

喫煙者 COVID-19 の投薬治療の決定には累積喫煙量の把握が有効

福井大学の医学部地域医療推進講座 大西秀典助教、医学部感染症学講座 酒巻一平教授、福井県健康福祉部 宮下裕文副部長（保健予防）らの共同研究チームは、COVID-19 の患者のうち、喫煙者に抗ウイルス剤などの投薬治療を行う早期判断の指標として BI（ブリ
ンクマン指標（注1））が400以上であることが、投薬開始の決定因子になり得ることを
同定しました。

今回、2021年7月20日から2021年11月9日（デルタ株流行期）までに福井県で確認された COVID-19 の喫煙者 341 名（男性 255 名、女性 86 名；平均年齢 37.7 歳）を対象に、抗
ウイルス剤であるレムデシビルなどの投薬が必要と判断された群 74 名と未投薬群 267 名
を比較し解析したところ、BI が 400 以上である患者 37 名に投薬治療が行われており、
BI400 以上の患者には抗ウイルス剤などによる投薬治療の早期開始が望ましいことがわか
りました。このことは、日本では初めての報告となります。

このことから、喫煙者の重症化を早期に検出するためには、累積喫煙量の把握が有効で
あり、早期の治療開始につながる可能性があります。

本研究の論文は、Asia Pacific Journal of Public Health に 2022 年 7 月 20 日電子掲
載されました。

※本研究は COVID-19（デルタ株）を対象に行ったものです。

〈研究の背景と経緯〉

福井県内でも新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が猛威を振るい、多くの感染者が出
ています。COVID-19 の対策は、重症化を防ぎ死者を出さないことが重要になります。これま
での研究で、重症化の要因は高齢者や基礎疾患（糖尿病、脂質異常症等）が関連することが
明らかとなっており、喫煙もその一つとなっています。しかし、現状、COVID-19 の喫煙者
における重症化の要因や累積喫煙量に関する一貫した報告は世界的に見ても少ない状態で、日
本でも前例がありませんでした。

今回、本学医学部地域医療推進講座の大西秀典助教ら研究チームは、累積喫煙量が多いほ
ど COVID-19 の進行が早いのではないかと考え、福井県内で確認された COVID-19 の喫煙者
における投薬治療基準の探索を目的に累積喫煙量の BI に着目し検討を進めました。

〈研究の内容〉

調査は、2021年7月20日から2021年11月9日（デルタ株流行期）までに福井県で確認され
た COVID-19 の喫煙者 341 名（男性 255 名、女性 86 名；平均年齢 37.7 歳）を対象とし、投薬
はレムデシビル、デキサメタゾン、ロナプリーブ、アビガン、バリシチニブのいずれか投与
したものを“あり”としました。続いて、投薬が必要であった 74 名と未投薬群 267 名の比較
による解析を実施、BI と投薬の関係性を検討しました。この調査のデータは、福井県が法律
に基づき COVID-19 の発生調査の一環として得られた記録を使用。収集されたすべての情報は
分析前に匿名化され、県の COVID-19 調査情報の使用許可を得た研究者のみが、情報へアクセ

スし分析しています。

これらのデータを使用し、目的変数を投薬の有無として COVID-19 の投薬に関わる因子と BI の関連について、**二項ロジスティック回帰分析（注2）**を用いて解析しました。データの傾向をより詳細に確認するため、**自動機械学習（注3）**も用いて解析し COVID-19 における投薬の予測解析も検討しました。

〈研究の成果〉

二項ロジスティック回帰分析の結果、喫煙者の COVID-19 の投薬に関わる**オッズ比（注4）**が高かった因子は BI400 以上（オッズ比: 2.84, **95% 信頼区間（注5）** 1.380-5.850; p=0.004）であり、自動機械学習においても COVID-19 における投薬の予測に BI400 以上が最も重要であることが確認されました。COVID-19 患者において、喫煙習慣による累積量を把握することは、COVID-19 の治療を早期に判断する指標となる可能性が示されました。

