

SARS-CoV-2

新型コロナウイルス

— 突然変異が偽陰性をもたらす/ゲノム多様性はまだ限られたものである —

- ▶ It underlines the necessity of targeting two independent essential regions of a pathogen for reliable detection.
- ▶ Recurrent mutations currently in circulation appear to be evolutionary neutral and primarily induced by the human immune system via RNA editing, rather than being signatures of adaptation.

世界的に、新型コロナウイルスが猛威を振るっています。そして日本においても、感染者が増加しているというニュースが飛び交っています。このような中で、ウイルスの突然変異による影響は、常に注視すべき問題であると言えます。

今回ご紹介するのは、新型コロナウイルスの変異が検査結果に偽陰性をもたらす可能性を示唆した論文と、現段階の突然変異が中立突然変異であることを発見したという論文です。

▶ N 遺伝子の単一点突然変異が原因で、SARS-CoV-2 サンプルが非検出となる可能性があります

Ziegler, Katharina, et al. "SARS-CoV-2 samples may escape detection because of a single point mutation in the N gene." *Eurosurveillance* 25.39 (2020): 2001650.

RT-PCR は感度が高く、信頼性が高い感染症診断方法であると言われています。しかしながら、アッセイの特異性が高いということはたった 1 つの変異でさえも見逃さないということであり、言い換えれば僅かな変異の存在が、結果として実質的な感度を損なうことになりかねないということを忘れてはならないと筆者は主張しています。

この文献では、SARS-CoV-2 遺伝子の一塩基多型 (SNP) が、汎用されているアッセイにおける検出を妨げてしまうことを発見したと報告しています。特に SARS-CoV-2 のような伝染性の高いウイルスでは、偽陰性の与える影響は図り知れません。そのため、信頼性の高い検査を行うには 2 つの領域をターゲットにする必要があることを強調しています。

▶ SARS-CoV-2 の再発性突然変異による伝染性の増加の証拠はありません

van Dorp, Lucy, et al. "No evidence for increased transmissibility from recurrent mutations in SARS-CoV-2." *Nature Communications* volume 11, Article number: 5986 (2020).

この研究では、185 の突然変異を追跡していますが、SARS-CoV-2 の感染力が突然変異により有意に増大したという証拠は見つかっていないとしています。

その代わりに、現在確認されている突然変異の大部分が適応により起こったものではなく、ヒト免疫系によって誘発された中立突然変異であることを発見したことを示しています。ウイルス進化の鍵となる突然変異は、①複製プロセス中のエラー、②宿主内の別ウイルスの存在、③ヒト免疫系の影響の 3 つの理由によって発生すると言われています。突然変異がウイルスにとって有利なものであるほど受け継がれる可能性が高くなりますが、現段階で中立であるということは、今後さらに突然変異が繰り返される可能性があることを示唆するものだとしています。筆者は、ゲノム多様性が現在もまだ限られたものであるとしており、ここから更に表現型が異なる系統に分岐することを予想しています。