

コロナウイルス文献情報とコメント(拡散自由)

2022年8月23日

Nature:

感染者が呼出するウイルス量

【松崎雑感】

オミクロン株感染のスーパープレッダーである患者では、アルファ、デルタ株感染者より3ケタ多いウイルスを排出するようです。ところが、インフルエンザでは、オミクロン株感染者よりもずっと多くのウイルスを排出するとのこと。もし、新型コロナウイルスが、そのような方向で変異をしたなら、現在のオミクロン株どころでない強力な感染力を持つウイルスが出る恐れがあります。インフルエンザウイルスは「オミクロンなんて、チャライものさ」と思っているのかもしれませんが。

感染者が呼出するウイルス量

Prillaman M. **How much virus does a person with COVID exhale? New research has answers** [published online ahead of print, 2022 Aug 17]. **Nature.**

2022;10.1038/d41586-022-02202-z. doi:10.1038/d41586-022-02202-z

オミクロン株感染者はアルファ、デルタ株感染者の1000倍のウイルスを排出する

アルファ株、デルタ株、オミクロン株など感染力の非常に高い変異株感染者は、これら以前の新型コロナウイルス感染者よりはるかに多くウイルスを排出することが分かった[1]。

さらに、ブースター接種を含むワクチン接種を完了しても、新型コロナに感染した場合、やはりウイルスを排出することが分かっている。

「これら3種の変異株は、感染力競争に勝ち、パンデミック初期の株と比べて、会話や大声だけでも多くのウイルスが排出される性質を備えている」とコロラド州立大学公衆衛生専門家ジョン・ボルケンス氏は語る。

共同研究者のメリーランド大学新興感染症専門家クリステン・コールマン氏は「室内の空気を頻繁に入れ替え、フィルターでウイルスを除去する対策を政府がもっとしっかりやらなければいけないことを示している」と述べた。

吐く息にウイルスが出る

この研究で、コールマン氏のチームは2020年半ばから2022年初めまでの93名の患者を対象とした。アルファ、デルタ、オミクロン株感染者で構成される。デルタ、オミクロン感染者はすべて感染前にワクチン接種を完了している。

感染者は30分間、ラッパのような器具に向かって歌ったり叫んだり、咳くしゃみをした。呼気中の微粒子（PM_{5.0}）を回収した。この大きさの微粒子は空気中に浮遊し、布やサージカルマスクを通り抜ける。



その結果、パンデミック初期株に比べて、これらの変異株感染者は極めて多量のウイルスを排出することが分かった。

デルタ株とオミクロン株感染者のPM_{5.0}中のウイルス量は、それより大きな粒径の粒子中の5倍多かった。

回収したエアロゾルを培養細胞に添加すると、5検体中4検体でデルタ株あるいはオミクロン株が感染したことが証明された（ウイルス培養陽性）。

筆頭著者のジャンユ・ライ氏は、感染者から吐き出されたエアロゾル中のウイルスRNAが細胞に感染する能力が示されたと語った。

スウェーデンのルンド大学エアロゾル工学専門家マリ・アルスベ氏は「おだやかな呼吸だけでなく、歌ったり叫んだりして排出されたエアロゾルも全部一緒くたにして測定しているから、おだやかな呼吸だけで感染がおこるほどのウイルスが排出されるかどうか疑問だ」と語ったが、コールマン氏は今回の研究がレストランなどのリアルワールドと同じ条件下で行われたから妥当性があると答えている。

ウイルス排出量の著増

排出するウイルス量を調査した結果、オミクロン株感染者でスーパースプレッダーだった患者は、アルファ株やデルタ株の最多排出者の1000倍のウイルスを排出していた。

排出量に大きな差が出た理由は不明だが、対象者の年齢の偏りが原因かもしれないと研究者は考えている。また、このスーパースプレッダーは咳を頻繁にしていたという。

新たな変異株がウイルス排出量を激増させる性質を持つなら、瞬く間に新型コロナ流行の主流となるだろう。

研究チームは、同じ空気感染症であるインフルエンザと比べて、新型コロナのウイルス排出量は格段に低いことを指摘している。

したがって、新たな変異株が今後、さらに多くのウイルスを排出する方向に変異するおそれもある。アルスベ氏は「このことも懸念の種だ」と語った。

[1]Lai, J. et al. Preprint at medRxiv <https://doi.org/10.1101/2022.07.27.22278121> (2022)