

イギリスにおける一般住民を代表したおよそ5万人の集団を調査したところ、現在喫煙者は生涯非喫煙者よりも79%新型コロナ感染リスクが有意に高いことが明らかにされました。特に低学歴の喫煙者の感染リスクが高いことが分かりました。喫煙と関連する経済格差、健康格差が浮き彫りにされています。

日本禁煙学会 理事 松崎道幸・訳

新型コロナ、喫煙、格差：イギリス成人 53,002 名の調査

Jackson SE (Department of Behavioural Science and Health, University College London, London),
Brown J, Shahab L, Steptoe A, Fancourt D. COVID-19, smoking and inequalities: a study of 53 002
adults in the UK. *Tob Control*. 2020 Aug 21:tobaccocontrol-2020-055933. doi:
10.1136/tobaccocontrol-2020-055933. Epub ahead of print. PMID: 32826387; PMCID: PMC7445100.

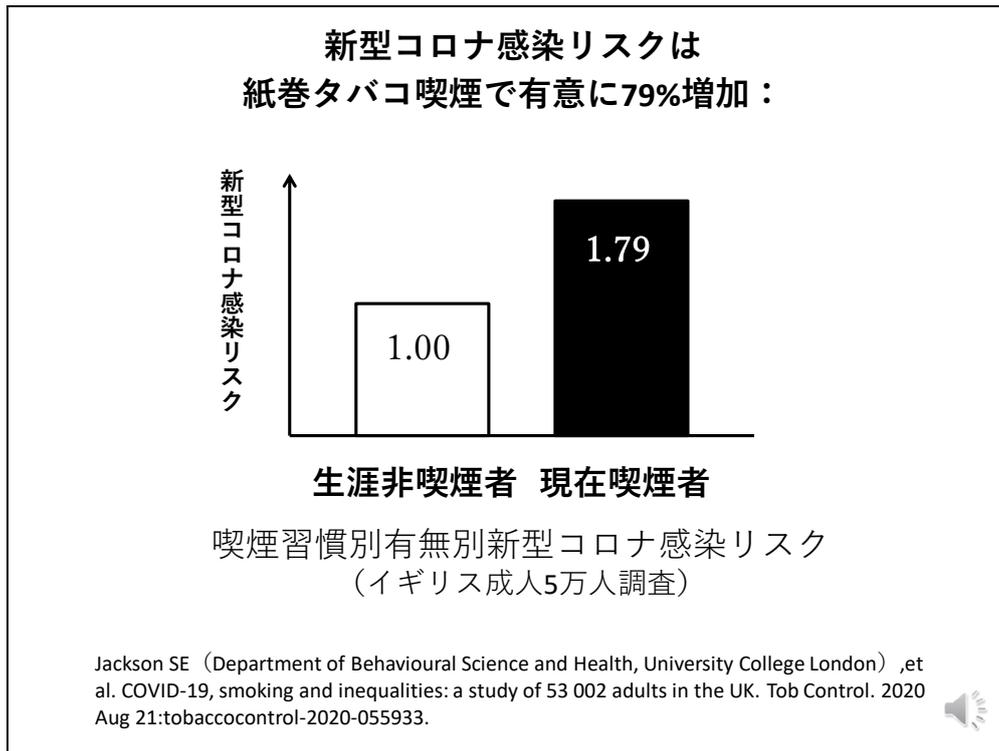
背景：喫煙と新型コロナウイルス感染症の関連を調査する。格差の影響と交絡因子の調節によって関連を解明した。

方法：イギリス成人 53,002 名のオンライン断面調査でデータを収集した。主要評価項目は新型コロナウイルスへの感染確定あるいは疑い、新型コロナウイルス感染あるいは重症化への憂慮、感染予防対策の遵守状況。年齢、性別、エスニシティ、学歴 (post-16 qualifications 高学歴資格の有無)、基礎疾患、key worker status (社会的に必要不可欠な労働者かどうか) の調整を行った。

