

人が集まるときに、新型コロナウイルス感染者がいる確率を算出する統計モデル

新型コロナウイルス感染症は、誰にもウイルスを伝播しない多くの感染者がいる一方で、一部の感染者が多くの人に感染をひろげることが感染拡大の一因となっています。そのため、人が集まる場所では特にリスクが高まると考えられます。京都大学ウイルス・再生医科学研究所の古瀬祐気 特定助教は、地域で見つかっている感染者数を用いて「人が集まるとき、そこに新型コロナウイルスの感染者がいる確率を算出する統計モデル」を構築し、さらにこれを誰でも簡単に用いることのできるよう、オンラインアプリを開発しました。

推測サイト URL:https://yukifuruse.shinyapps.io/covid_eventrisk_jp/



本研究では、高校数学「確率」の分野で学習する余事象の概念と、新型コロナウイルス感染症に関してこれまでにわかっている疫学や臨床の情報を組み合わせることで、「多くの人が集まる場面において、何%の確率でそこに感染者がいて、何人くらいの感染者がいると予想されるのかを、地域の1日あたり陽性者数の情報にもとづいて算出する統計モデル」を構築しました。

このモデルをつかった具体例をお示しします。たとえば、人口10万人の地域で1日の陽性者数が20人であり、200人が集まるイベントが開催されるとします。このモデルを用いると、このような状況だとイベントに95.0%の確率で少なくとも1人の感染者がいると算出され、紛れ込んでいるかもしれない感染者の数は3人であると予想されます。ただし、現実には症状のある人は参加を控えるでしょうし、イベント会場の入り口で検温を行っているかもしれません。このような点も考慮にいれると、82.4%の確率で少なくとも1人の(無症状の)感染者がいて、紛れ込んでいるかもしれない感染者の予想人数は2人と算出されます。

このモデルでは、実際の感染者のうち検査によって捉えられている割合・感染力のある平均日数・感染から検査までにかかる平均日数・感染しても無症状でおわる割合など、さまざまなパラメーターを用いてリスクが算出されます。

<研究者のコメント>

このモデルを使ってみて、「リスクが高そうだな」と感じたときには、人が集まるような会合やイベントを行うべきか、参加すべきか、再考してみてください。そして、たとえ中止することができなくても、できる限り3密を避け・マスクを着用し・手洗いをきちんとすることで、ウイルスの伝播するリスクが低くなるよう対策を行ってください。新型コロナウイルス感染症流行のこれからを決めるのは、みなさんひとりひとりの行動です。

論文情報

タイトル Risk at mass-gathering events and the usefulness of complementary events during COVID-19 pandemic

雑誌 Journal of Infection

DOI: 10.1016/j.jinf.2020.11.040

URL: [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(20\)30759-3/fulltext](https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(20)30759-3/fulltext)

日本語リリース

<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2020-12-03-0>