

# 微生物 ABC

国立感染症研究所ウイルス第三部 部長

TAKEDA MAKOTO 竹田 誠



## 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)について

### 1. はじめに

2019年12月、中国の湖北省武漢市で肺炎のアウトブレイクが発生した。2019年12月1日～2020年1月2日までに41名の患者が見つかり、うち27名の患者で武漢市の海鮮市場との疫学的関連が指摘された<sup>1)</sup>。まもなく、新種のコロナウイルスが本疾患の患者から発見された<sup>2-4)</sup>。日本では、1月15日に武漢市に滞在歴のある肺炎患者が本疾患の患者であることが確認された。本感染症の流行は、短期間のうちに世界中へ拡大し、2020年3月11日、世界保健機関は、パンデミック(世界的大流行)発生の声明を出した(その時点での患者報告数は約11万8千人、死亡者数は4,292人、影響を受けた国または地域は113カ国であった)。その後、世界各国や都市で渡航制限や都市閉鎖などの厳しい対策がとられた。しかし、感染の拡大は止まらず、2020年10月25日現在、世界中のほぼすべての国と地域で感染が確認され、世界全体での患者報告数は約4,300万人、死亡者数は約116万人となっている。

### 2. 新型コロナウイルスと感染増殖機構について

今回の新種のコロナウイルスは、当初novel corona-

virus 2019 (2019-nCoV) と呼称された。その後、2003年に発生した重症急性呼吸器症候群の原因ウイルス(Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus : SARS-CoV)とゲノム構造や塩基配列の相同性が非常に高いことから、国際ウイルス分類委員会によって正式にSARS-CoV-2と名付けられた<sup>5)</sup>。また、SARS-CoV-2の感染が引き起こす疾病は、Coronavirus disease 2019 (COVID-19)と名付けられた。SARS-CoV-2は、コロナウイルス科オルトコロナウイルス亜科のベータコロナウイルス属サルベコウイルス亜属に分類される。非分節の一本鎖プラス鎖RNAをゲノムに持つ。ゲノム長は約30k塩基で、他のコロナウイルスと同様に、6つの主要なOpen Reading Frame (ORF) (1a, 1b, S, E, M, N)と、ウイルス種毎に特徴的な複数のORFを持つ(図1)。非構造タンパクをコードするORF1aとORF1bは、ゲノム全体の約3分の2を占めている。他のコロナウイルスと同様に、細胞の脂質二重膜に由来するエンベロープを持ち、形態は直径約80～200nmの円形から楕円形である。エンベロープには、S (Spike), E (Envelope), M (Membrane)タンパクが嵌め込まれている。先端の膨らんだSタンパクが、エンベロープから突き出ており、電子顕微鏡で観察すると、コロナ