

SARS-CoV-2 variants

NB.1.8.1 “Nimbus” & XFG “Stratus”

Although XFG displays strong immune evasion, its relatively low ACE2 engagement efficiency suggests that it might need compensatory mutations to enhance receptor compatibility for sustained transmission. Importantly, NB.1.8.1 shows a balanced profile of ACE2 binding and immune evasion, supporting its potential for future prevalence.



2025 年、新型コロナ変異株『NB.1.8.1 (ニンバス)』『XFG (ストラタス)』が急速に広まっており、注視されています。報告では、どちらもオミクロン系統から派生した新しい変異株であり、NB.1.8.1 はアジア圏で、XFG は欧米で主流となっていると言われています。

今回は、これらの変異体の抗原性やウイルス学的な特性を示した論文と、NB.1.8.1 についての SEIR-VQ モデルを提示し数学的解析と数値シミュレーションから動向を予測した論文をご紹介します。

► Antigenic and virological characteristics of SARS-CoV-2 variants BA.3.2, XFG, and NB.1.8.1 SARS-CoV-2 変異体 BA.3.2、XFG および NB.1.8.1 の抗原性およびウイルス学的特性

筆者らは、ARS-CoV-2 変異体である BA.3.2、XFG、NB.1.8.1 の抗原性およびウイルス学的な特性を提示しています。

BA.3.2 は強力な免疫回避を示す一方で、ACE2 結合能および感染性は低く、蔓延する可能性は低いことが示されています。同じく XFG も、強い免疫回避を示すものの、ACE2 結合効率が低いことから、今後 ACE2 受容体への適合性が高まるような変異が生じない限りは蔓延する可能性は低いと報告しています。しかし NB.1.8.1 は、ACE2 結合と免疫回避のバランスのとれたプロファイルを示しているため、将来、広く蔓延する可能性を有していると筆者らは警鐘を鳴らしています。

Guo, Caiwan, et al. "Antigenic and virological characteristics of SARS-CoV-2 variants BA. 3.2, XFG, and NB. 1.8. 1." The Lancet Infectious Diseases (2025).

► SEIR-VQ model for the NB.1.8.1 COVID-19 variant: Mathematical analysis and numerical simulations NB.1.8.1 COVID-19 変異株の SEIR-VQ モデル: 数学的解析と数値シミュレーション

筆者らは、新規感受性 (susceptible)、曝露 (exposed)、感染 (infectious)、回復 (recovered)、ワクチン接種 (vaccinated) 隔離 (quarantined) の 6 つに分類した SEIR-VQ 型の数理モデルを構築しており、このモデルが感染症の伝播に関する知識向上や効果的な制御戦略のガイドに重要な役割を果たすとしています。そして新型コロナ変異株 NB.1.8.1 対策について、効果的なワクチン接種 (高ワクチン接種率・ワクチンの有効性を高める) により感染集団は有意に減少すること、検疫措置・感染者の隔離率を高めることが効果的な戦略の一つであること、ワクチン接種を受けた人や回復した人でも時間の経過とともに感染しやすくなり、感染が長期化する可能性があること、効果的かつ高いワクチン接種率と強力な隔離政策の組み合わせが重要であることなどが浮き彫りになったことを報告しています。さらに筆者らは、今後の研究の方向性や改良の余地にも言及しています。

Arif, Faiza, et al. "SEIR-VQ model for the NB. 1.8. 1 COVID-19 variant: Mathematical analysis and numerical simulations." AIMS Mathematics 10.8 (2025): 18024-18054.