでも発売されている。我々は、これらの地域でのストロング系チューハイの人気や、個人のアルコール摂取との関連を検討することを目的とした。社会経済的要因と問題飲酒行動との関連にも注目し考察した。

【方法】2022 年 2 月 1 日から 28 日まで実施されたインターネット調査のデータ(JASTIS 研究)を用いて、横断的な研究を行った。参加者は 27,993 人（15 歳から 81 歳；男性 48.5%）で、その中には 15,083 人の現在のアルコール使用者が含まれていた。2016 年の国民生活基礎調査データの逆確率の重み付けを用いて、全回答者の中でのストロング系チューハイの使用者の加重割合を推定した。また多変量ロジスティック回帰モデルを構築して、現在のアルコール使用者の中でのアルコール使用障害識別テストのスコアが 8 以上で定義される問題飲酒のストロング系チューハイ使用の加重オッズ比（OR）と 95%信頼区間（CI）を推定した。

【結果】

全回答者のうち、56.2%（加重割合：過去、35.9%；現在、20.3%）がストロング系チューハイを飲んでいた。飲酒者の中で、過去および現在のストロング系チューハイの使用は、使用しないことと比較して、問題飲酒と関連していた（過去、OR 1.73、95% CI 1.42～2.12；現在、OR 2.19、95% CI 1.79～2.69）。性別（男性）、学歴（高卒以下）は問題飲酒のオッズ比が高いという結果であった。

【結論】

我々の研究は、応答者の半数以上がストロング系チューハイの摂取経験があることを明らかにし、それが日本で広く使用されていることを明らかにした。また、過去および現在のストロング系チューハイの使用は、現在のアルコール使用者の中での問題飲酒と関連していた。ストロング系チューハイを介した問題飲酒の社会格差の存在が示唆され、問題飲酒など健康行動の社会格差を縮小させる取り組みも必要だと考えられた。

A．研究目的

アルコール使用は身体的、社会的に負の影響があるとされる。多くの疾病に関与していることが知られている。アルコール使用に関連する疾病は、世界的に疾病負荷（burden of disease)が大きいと評価され、2016 年の世界統計では障害調整生命年の約 5%に寄与すると報告されている（GBD 2016 Alcohol and Drug Use Collaborators 2018)。アルコールに関連する疾病負荷は、大元のアルコール使用を止めることで予防や治療が可能であるとされる。そのため、効果的なアルコール政策は政策決定者

にとって重要な課題である。

アルコールに関連する疾病負荷の中でも、アルコール使用障害（alcohol-use disorder, AUD)はアルコール関連疾病負荷への寄与度が高いとされる。AUD は飲酒の制御が効かなくなる状態であり、有害なアルコール使用(harmful alcohol use)からアルコール依存症(alcohol dependence)までを包括する概念である（Carvalho et al. 2019; Reid, Fiellin, and O’Connor 1999)。特に、本研究で注目する hazardous and harmful alcohol use (危険で有害なアルコール使用、本稿では久里浜医療センターの日本語訳を参照して『問題飲酒』と称する)は AUD の早期発見の標的である。世界保健機関（World Health Organization, WHO)は 2010 年に問題飲酒を減少させるための世界戦略 the Global Strategy to Reduce the Harmful Use of Alcohol という、エビデンスに基づくアルコール政策の指針を発表した(World Health Organization 2010)。この世界戦略においては、高アルコール含有飲料への課税や問題飲酒の影響を受けやすい人、あるいは問題飲酒ハイリスク者へのアクセス制限などの政策が示されている。

このような世界戦略が発表される 1 年前の 2009 年 2 月に、株式会社サントリーから最初のストロング系チューハイ、Strong Zero が発売された（Suntory n.d.)。Strong Zero は 1) フルーツの香りを持つ焼酎、2) 9%の高アルコール含有、3) 日本の酒税の関係によるビールの半額程度の低価格、の 3 つの特徴を持つ。特に後者 2 つの特徴は、米国で販売される supersized alcopop と似ている（Rossheim, Thombs, and Treffers 2018)。ストロング系チューハイはスーパーマーケットやコンビニエンスストアで販売され、販売数は増加し、ベストセラーとなった（Hiratsuka 2020)。最近では、台湾やオーストラリアでも販売されるようになり、ストロング系チューハイは国際的な商品となっている。