結果：生涯非喫煙者(0.26% (95% CI 0.21% to 0.33%))と比較して、現在喫煙者(0.56% (0.41% to 0.75%))では新型コロナウイルス感染確定者が有意に多かった。しかし禁煙者(0.19% (0.13% to 0.28%))とは差がなかった。他の変量の調整前(現在喫煙者: OR=2.14 (1.49-3.08);禁煙者: OR=0.73 (0.47-1.14))あるいは調整後(現在喫煙者: OR=1.79 (1.22-2.62);禁煙者: OR=0.85 (0.54-1.33))でも、この関係は変わらなかった。現在喫煙者で感染確定者が多かったが、この関連は高学歴資格を持たない現在喫煙者でのみ観察された(OR=3.53 (2.04-6.10))。新型コロナウイルス感染の確定者と疑い者を合算した感染率をみると、現在喫煙者(11.2% (10.6% to 11.9%), OR=1.11 (1.03-1.20))と禁煙者(10.9% (10.4% to 11.5%), OR=1.07 (1.01-1.15))は生涯非喫煙者(10.2% (9.9% to 10.6%))よりも感染率が高かった。しかし他の因子調整後、禁煙者(OR=1.21 (1.13-1.29))だけが生涯非喫煙者よりも有意に感染率が高かった。現在喫煙者(OR=1.34 (1.27-1.43))と禁煙者(OR=1.22 (1.16-1.28))は生涯非喫煙者よりも有意に新型コロナウイルスへのストレスと重症化懸念を訴える者が多かった。感染防止対策の遵守率は全体として高かった(96.3% (96.1% to 96.4%))が、現在喫煙者は生涯非喫煙者よりも有意に遵守率が低かった(OR=0.70 (0.62-0.78))。

結論：一般住民を代表したサンプルにおいて、現在喫煙は自己申告による新型コロナウイルス感染率を独立に有意に高めていた。この関連について社会経済因子による差を検討すると、非高学歴群で有意だった。喫煙者は非喫煙者より新型コロナ感染の重症化をおそれていたが、感染予防ガイドラインの遵守率は低かった。

【一目でわかるこの論文の要点:松崎作図】



What this paper adds この論文の要点

- 現在および過去喫煙は呼吸器に感染するウイルスと細菌の感染を促進し重症化する。
- しかし、新型コロナ入院患者においては現在喫煙者の比率が一般人口よりもはるかに低いとの報告が各国から出されている。
- イギリスにおける一般人口をベースとした大規模調査結果では、喫煙が新型コロナ感染を防ぐという仮説を否定する結果が得られた。現在喫煙は、交絡因子の調整後自己申告による新型コロナ感染率を独立に有意に高めていた。
- 社会経済因子の影響が明らかに見られた。喫煙と新型コロナ感染は高学歴資格を持たない層でのみ有意に見られた。
- 喫煙者は非喫煙者よりも新型コロナ感染による重症化をおそれているにもかかわらず、感染防止ガイドラインを守らない者が多かった。

はじめに

喫煙が新型コロナ感染にどのような影響をもたらすかは明らかになっていない。世界で10億人以上が喫煙し、それらの多くが低～中所得国の経済的低層の人々である[1,2]。初期の報告では喫煙者が非喫煙者より感染後重症になるかどうかは明らかにされていなかった[3-5]。喫煙者が非喫煙者よりも新型コロナ

感染で重症化することを心配しているのかどうか、喫煙者がどれくらい感染予防対策を遵守しているのか、このパンデミックを機会にして禁煙しようとする意思はあるのか、これらの意思と行動がどれほど社会経済状態の影響を受けているのかなどについて検討する必要がある。

