

# 新型コロナウイルス感染症回復者のほとんどが、6か月後も 抗ウイルス抗体および中和抗体を保有していることが明らかに

## 新型コロナウイルス感染6か月後における 抗ウイルス抗体保有および中和抗体保有調査に関する中間報告

横浜市立大学学術院医学群 山中 竹春 教授、梁 明秀 教授、後藤 温 教授らの研究グループは、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染症（COVID-19）に罹患した方を対象に、感染後6か月および12か月時点の抗ウイルス抗体および中和抗体を測定する研究を実施しています。今回、中間結果を報告します。

### 研究の結果

「新型コロナウイルス感染症回復者専用抗体検査 PROJECT\*1」において、感染から6か月が経過した回復者を対象に参加を募ったところ、本年7月29日～9月30日の約2か月で619名もの方から参加希望がありました。そのうち、10月26日までに採血して検体測定を完了した376例のデータを解析した結果、ほとんどのCOVID-19回復者が、（1）抗ウイルス抗体を保有し、かつ（2）中和抗体を保有していることが判明しました。数ある抗体の中で、中和抗体はウイルスの細胞への侵入を阻害する役割をもち、再感染を防ぐ抗体を指します。なお、中等症・重症の方が、軽症に比べて、中和抗体の活性がより強い傾向にあるという結果も得られました。

本研究の結果は、COVID-19回復者の一定期間後の追跡調査として国内初かつ最大規模の回復者データに基づいて得られたものです。SARS-CoV-2に対する抗体検査について、その意義に関する知見がまだまだ十分ではないなか、本研究で得られた結果は、今後の地域抗体調査の実施に有用な情報を与え、また、世界中で開発されている予防ワクチンの開発にも一定の期待が持てるものとなりました。

### 研究成果のポイント

- COVID-19回復者を一定期間追跡した日本初かつ国内最大規模のデータ
- COVID-19回復者のほとんどが「抗ウイルス」抗体と中和抗体を保有
- COVID-19回復者のうち、酸素投与を要した中等症以上の症例の方が軽症例よりも、中和活性が高い傾向

### 研究の背景

これまで、COVID-19に関して、「中和抗体の活性が検出限界以下、もしくは非常に低い感染者がいる」「抗ウイルス抗体が早期に消失する」等の報告が海外からなされています。しかし、ほとんどの研究において、「検体数が小規模である」「長期間の追跡がなされていない」「検査の精度が不明」等の問題が散見され、これらの研究結果のみでCOVID-19回復者の中長期的な免疫能の獲得についての結論、特にわが国における結論を出すことは難しい状況にありました。また、日本独自のまとまったデータが存在しないため、感染者の免疫応答についての知見が、海外に比べて乏しいという現状がありました。

そこで、横浜市立大学は、本学が開発した精度の高い抗ウイルス抗体検出技術ならびに中和抗体検出技術の2つを用いて、感染から一定期間が経過した多くの回復者にご参加いただく大規模な調査研究を、東京都医師会・神奈川県医師会・大阪府医師会の後援、および横浜市・神奈川県の協力のもとで開始しました。

## 研究の内容

今回の研究では、回復者の体内で産生された新型コロナウイルスに対する抗体が、感染から中長期間を経た後も残存するかを調査するとともに、新型コロナウイルスの感染阻止に寄与すると考えられる中和抗体の測定を同時に行っています。感染から中長期後の回復者の体内に中和抗体が確認できれば、そうでない場合に比べて、再感染する可能性は低くなると言えます。

感染から 6 か月および 1 年後の抗体や中和抗体の状態について調査することは、SARS-CoV-2 に対する経時的な免疫応答の解明に貢献します。また、今回の研究で用いた全自動抗体検出技術および中和抗体検出技術は、今後実施される抗体保有率調査に活用されることが期待されます。

※本研究は、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）令和 2 年度ウイルス等感染症対策技術開発事業の支援を受けて行われました。

## 研究課題

事業名：日本医療研究開発機構（AMED）令和 2 年度ウイルス等感染症対策技術開発事業（実証・改良研究支援）

課題名：「新型コロナウイルス抗体検出を目的としたハイスループットな全自動免疫測定方法の開発及び同測定方法の社会実装に向けた研究」

## 研究体制

代表機関 公立大学法人横浜市立大学

代表研究者 横浜市立大学学術院医学群 臨床統計学 主任教授 山中竹春

分担研究機関 東ソー株式会社、関東化学株式会社

## 研究開発の概要

東ソー株式会社は、既に事業展開している全自動化学発光酵素免疫測定装置（AIA-CL2400 及び同等機種）の新規項目として、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）抗体検出用の試薬開発を行います。短期間での製品開発と社会実装につなげることを目標とし、将来的に体外診断用医薬品としての製品化を目指します。本学は、このシステム開発のための基盤的研究として、抗原の選定や品質試験、全自動測定系に最適な抗原の作製法の探索などを行い、かつ、本学附属病院や他の医療機関等の臨床検体からのデータ収集や、科学的・社会的意義の高いデータ解析を実施します。さらに、本測定システムで得られた抗体価の結果に基づいた、COVID-19 発症や重症化、治療効果予測、感染防御能との相関等についても検証します。関東化学株式会社は、本測定システムにおいて、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）抗体検出用の試薬に用いる抗原タンパク質を安定的に生産する方法の確立を目指し、試薬原料（抗原タンパク質）の供給体制を整えます。

\*1 <https://covid19-kaifuku.jp/>