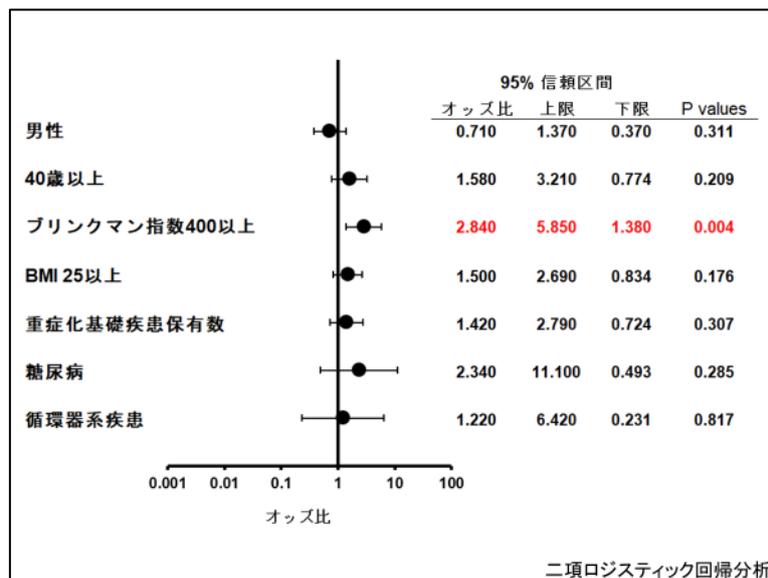
BI400 以上の喫煙者は、これまでに肺機能の低下や閉塞性換気障害、慢性閉塞性肺疾患との関係性も報告されています。BI400 以上では、機能を失った肺胞の存在や基礎疾患の合併も考えられます。そのため BI400 以上が新型コロナウイルスの症状を悪化させる一因の指標として妥当な数値と示唆できます。

〈今後の展開〉

今回の研究成果により、COVID-19 の投薬因子は BI400 以上であることが確認されました。つまり、喫煙者の COVID-19 に対する治療開始の早期決定には、累積喫煙量を把握が有効であり、患者や医療従事者にとって逼迫した現場においても、より良い判断と医療の提供に繋がることが期待されます。なお、2022 年 1 月以降から流行したオミクロン株については、重症化因子が異なるため、新たな検討が必要となります。

〈参考図〉

COVID-19 投薬の有無と COVID-19 の投薬に関わる因子解析



〈用語解説〉

〔注1〕BI（ブリンクマン指数）：一日に吸うたばこの本数と喫煙年数をかけた指数。毎日20本を20歳から吸っている40歳の方は、 $20 \text{本} \times 20 \text{年} = 400$ となる。この数値が400を超えると肺がんを発症する危険性が高くなり、600以上は肺がんの高度危険群といわれる。

〔注2〕二項ロジスティック回帰分析：病気の発生リスクのような疫学データの分析などに用いられる。ある一つの現象を、複数の要因によって説明する統計モデルを用いた解析手法。変数には年齢、喫煙本数といった量的変数と、性別、経験といった質的変数を混在できる。

〔注3〕自動機械学習：データをコンピューターが自動で学習し、データの背景にあるルールやパターンを発見する方法。また、近年では、機械学習モデルの設計や構築を自動化された自動機械学習（Automated Machine Learning：AutoML）が開発されている。

〔注4〕オッズ比：ある現象の起こりやすさを示した統計的な尺度。オッズ比が1より大きいとCOVID-19患者へ投薬の必要性が高まることを意味し、1より小さいとその逆を意味する。

〔注5〕95%信頼区間：オッズ比などが95%の確率で存在する範囲を示す。95%信頼区間の値がオッズ比1をまたいでなければ有意差ありとなる。

〈論文タイトル〉

Can the Brinkman Index Predict the Need for Treatment in Patients with COVID-19?

（日本語タイトル：喫煙者 COVID-19 の投薬治療の決定には累積喫煙量の把握が有効）

〈著者〉

大西 秀典 福井大学医学部地域医療推進講座 助教

山村 修 福井大学医学部地域医療推進講座 教授

酒巻 一平 福井大学医学部感染症学講座 教授

宮下 裕文 福井県健康福祉部保健予防課 副部長（保健予防 医師）

岩崎 博道 福井大学医療環境制御センター 教授

〈発表雑誌〉

雑誌名：Asia Pacific Journal of Public Health（2022年7月20日 オンライン掲載）

DOI 番号：10.1177/10105395221113773