ストロング系チューハイは、先述の WHO の問題飲酒を減少させるための世界戦略とは逆の、低価格・高アルコール・アクセスの良いアルコール製品である。そのような特徴を持つため、ストロング系チューハイに関連するアルコール使用障害を示す話が SNS で見られるようになった。国立精神・神経医療研究センター病院の松本俊彦先生が SNS でストロング系チューハイの飲用が問題飲酒を引き起こす可能性を指摘しているが（Iwanaga 2020)、その根拠となる集団レベルのエビデンスは存在しない。また、出荷量が増加しているとされるストロング系チューハイを実際にどれだけの人が飲用しているのかも、明らかではない。

したがって、私たちは全国約 3 万人が参加するインターネット調査（JASTIS/JACSIS 研究）を活用し、1）ストロング系チューハイが実際にどれだけの人に飲用されているのか、2) ストロング系チューハイが問題飲酒に関連しているかどうか、の 2 点を検証することとした。さらに社会経済的要因と問題飲酒行動との関連にも注目し考察した。

B．研究方法

本研究の目的は2つである。1つ目はストロング系チューハイの使用割合の記述である。2つ目は、飲酒習慣のある人で、ストロング酎ハイを利用しているか否かによる問題飲酒との関連の検証である。

関連の検証では、ストロング系チューハイの利用者を「経験がない人（never user)」「過去に飲んでいたが現在は飲んでいない人（past user)」「現在飲んでいる人（current user)」の3つに分類し、経験がない人との間で過去に飲んでいた人・現在飲んでいる人との関連を確認した。使用した統計モデルは傾向スコア逆確率重み付け法による国民生活基礎調査データに由来する重みを用いた多変量ロジスティック回帰分析である。

アウトカムは問題飲酒の有無である。問題飲

酒の定義には、世界保健機関が出版し、日本語版での信頼性・妥当性が確認されているAUDIT (Alcohol Use Disorder Identification Test)を採用した。これは10問（0-40点)から成り立ち、8点を超えると問題飲酒と定義される。この定義はWHOが発行するAUDITマニュアルに基づいている（Saunders et al. 1993）。

交絡因子は先行研究を参照し、性・年齢・社会経済的要因・喫煙・自己申告によるうつ病/精神疾患の有無に加え、Kessler-6 scaleという尺度で表現される現在の不安抑うつ状態を選択した。

AUDITは、点数が高いほど問題行動の程度が大きい指標である。先述のWHO発行のAUDITマニュアルでは、16点以上と20点以上がそれぞれ「より高リスク飲酒（higher-risk alcohol use)」と「アルコール依存症が疑われる飲酒（likely alcohol dependence)」として紹介されている。本研究では、解析結果の信頼性を裏付ける感度分析として、16点、20点のカットオフ点においても同様の関連が存在するか確認した。この分類に関連して、AUDITのスコア0-7点を低リスク飲酒（low-risk alcohol use)、8-15点を中間リスク飲酒（medium-risk alcohol use)、16-19点を高リスク飲酒（high-risk alcohol use)、20点以上をアルコール依存症が疑われる飲酒（likely alcohol dependence)として分類した。

本研究で使用したAUDITは、問題飲酒の程度を評価するための飲酒量が点数化されている。普段の飲酒量は問題飲酒に密接に関連すると予想される重要な交絡因子である。この交絡因子を調整せずには、ストロング系チューハイと問題飲酒との関連性は明確にならない。そのため、AUDITの第1問（飲酒頻度)と第2問（1回当たりの飲酒量)を交絡因子として調整することとした。しかしこの手法を採用すると、AUDITを部分的に使用することとなり、全体の点数による評価が困難となる。それを踏まえ、AUDITの第3-第10問をそれぞれアウトカムとして取り上げ、ストロング系チューハイと問題飲酒との関連を検証する追加解析を行うこととした。AUDITの各設問は4点満点であるため、2点を超える場合をアウトカムとして定義した。

C．研究結果

1. 使用割合の記述に関する結果

インターネット調査は 33,000 人を対象として行われた。この中から、無効回答者 5,007 名を除き、27,993 名のデータを 1）使用割合の記述の分析に適用した。