一般論として喫煙者はウイルスや細菌に感染しやすく、重症化しやすい[7-9]。タバコ煙は気管支の免疫を損なう[10]。喫煙行為自体が経口感染を促進する[11]。しかし、喫煙が新型コロナ感染を増やすかどうかについては明らかな証拠が得られていない。喫煙者が新型コロナに感染した場合重症化するというデータがいくつか報告されている[3,4]。しかしそれを否定する報告もある[5]。28件の観察調査をレビューした結果、新型コロナによる入院患者において、喫煙者における感染リスク、入院リスク、死亡リスクが生涯非喫煙者よりも大きいという十分な結論は得られなかった[4]。ピアレビューを受けた19件の調査をメタアナリシスした別の論文では、喫煙歴のある者に新型コロナ感染の重症化リスクが高いという結論が述べられた[12]。新型コロナで入院した患者の喫煙率が一般人口よりもずっと低いという報告が多いことも、問題をさらに複雑にしている[4,13-15]。これまでに報告された記述的報告論文では、症例数が少なく、交絡因子の適切な調整も行われていないことが多いため、喫煙との関連について明確な結論を引き出すことはできない[16]。例えば、喫煙は新型コロナを重症化させる基礎疾患を増加させる[17-19]。新型コロナ感染者に喫煙者が少ないと報告した論文の多くがプレプリントでピアレビューを受けていないことに留意すべきである。

このパンデミックが喫煙行動にどのような影響を与えているかを明らかにすることは、禁煙推進をどの人々に重点的に働きかけるべきかを定めるために重要である。感染を心配する喫煙者にとって、このパンデミックが減煙や禁煙にチャレンジする機会となろう。したがって、喫煙者が新型コロナ感染を心配して禁煙しようという気持ちになっているかどうかを明らかにすることは重要である[20]。逆にコロナによるストレスが喫煙量を増やす結果になっている場合もある[21-24]。喫煙者に対して新型コロナが感染リスクを増やすと呼びかけている機関もある[25-27]。パブリックヘルスイングランドは、禁煙でコロナリスクを減らそうとオンラインで呼びかけている（＃QuitForCovid）[27]。しかしこのような呼びかけも、感染者の喫煙率が低いという論文の報告[13,29]を引用してタバコあるいはニコチン[28]がコロナの予防になるというメディア報道の見出しでかき消されてしまうおそれがある。政府は、この情報に惑わされてニコチン代替療法希望者が激増しないように規制をかけている[30]。

喫煙と新型コロナの関連を検討する場合、社会経済的因子の影響を考慮することが重要である。喫煙は社会経済的低層に多いため、これらの階層における健康格差をもたらす主因の一つとなっている[2,31]。新型コロナを乗り越えるための呼びかけ「we are all in this together 私たちはみんな一緒にいます」は、どのような社会階層の人々にも当てはまるわけではない[32]。社会経済提起条件が新型コロナの重症化と関連することを知らせ、喫煙がそれとどのように関連するかを明らかにすることが必要である。

したがって、喫煙と新型コロナ感染症がどのように関連するかについての確固とした一般人口に基づいた証拠を明らかにする必要がある。その際には、社会経済格差の影響と交絡因子の調整を十分に考慮した解析が必要である。イギリスの成人における大規模な断面調査を用いて、以下の点を検討する。

1. イギリスの成人において、喫煙と新型コロナの感染(確定あるいは疑い)が関連するか。(その際、社会人口学的指標、職業(キーワーカーかどうか)、基礎疾患の調整を行う。)

2. 喫煙者は新型コロナ感染および重症化をどれほど懸念しているか。(その際、社会人口学的指標、職業、基礎疾患、メンタルヘルスの調整を行う。)
3. 喫煙者の新型コロナ感染予防対策実施率。(その際、社会人口学的指標、職業(キーワーカーかどうか)、基礎疾患の調整を行う。)
4. 喫煙者の中で、喫煙量が増えた者、以前と同じ者、減った者の比率と特性。(先週との比較)
5. 喫煙本数、社会人口学的特徴、基礎疾患、新型コロナ診断(確定および疑い)、重症化へのストレスが喫煙量の細菌の変化にどのように関連しているか。
6. これらの関連が学歴の高低によって異なるか。

