

新型コロナの変異株って何？

臨床検査科部長 林 達之

そもそもなぜ変異するのか？

新型コロナウイルスも、ウイルス本来の生物学的特徴を備えています。それは、自分自身は設計図(遺伝情報=RNA)しか持っていないので、自分自身を増やすために、コピー機が置いてあり、材料も調達できるコンビニ(ヒトの細胞)がどうしても必要だという事です。そして居心地の良いコンビニを求めてさまよい歩く旅鳥(ヒトからヒトへの感染・流行)なのです。

この旅鳥は全く代金を支払わない(ヒトに利益はない)ので、当然ながらコンビニ本社から目を付けられて「出禁」になります。そこで対抗手段として、遺伝情報の一部書き換え(=変異)により、コンビニの入口の鍵をこじ開ける工夫(表面にある突起=スパイク蛋白を変化させる)や、追い立てを食らわない工夫(抗原性の変化により、免疫による排除から逃れる)をしています。例えば「英国型変異株」(VOC-202012/01)には、N501Yと呼ばれる変異を含めて計23か所の変異があります(国立感染症研究所、2021年2月12日)。

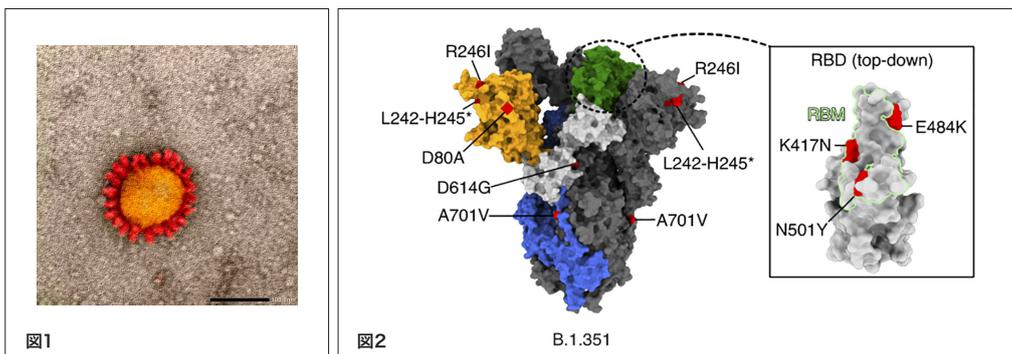


図1はN501Y変異を持ったウイルスの電子顕微鏡写真(東京都健康安全研究センター)ですが、外観からは従来株との見分けが全くつきません。図2はスパイク蛋白の遺伝子を部位ごとに色分けしたもので、さらに細かい部分に、所番地のように「N501Y」とか「E484K」とか名付けられているのがわかります(米国ワシントン大Chen博士ら、Nature Medicine電子版、2021年3月4日)。これでは肉眼で見えませんが。

変異株は人類にどんな脅威をもたらすのか？

世界的に見て、2021年2月現在で感染率の高さやワクチン効果への影響が懸念されている変異株には、「英国型変異株」「南アフリカ型変異株」「ブラジル型変異株」の3つがあります(日本ウイルス学会SARS-CoV-2レポート第1報)。

我が国では「(英国型変異株)感染者やクラスターの報告が増加しつつあり、感染者の大半は渡航歴がありません。大都市圏を中心に緊急事態宣言が発出され新規感染者が減少傾向の中、(英国型変異株)感染者は増加傾向にあり、諸外国と同様に国内

でも英国型変異株の占める割合が増加していく可能性がある」とされ、「主流株としてまん延した場合には、従来と同様の対策では、これまで以上の患者数や重症者数の増加につながり、医療・公衆衛生体制を急速に圧迫するおそれがある」と考えられています(国立感染症研究所、2021年3月3日)。

そんなさなかに気になるニュースが飛び込んできました。英国エクセター大Challen博士らは、年齢層と平均年齢、人種比率、男女比が一致している、54,906人ずつの従来株の患者群と「英国型変異株」患者群とで診断後28日以内の死亡者数を比較した結果、「英国型変異株」患者は「従来株」患者に比べて死亡のリスクが64%高かった(オッズ比1.64)と報告しました(British Medical Journal電子版、2021年3月10日)。

変異株にワクチンは効くのか？

米国テキサス大学Xie博士らによる実験では、ファイザー社製ワクチンを接種した20人の血清を用いて、新型コロナウイルスに対する中和抗体価を比較しました。その結果、米国の従来株に対する抗体価を1とすると、「英国型変異株」(人工合成)に対しては

1.41で、うち10人で2倍の抗体価を得た一方で、「南アフリカ型変異株」(人工合成)に対しては0.81で、うち6人では抗体価が半減したと報告しました。(Nature Medicine電子版、2021年2月8日)。

イスラエルのDagan博士らは、ファイザー社製ワクチンを接種した

群と接種しなかった群596,618人ずつを比較し、ワクチンの有効性を確認しました。同国では「英国型変異株」が流行しており、ワクチンはこの変異株にも有効な事を示唆すると述べています。その一方で同国では「南アフリカ型変異株」は稀であるとしていません(New England Journal of Medicine電子版、2021年2月24日)。変異株に特化した、数千から数万人規模の臨床のデータではありませんが、勇気づけられるニュースです。

しかしながら新型コロナウイルスという旅鳥は、コンビニ本社の「出禁」指示をかわすために、絶えず変異を続けていきます。今後どんな変異株が生まれるのか、予想できる人類は誰もいません。米国疾病対策センター(CDC)が2021年3月8日に発出した文書の一部を抜粋して、このコラムの結びの言葉としたいと思います。

『あなたがワクチンをきちんと接種しても、我々がもっと知識を得るまでは、公共の場所ではマスクをする、他人と6フィート(約1.8m)の距離を保つ、大声を避ける、換気の悪い場所を避ける等の、予防策は続けなくてはなりません。』