回答者全体で見ると、ストロング系チューハイを過去に利用していたと答えた人（past user)と、現在も利用していると答えた人(current user)の割合は、重み付け後それぞれ 35.9%、20.3%となり、合計で 56.2%となった。これは、現在の飲酒の有無に関わらず、回答者の過半数がストロング系チューハイの飲用経験があることを示している。(**図 1**)

2. 関連の検証

関連の検証は、現在の飲酒者のみを対象とした。その理由は、問題飲酒が飲酒を行っていない場合には生じないためである。使用割合の記述の分析の対象者 27,993 名の中から、現在飲酒していないと回答した人 12,910 名を除外し、15,083 名の現在の飲酒者のデータを関連の検証に利用した。

ストロング系チューハイの飲用と AUDIT8 点以上の問題飲酒との関連が明らかとなった。(過去の使用者: 調整オッズ比 1.73, 95%信頼区間 1.42-2.12; 現在の使用者: 調整オッズ比 2.19, 95%信頼区間 1.79-2.69) (**表 1**)

基準値を 16 点、20 点とした場合も、関連性は変わらなかった。(16 点以上, 過去の使用者: 調整オッズ比 2.30, 95%信頼区間 1.56-3.41; 現在の使用者: 調整オッズ比 2.71, 95%信頼区間 1.87-3.93; 20 点以上, 過去の使用者: 調整オッズ比 1.92, 95%信頼区間 1.13-3.24; 現在

の使用者: 調整オッズ比 2.10, 95%信頼区間 1.29-3.40)

3. 飲酒頻度・一回飲酒量を調整した追加解析の結果

初めに選択された交絡因子に飲酒頻度と一回飲酒量を追加し、同様の分析を行ったところ、(3) 多量飲酒、(4) コントロールを失った飲酒、(6) 朝の飲酒、(10) その他の飲酒問題の 4 項目において、ストロング系チューハイの過去の使用および現在の使用との関連が確認された。

D. 考察

今回の研究では、1) ストロング系チューハイが 56%以上の人に飲用経験がある人気商品であること、2) ストロング系チューハイの飲用が横断的に問題飲酒と関連していること、の 2 点が明らかとなった。飲酒量と飲酒頻度を調整した上での AUDIT の一部の項目との関連を確認したことから、ストロング系チューハイの飲用と問題飲酒との関連は疫学的に非常に確からしいと推察される。また、社会経済的要因と問題飲酒行動との関連にも注目すると、**表 1** からわかるように、性別（男性）、学歴（高卒以下）は問題飲酒のオッズ比が高いという結果であった。このことは、ストロング系チューハイを介した問題飲酒の社会格差の存在を示唆している。

何故このような関連が見られるのか。一つ目の理由として、松本俊彦先生が指摘するように、ストロング系チューハイを飲むことで問題飲酒という行動が促される可能性がある。ストロング系チューハイは飲み口が良く、高アルコール飲料であるにも関わらず、多量に摂取される可能性が高い(Iwanaga 2020)。二つ目の理由として、もともとの飲酒習慣が問題飲酒とみなされる人たちが、ストロング系チューハイを選んで飲む可能性が考えられる。ストロング系チューハイの低価格や容易なアクセス性が、その特徴として挙げられる(Hiratsuka 2020)。これらの仮説は排他的ではなく、併存する可能性も考えられる。

この研究は、特定のアルコール製品が問題飲酒と関連する可能性を示唆する、世界的にも珍しい研究である。海外の研究では、高アルコール飲料である supersized alcopop が特に若者の危険な飲酒行動を引き起こすと指摘されている(Albers et al. 2015; Rossheim, Thombs, and Treffers 2018)。アメリカ合衆国で問題視されている supersized alcopop は、安価で飲みやすく、手に入りやすいという特徴を持つ。この特徴は、ストロング系チューハイにも見られる。