デザイン

われわれは UCL COVID-19 Social Study のベースライン調査の断面データを用いて解析した。この Study はイギリスの 18 才以上の成人を対象とした縦断的パネルサーベイであり、新型コロナアウトブレイク中の心理学的社会的経験を解明するデザインとなっている。この調査は、一般人口を代表するサンプリングに基づいてはいないが、主要な社会人口学的指標を代表するサンプリングとなるように計画されている。したがって、調査対象者は、メディア、on-line 広告会社、様々な社会的弱者グループの団体などから抽出され、サブグループ解析が実行可能となるような広さで構成されている。詳細はウェブ参照 (www.covidsocialstudy.org)。

(中略)

喫煙状態は、生涯非喫煙、過去喫煙、現在喫煙と分類した。

社会人口学的情報

年齢、性別、エスニシティ(白人、それ以外)、学歴(post-16 qualifications の有無)、キーワーカー(エッセンシャルワーク)かどうかを収集した。収入や雇用状態よりも学歴の方が社会経済状態をよく反映するため、学歴を解析優先指標とした。新型コロナのためにごく最近失業した例が多いこと、低学歴と喫煙率及び健康状態がよく相関するためである[35-37]。

健康状態

高血圧、糖尿病、心臓病、呼吸器疾患、がんなどの有無。

新型コロナ感染症の診断

「あなたは新型コロナ感染症に感染したことがありますか」に対して以下のように分類:(a)はい。でも治りました。(b)はい。そう診断されましたが、まだ体調が悪いです。(c)確定診断されたことはありませんが、コロナに合致する症状はありました。(d)いいえ。

(a)あるいは(b)に回答した場合、「感染確定」

(a)、(b)、(c)のいずれかに回答した場合、「感染確定あるいは疑い」

新型コロナの心配・ストレス／感染予防行動遵守／喫煙量の変化／統計解析方法

(中略)

結果

55,481名の95.9%、53,221名から完全なデータが収集された。過去喫煙者が25.7%、現在喫煙者が15.2%だった。表1に喫煙状態別に回答者の特性を示した。

新型コロナ確定例および疑い例

回答者の0.29%が新型コロナ感染の確定診断を受けたと答えた。10.3%が新型コロナに合致する臨床症状を経験したと答えた。生涯非喫煙者と比較して、現在喫煙者は有意に新型コロナと確定診断された者が多かった。しかし前喫煙者とは差がなかった。諸因子の調整後もこれらの関連は変わらなかった。喫煙状態と新型コロナ確定との関連は、学歴によって大きく異なっていた。共変量の調整後でも、低学歴(post-16 qualificationsを持たない)の現在喫煙者は、生涯非喫煙者と比較して、新型コロナ感染の確定診断を受けた者が3.5倍有意に多かった。しかし、高学歴の人々では喫煙状態による新型コロナ診断率の有意な差はみられなかった(表2)。

新型コロナ確定例と疑い例を合計して解析すると、生涯非喫煙者よりも、低学歴の現在あるいは過去喫煙者の新型コロナ感染率は高かった(オッズ比1.16)が、交絡因子の調整後、低学歴の過去喫煙者の感染率だけが生涯非喫煙者より有意に高かった(オッズ比1.13、表2)。共変数の全面的な調整後、高学歴の過去喫煙者における新型コロナ確定+疑い者の割合は、生涯非喫煙者よりも有意に高かった(オッズ比1.30、表2)。

新型コロナ感染に対する懸念

回答者の半数弱が新型コロナ感染(45.1%)、新型コロナ感染による重症化(46.0%)を心配しており、およそ5人に1人が大きなストレスを感じている(感染19.1%、感染重症化22.9%)と回答した。現在および過去喫煙者は、生涯非喫煙者よりも新型コロナ感染と重症化を心配し、大きなストレスを抱えていると答える者が有意に多かった(表3)。新型コロナへの懸念を抱える者は高学歴の喫煙者よりも低学歴の喫煙者に多かった。

