

新型コロナウイルスの論文紹介 ～SARS-CoV-2 pre-miRNA 検出への機械学習によるアプローチ～

Robust and efficient COVID-19 detection techniques

A machine learning approach

A detection method of SARS-CoV-2 pre-miRNAs that helps to identify a quick detection of specific RNAs

The approach employs an artificial neural network and proposes a model that estimated accuracy of 98.24%.
It is anticipated that this model will contribute to the fight against COVID-19 by improving its detection
and subsequent study of the biological functions of SARS-CoV-2 pre-miRNAs, leading to effective and robust treatments.

今回ご紹介する論文では、SARS-CoV-2 検出について、機械学習という画期的なアプローチを採用して検証しています。

▶ Robust and efficient COVID-19 detection techniques: A machine learning approach
ロバストかつ効率的な COVID-19 検出技術：機械学習によるアプローチ

SARS-CoV-2 の pre-miRNA の検出モデルを提示した論文です。特定の RNA を迅速に検出するのに有用な方法であるとしており、人工ニューラルネットワークによるとその推定精度は 98.24%であったことが報告されています。

ヒト miRNA は、多様な生命現象に影響を与えており、どのように制御されているかを調べることで遺伝子発現や疾患を理解することができる、いわゆる強力な遺伝子発現調節因子であると言われています。しかしながら、ウイルス感染症におけるウイルスや細胞の miRNA の正確なメカニズムについては十分に解明されていないとも言われています。ところが最近、コロナウイルス遺伝子の抗ウイルス制御因子として miRNA が浮かび上がってきているため、筆者らは、miRNA の探索は非常に重要であると主張しています。miRNA の前身である pre-miRNA を検出することで、ひいては特定の RNA を検出するのに直接役立つとしています。

ここでは、検出技術評価において、機械学習によるアプローチを採用しています。データの可視化、問題解決手法の構築、多様なパターン理解、モデル性能の微調整、性能比較などにより、最適なパラメータとアルゴリズムを選択できたことを報告しています。この画期的な試みにはまだ課題が残るとしながらも、その課題を克服していくことで、SARS-CoV-2 pre-miRNA の生物学的機能研究に貢献でき、さらには、効果的でロバストな治療にもつながり得ることが示唆されています。

Hasan, Md Mahadi, et al. "Robust and efficient COVID-19 detection techniques: A machine learning approach." Plos one 17.9 (2022): e0274538.