しかし、本研究には限界がある。測定されていない残存交絡因子(他のアルコール製品の使用や問題飲酒の家族歴など)の調整ができていない。インターネット調査による結果であるため、実際の一般日本社会の住民の状況を正確に反映しているとは言えない。また、今回の研究が横断的なものであるため、ストロング系チューハイの飲用が問題飲酒を引き起こすのか、問題飲酒者がストロング系チューハイを好むのかの因果関係は明確ではない。追加解析の結果や過去のストロング系チューハイ使用者との関連性から、どちらの経路も考えられる。これらの限界を考慮しても、本研究の結果、すなわち「ストロング系チューハイの人気」と「ストロング系チューハイと問題飲酒との横断的な関連」は確度の高い知見と言える。

時間的な関係がどちらであるかに関わらず、ストロング系チューハイが有する「安い」あるいは「アクセスが良い」という特徴は、酒税の調整やアクセスの制限という観点から、問題飲酒の削減を目的とした飲酒政策において、重要な意味を持つ研究であると考えられる。また、安くてアクセスが良いストロング系チューハイが問題飲酒を引き起こすとしたら、所得の低い社会格差の影響を受ける集団において特に、負の影響が予見される。実際、ストロング系チューハイの起源となるストロングゼロは、世界で

最も売れている「即座に飲めるスピリットベースのアルコール飲料」として、ギネスブックに掲載されるほどの人気商品である(“Best-Selling Spirit-Based RTDs Brand - Retail Current” n.d.)。この製品の売れ行きを背景に、2020 年には台湾に(Shibata 2020)、2021 年にはオーストラリアに(Graham 2021)輸出され、世界的なアルコール製品としての地位を築いている。この研究は、海外のアルコール政策の策定者にとっても意義深いものであると考えられる。

E．結論

全国規模のオンライン調査を使用し、日本の回答者の半数以上がストロング系チューハイを使用したことがあることを明らかにした。また、過去及び現在のストロング系チューハイの使用は、現行の飲酒者の中で問題飲酒と関連していることが示された。この研究の結果は、日本でのストロング系チューハイの人気およびストロング系チューハイの過去または現在の消費が問題飲酒と関連しているという仮説を支持するものである。社会経済的要因と問題飲酒行動との関連に注目すると、ストロング系チューハイを介した問題飲酒の社会格差の存在が示唆され、問題飲酒など健康行動の社会格差を縮小させる取り組み、例えば製造・小売業規制や酒税等による対策も検討すべきと考えられた。

F．研究発表

１．論文発表

1. Yoshioka T, So R, Takayama A, et al. Strong chū-hai, a Japanese ready-to-drink high-alcohol-content beverage, and hazardous alcohol use: A nationwide cross-sectional study. Alcohol Clin Exp Res (Hoboken). 2023;47(2):285-295. doi:10.1111/acer.14991

２．学会発表

1. 日本におけるストロング系チューハイの使用実態および問題飲酒との関連: 横断研究. 吉岡 貴史, 宋 龍平, 高山 厚, 大久保 亮, 船田 哲, 高田 碧, 若林 真美, 田淵 貴大. アルコール・薬物依存関連学会合同学術集会, 2022

G．知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

１．特許取得
なし

２．実用新案登録
なし

３．その他
なし

引用文献

Albers, Alison Burke, Michael Siegel, Rebecca L. Ramirez, Craig Ross, William DeJong, and David H. Jernigan. 2015. “Flavored Alcoholic Beverage Use, Risky Drinking Behaviors, and Adverse Outcomes among Underage Drinkers: Results from the ABRAND Study.” American Journal of Public Health 105 (4): 810–15.

“AUDIT(アルコール依存症スクリーニングテスト).” n.d. Accessed December 15, 2022. https://kurihama.hosp.go.jp/hospital/screening/audit.html.

“Best-Selling Spirit-Based RTDs Brand - Retail Current.” n.d. Guinness World Records. Accessed December 15, 2022. https://guinnessworldrecords.com/world-records/588097-best-selling-spirit-based-rtds-brand-rsp-retail-current.

Carvalho, Andre F., Markus Heilig, Augusto Perez, Charlotte Probst, and Jürgen Rehm. 2019. “Alcohol Use Disorders.” The Lancet 394 (10200): 781–92.

GBD 2016 Alcohol and Drug Use Collaborators. 2018. “The Global Burden of Disease Attributable to Alcohol and Drug Use in 195

Countries and Territories, 1990-2016: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2016." The Lancet. Psychiatry 5 (12): 987–1012.