感染予防対策の遵守状況

公衆衛生当局の勧告に基づいて感染予防対策を実行していると答えた者は 96.3%と高率だった。3.7%は何も実行しておらず、コロナ前と同じ生活行動をしていると答えた。喫煙状態別の予防対策遵守率は、学歴の高低で有意に異なっていた。現在喫煙者は、学歴の高低にかかわらず生涯非喫煙者よりも遵守度が低かったが、この関係は高学歴者間でより大きかった(表 4)。高学歴の現在喫煙者の遵守率は生涯非喫煙者よりも低かったが、低学歴層では現在喫煙者と生涯非喫煙者間の遵守率の差はみられなかった(表 4)。低学歴の過去喫煙者は生涯非喫煙者及び現在喫煙者よりも遵守率が高かった(表 4)。

最近の喫煙量の変化

調査回答日の前の週と比較した現在喫煙者の喫煙量は、減少が 13.4%、増加が 42.2%、不変が 43.9%だった。喫煙本数が 10 本未満のライトスモーカー、若者、非白人、高学歴、新型コロナ感染の確定者および疑い者において、喫煙量を減らした者が多く見られた(表 5)。低学歴の現在喫煙者では、男性、キーワーカー、基礎疾患なしの人々で喫煙量が減っていた。高学歴の現在喫煙者では、キーワーカーでない者、新型コロナで重症となることを怖れる人々ほど喫煙量が減っていた(表 5)。

喫煙量が増えた者は、10 本/日以上喫煙者、若者、女性、新型コロナで重症化することを怖れる人々に多く見られた(表 6)。低学歴の喫煙者で喫煙量が増えた者は、キーワーカーでない者、基礎疾患を抱える者、コロナに感染確定あるいは疑い者に多かった(表 6)。高学歴の喫煙者で喫煙量が増えた者は、新型コロナ感染確定あるいは疑いのなかった者に多く見られた(表 6)。女性で新型コロナ感染による重症化することを心配する低学歴の人々で喫煙量が増えていた。

考案

イギリスの成人を対象とした大規模調査の結果、年齢、性別、エスニシティ、キーワーカーか否か、基礎疾患の有無についての調整後、生涯非喫煙者と比較して、現在喫煙者が 1.8 倍新型コロナ感染確定者となっていることが明らかになった(タバコを吸っている人は吸わない人よりも 1.8 倍新型コロナに感染しやすいということ:松崎)。この所見は、低学歴の現在喫煙者に新型コロナ感染確定者が多いことによってもたらされている。ちなみに高学歴者では、喫煙の有無による新型コロナ感染率に差はみられなかった。新型コロナ感染確定者の比率が 0.3%と非常に低いために、信頼区間の幅が大きいことに留意が必要であるとはいえ、今回のわれわれのデータは、喫煙が新型コロナを予防するという仮説にまったく証拠がないことを示している。これは、新型コロナ入院患者における喫煙者の比率が、その国あるいは地域住民の喫煙率よりもはるかに低いといういくつかの報告と対極をなす[4,13,29]。

新型コロナ感染確定者に疑い者を加えて解析したとしても、現在喫煙者と生涯非喫煙者間の社会人口統計学的特性、基礎疾患、メンタルヘルスの差を考慮しても、現在喫煙者において新型コロナ粗感染率(確定+疑い)が高いということが言える。

しかし、高学歴の過去喫煙者は、他の交絡因子を全面的に調整しても、新型コロナ感染(確定+疑い)率が、生涯非喫煙者よりも 30%高かった。これは、新型コロナ感染で体調不良になったために禁煙した

人々(駆け込み禁煙者:松崎)が多いためかもしれない(リバース・コーゼーション)[4,39]。この説明の根拠として、新型コロナと診断された喫煙者は、そうでない喫煙者よりも喫煙量を減らす人々が2倍多かったという今回のデータが適用できるかもしれない。さらに、入院した新型コロナ患者の喫煙率が一般人口よりもずっと低率だったとされているフランスからの報告で、生涯非喫煙者の比率が一般人口と差がないのに、「過去喫煙者」の比率が一般人口よりもずっと多くなっていることも、この考察が妥当であることを示唆している[40]。

