

大学紹介

講座・施設

入試情報

教育
学生支援

研究
産学官連携

国際交流

社会連携

最新研究の紹介

カニクイザルにおけるSARS-CoV-2に対する中和抗体依存性と非依存性免疫反応

論文タイトル

Neutralizing antibody-dependent and -independent immune responses against SARS-CoV-2 in cynomolgus macaques.

掲載誌

Virology

[10.1016/j.virol.2020.12.013](https://doi.org/10.1016/j.virol.2020.12.013)

執筆者

Hirohito Ishigaki, Misako Nakayama, Yoshinori Kitagawa, Cong Thanh Nguyen, Kaori Hayashi, Masanori Shiohara, Bin Gotoh, Yasushi Itoh.

(太字は本学の関係者)

論文概要

新型コロナウイルスの感染が全世界に広がっており、死者や重症者が多数報告され、対策が喫緊の課題です。ワクチンや治療薬の開発では、動物を使わない研究だけでは副作用や生体反応の予測が困難であるため、動物を使い有効性と安全性を確かめる必要があります。そのため、このウイルスが感染し、患者と似た症状を示す動物を使うことが適切と考えられます。そこで私共のグループは、滋賀医科大学動物生命科学研究センターの感染実験室において、新型コロナウイルスをカニクイザルに感染させ、症状や免疫反応を解析しました。ウイルスに感染した翌日には、サルは発熱し、3頭中1頭ではX線検査で肺炎が確認されました。また、感染力をもつウイルスが感染から7日目まで鼻腔や口腔などに検出されました。感染10日目には、ウイルスに結合し、感染を防御する免疫タンパク質である中和抗体が1頭のサルに検出され、感染から治癒したと考えられました。他の2頭のサルでは、中和抗体の産生はみられませんが、ウイルスに反応するTリンパ球が増加しました。このように新型コロナウイルスに対する中和抗体またはTリンパ球が機能すると治癒することがわかり、これらの免疫反応をワクチンにより強化できると感染予防に働くことが期待されます。

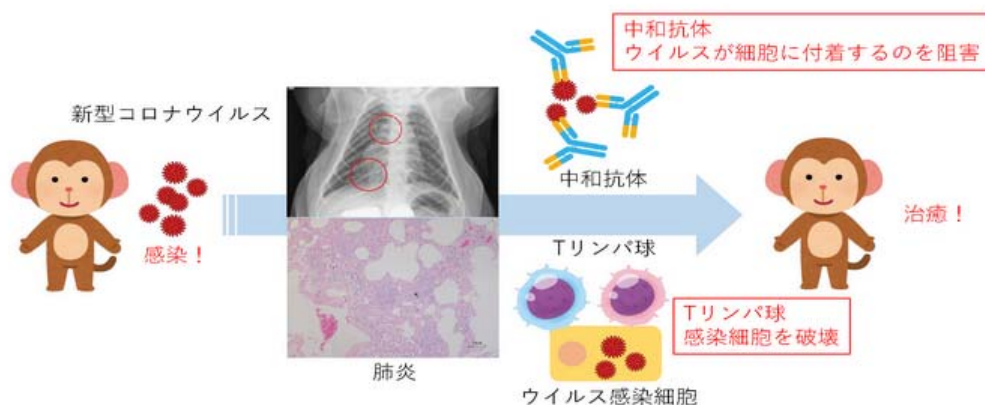


図1. 新型コロナウイルスをカニクイザル3頭に感染させました。3頭のうち1頭で感染後にX線検査で肺炎が確認されました。このサルでは感染から10日目に中和抗体が検出されました。中和抗体はBリンパ球が体内で作る免疫タンパク質で、ウイルスが細胞に付着するのを阻害します。

また他の2頭のサルでは、中和抗体は誘導されませんでした。新型コロナウイルスに反応するTリンパ球が増加しました。新型コロナウイルスに対しては、中和抗体だけでなく、Tリンパ球もウイルスの排除に関与すると考えられ、今後のワクチンの有効性に期待が持てる結果となりました。また、3頭とも感染から28日までに重症化することなく、治癒したと考えられます。8割の感染者は軽症から中等症であることから、カニクイザルにおいても同様の症状であったと考えられます。

文責

病理学講座（疾患制御病態学部門） 石垣 宏仁、伊藤 靖