Graham, Ben. 2021. "Awesome Japanese Cult Drink Coming to Australia." News.com.au — Australia's Leading News Site. June 17, 2021. https://www.news.com.au/lifestyle/food/drink/awesome-japanese-cult-drink-coming-to-australia/news-story/dc41517e2c054aec5fda1a10e4c8760b.

Hiratsuka, Yuta. 2020. "Japan Brewer Withdraws Range of Strong Alcoholic Drinks Dubbed Destructive by Expert." The Mainichi. June 22, 2020. https://mainichi.jp/english/articles/20200620/p2a/00m/0bu/016000c.

Iwanaga Naoko. 2020. "ストロング系チューハイに薬物依存研究の第一人者がもの申す「違法薬物でもこんなに乱れることはありません」." BuzzFeed. January 21, 2020. https://www.buzzfeed.com/jp/naokoiwanaga/strong-1.

Reid, M. C., D. A. Fiellin, and P. G. O'Connor. 1999. "Hazardous and Harmful Alcohol Consumption in Primary Care." Archives of Internal Medicine 159 (15): 1681–89.

Rossheim, Matthew E., Dennis L. Thombs, and Ryan D. Treffers. 2018. "High-Alcohol-Content Flavored Alcoholic Beverages (supersized Alcopops) Should Be Reclassified to Reduce Public Health Hazard." The American Journal of Drug and Alcohol Abuse 44 (4): 413–17.

Saunders, J. B., O. G. Aasland, T. F. Babor, J. R. de la Fuente, and M. Grant. 1993. "Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption--II." Addiction 88 (6): 791–804.

Shibata, Nana. 2020. "Suntory Takes Signature Ready-to-Drink Cocktails to Taiwan." Nikkei Asia. March 24, 2020. https://asia.nikkei.com/Business/Food-Beverage/Suntory-takes-signature-ready-to-drink-cocktails-to-Taiwan.

Suntory. n.d. "-196℃ Strong Zero." Suntory [in Japanese]. Accessed June 13, 2022. https://www.suntory.com/brands/196/.

World Health Organization. 2010. "Global Strategy to Reduce the Harmful Use of Alcohol." World Health Organization. May 31, 2010. https://www.who.int/publications/i/item/9789241599931.