喫煙が新型コロナ感染を抑制するという仮説の根拠をニコチンと ACE2 受容体の相互作用に求める考え方がある[29,41-43]。しかし、本論文の結果は、喫煙にコロナ保護作用があるとすれば、それは感染リスク以外の機序によって説明される必要があることを示している。入院した新型コロナ患者の喫煙率が低いことの説明として、いくつかのシナリオが考えられる。一つ目は、新型コロナに感染して入院の必要な重症の状態となったために禁煙した人々を「前喫煙者」と分類した可能性。「前喫煙者」が異常に多く報告されているのが根拠の一つとなろう。二つ目は、コロナパンデミックによる大混乱の最中で、緊急度の高くない業務＝喫煙歴の正確な聴取と記録を行う余裕が、医療機関になかった可能性が高く、病歴聴取時点でタバコを吸っていないと答えた人々を「生涯非喫煙者」と判定した可能性が否定できないだろうということ。三つめは、経済的に恵まれない層に喫煙者が多く、医療費を払えないため[2]、そのような喫煙者は症状があっても受診を控える場合が少なくないこと。四つ目は、感染によって重篤化した喫煙者が入院に至らず在宅死亡となった可能性(パンデミック初期に欧米ではしばしば見られた:松崎)。住民を代表する集団を設定して、喫煙習慣別の新型コロナ感染率を調査することにより、喫煙と新型コロナの関連をより正確に評価することができるだろう。Smoking Toolkit Study[44]という毎月イングランドの様々な成人代表集団を対象とした継続調査が、新型コロナ感染に関する調査を開始しており、近い将来喫煙と新型コロナの関連について新たな報告がなされるだろう(すでに Addiction 誌に Tattan-Birch H らが、現在喫煙者は生涯非喫煙者よりも 34%新型コロナ感染が多かったという報告を行っている:松崎)。もし喫煙に新型コロナの予防効果があるという証拠が提示されても、それを真に受けて、禁煙していた人やタバコを吸ったことのない人々が喫煙を開始したなら、社会全体にもたらされる喫煙の有害影響は、新型コロナの予防効果なるものの大きさをはるかに上回るに違いない。したがって、そのような結果に対しては極めて慎重に解釈を行う必要がある。

新型コロナ感染リスクの差異のほかに、われわれは喫煙状態と他の新型コロナ関連指標についても検討を行った。衛生当局からの感染防止の指示への遵守率は、概して良好(96.3%)だが、現在喫煙者は生涯非喫煙者よりも遵守率が明らかに低かった。この差は高学歴の現在喫煙者でさらに大きかった。感染予防対策実施率が低いが、現在喫煙者と過去喫煙者の新型コロナ感染と重症化に対する心配は生涯非喫煙者よりも大きかった。一般的に言うと、喫煙者は禁煙者や生涯非喫煙者よりも大きなストレスを抱えているが、医学的アドバイスを守らない傾向が強い[22,45,46]。したがって、今回の結果は以前と同じ傾向であると言える。しかし、気持ちと実際の行動の間に明らかな矛盾があるということは、ガイドライン遵守の機会の不平等を反映しているのかもしれない[32]。そのようなストレスを抱えた高学歴の喫煙者は喫煙量を減らそうと努めるが、学歴の高低にかかわらず喫煙量を増やしてストレスをやり過ごそうとする喫煙者