図 1. 全回答者に対するストロング系チューハイ使用割合と AUDIT スコア分類の分布

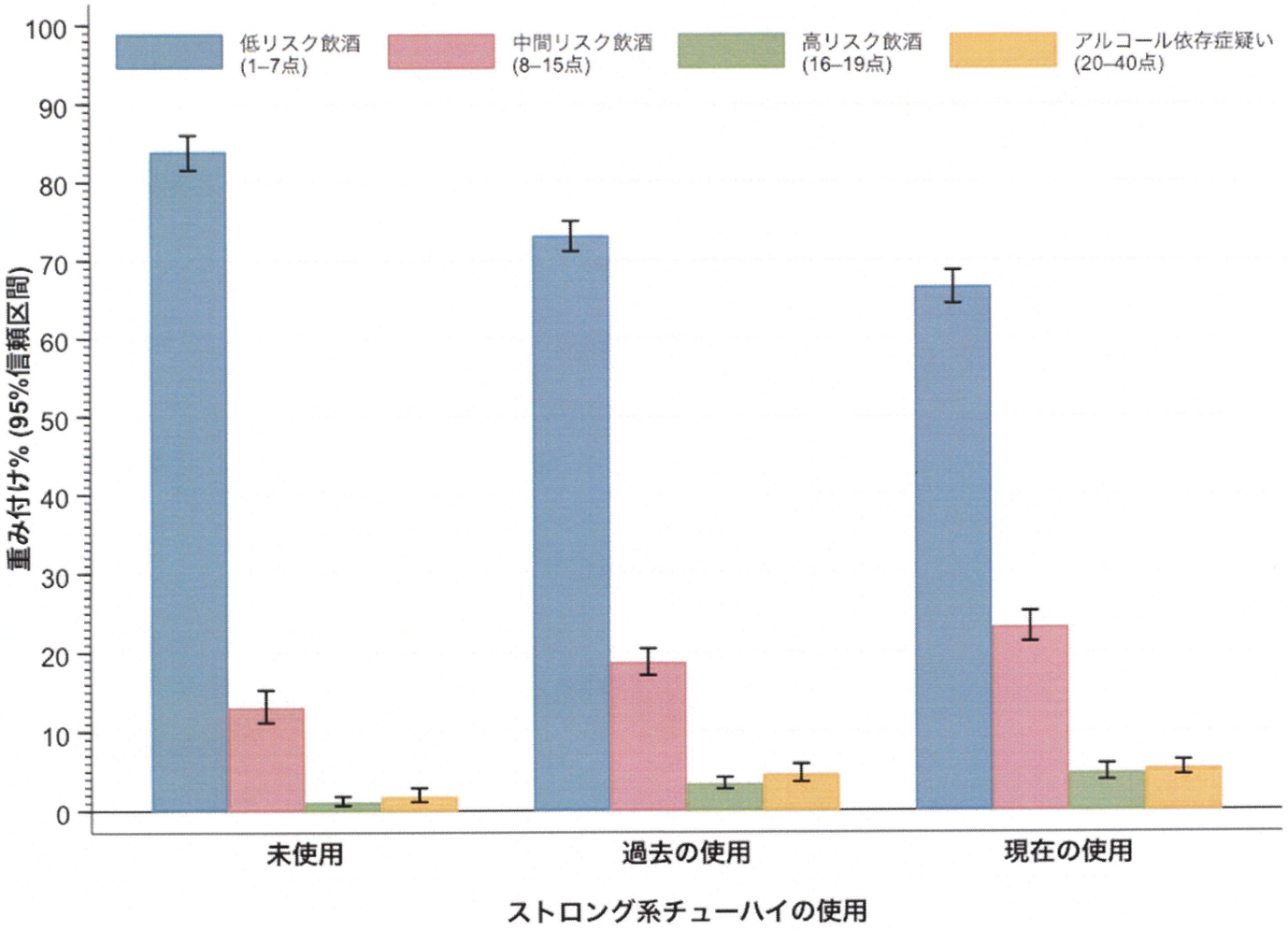

表 1 AUDIT8 点以上の問題飲酒をアウトカムとした多変量調整ロジスティック回帰分析の結果

変数	調整オッズ比	95% 信頼区間	*p*-value
ストロング系チューハイの使用			
未使用	Reference		
過去の使用	1.73	(1.42–2.12)	<0.001
現在の使用	2.19	(1.79–2.69)	<0.001
性別			
女性	Reference		
男性	2.13	(1.84–2.48)	<0.001
年齢（歳）			
15–24	0.78	(0.58–1.06)	0.12
25–34	0.84	(0.66–1.08)	0.18
35–44	0.87	(0.71–1.06)	0.17
45–54	Reference		
55–64	1.14	(0.92–1.40)	0.23
65–74	0.86	(0.69–1.08)	0.19
75–81	0.79	(0.56–1.11)	0.18
学歴			
高卒以下	Reference		
大卒以上	0.85	(0.75–0.96)	0.009
婚姻状況			
既婚	Reference		
未婚	0.96	(0.80–1.16)	0.68
離婚・死別	1.13	(0.89–1.43)	0.31
等価所得			
第 1 四分位（249 万円未満）	1.03	(0.84–1.25)	0.80
第 2 四分位(250 万円以上 325 万円未満)	0.83	(0.67–1.03)	0.09
第 3 四分位(326 万円以上 475 万円未満)	Reference		
第 4 四分位(476 万円以上)	1.05	(0.87–1.26)	0.62
わからない/答えたくない	0.86	(0.69–1.06)	0.16
喫煙状況			

未使用	Reference		
過去の使用	2.76	(2.35–3.24)	<0.001
現在の使用	3.06	(2.53–3.71)	<0.001
うつ病			
なし	Reference		
あり	1.35	(1.01–1.79)	0.04
その他の精神疾患			
なし	Reference		
あり	1.85	(1.27–2.71)	0.001
心理的困窮			
なし	Reference		
軽度～中等度	1.27	(1.09–1.48)	0.002
重度	1.61	(1.30–2.01)	<0.001