もいるだろう[21-23,47]。低学歴の喫煙者で喫煙がストレスに対する不適応反応であるという証拠は、新型コロナウイルス感染確定あるいは疑いの喫煙者において喫煙量を減らした者が2倍いるが、低学歴の人々では高学歴の人々違って、喫煙量が増加していたという調査結果に示されている。われわれの対象とした喫煙者では42.0%が喫煙量増加、13.4%が喫煙量低下となっていた。喫煙量を減らした者は高学歴の者により多かった(高学歴16.7%、低学歴9.8%)。これらの結果は、パンデミック中においても、タバコ規制対策と禁煙推進対策を推進する必要があることを示している。現在のタバコ対策はイギリスにおいて20年間にわたる喫煙率低下を実現してきた[48]。2030年までに喫煙率ゼロを目指す政府の目標を実現するためには、予算不足と対策の優先順位という問題を乗り越えて喫煙対策を進めなければならない。経済下層の喫煙者に対する対策の必要性も明らかになった。喫煙がストレスを和らげるという誤解を解くことによって、新型コロナウイルスパンデミックにおける喫煙がもたらす健康格差を解消する道筋が開ける[47]。医療費がない、社会的サポートがない、禁煙の自信がない、タバコの害をよく知らないなど、社会経済的に恵まれない喫煙者の状況に合わせた対策に健康格差解消のために必要である[2]。

(中略)

本研究には多くのストレngthがある。従来の喫煙と新型コロナに関する調査よりもずっと多くの対象者をカバーし、広範囲のデータを収集し、一般人口における重要な交絡因子の調整を可能とし、喫煙と新型コロナ感染率の関連という第一目標の解析を実行できたことである。パンデミック流行の最盛期(と思われる時期)にリアルタイムでデータを収集できたため、リコールバイアス(思い出しバイアス)を最小とすることができた。

一方、いくつかのリミテーションがある。第一、新型コロナの検査件数が他の国よりも少ない時期に調査が行われたため、新型コロナ確定例数が少なかった。しかし、喫煙状態によって検査を受ける率が異なる場合は問題とならない。第二、過去喫煙者が何時禁煙したかのデータは収集されていない。したがって、禁煙したのが何十年も前である場合と、つい先日である場合がある。今後、何時禁煙したかを問い、新型コロナ感染により禁煙したかどうかを明らかにする必要がある。それによって、入院患者の喫煙率が低いという現象の合理的な説明が可能となるだろう[4,13,29]。第三、喫煙量を減らした者の比率が過小評価されている。調査の前の週に禁煙した者が除外される(非喫煙者あるいは前喫煙者に繰り入れられる:松崎)ためである。第四、喫煙状態の変化がパンデミックをきっかけとしたかどうかを問わなかったこと(コロナパンデミックが回答者の生活にどのような影響をもたらしたかを問わなかった)。われわれは回答者の質問票への回答日と喫煙量の増減の関連を見出した。これはパンデミックの初期に喫煙がコロナ予防になるという矛盾する情報が流れたことによる反応で引き起こされたようである[27,28]。個々の回答者の経時的な喫煙行動の変化を追跡することで有用な情報が得られるだろう。第五、イギリスでは、特に南アジア系の人々に新型コロナ死亡者が多い。今回の調査ではエスニシティの詳しい分析が行われていない。第六、調査対象者の募集方法は、多くの人々の参加を可能とする上では有用だが、加重調整を行わないためにイギリスの成人を代表するサンプルとはなっていない。さらに自己選択バイアス(この種の調査に進んで参加する人々とそうでない人々の差)の問題が解決されていない。しかし、われわれはカギとなる社会人口学的特性を持つ社会集団に適合するようにマッチさせて解析を行った。その結果、本調査対象集団における現在喫煙率は、公式統計とほぼ一致していた。最後に、イギリスの国民を代表するよ

うに重みづけを行って解析された結果であるので、人口構成やヘルスケアシステムの異なる他国にこの論文の結論を適用することはできない。

結論

一般住民代表集団において、自己申告に基づいた調査を行った結果、現在喫煙が確定された新型コロナウイルス感染症と独立に関連することが示された。この関連が低学歴の人々においてのみ著明だったという社会経済的不均質性がある。喫煙者は非喫煙者よりも新型コロナ感染と重症化を心配しているにもかかわらず、感染予防ガイドライン遵守率は低かった。コロナパンデミック中、多くの喫煙者で喫煙量が増えたと申告している。新型コロナがもたらしたストレスはとりわけ低学歴の人々における喫煙量増加と関連していた。

以上