

## COVID-19パンデミックの現在地

### ◆世界的な感染拡大が続くCOVID-19（中国から欧州、米国そして新興国へ）

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的流行が続いている。米国ジョンズホプキンス大学の集計によれば、2020年7月10日時点の、世界で確認された感染者数は1,222万166人、死者数が55万3,438人となっている。1日の新規感染者が20万人を超え、感染拡大が加速している（図1）。

19年12月に最初の感染が中国で確認され、1月下旬から2月にかけて中国武漢市などで大流行した。3月に入って欧州で急速に感染が拡大、さらに3月下旬には米国へと感染を拡げた。その後、世界各国が移動制限などの感染対策を強化したことにより、一旦、感染拡大に歯止めがかかった。しかし、5月に入って各国が感染対策を緩和するにつれて流行が再拡大している状況にある（図1）。

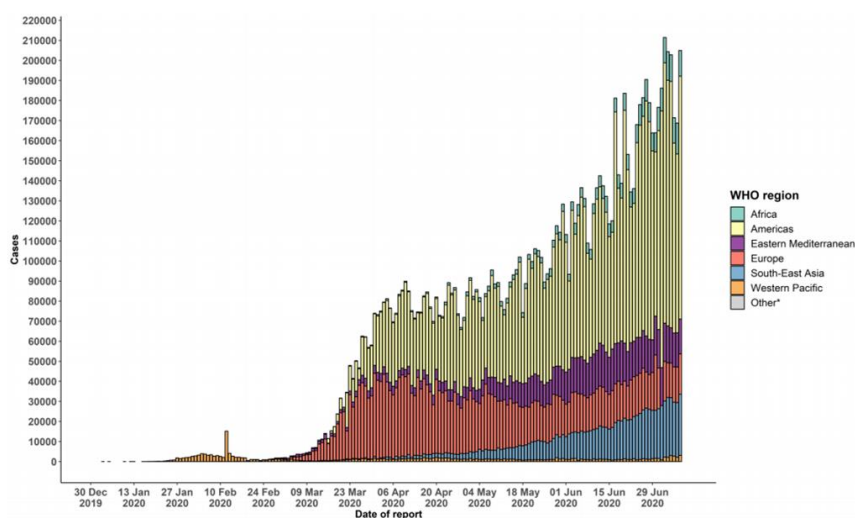


図1 世界の1日あたり感染者数の推移（WHO situation report Jul09, 2020より転載）

世界の累計感染者は直近1ヵ月で63%増加し、感染拡大が深刻化しているブラジル、インドでは1ヵ月で倍増した（表1）。中国などの東アジアや欧州での感染が収束しつつある一方で、南米、南アジア、中東、アフリカ、米国のカリフォルニア州やテキサス州などの南西部諸州で感染の拡大が続いている。経済に対する影響懸念から、移動制限や営業停止などの感染対策を十分に取らなかったことや、感染対策の緩和を急いだことが再拡大の理由とされている。

表1 世界（感染者数上位5ヵ国と日本、中国）の状況

	感染者数(人)	死者数(人)	死亡率(%)	1か月前(6/12) の感染者数(人)	対前月 増加率(%)
世界	12,220,166	553,438	4.5	7,482,311	63
米国	3,111,902	133,195	4.3	2,021,990	54
ブラジル	1,755,779	69,184	3.9	802,828	119
インド	767,296	21,129	2.8	286,605	168
ロシア	706,240	10,826	1.5	501,800	41
ペルー	316,448	11,314	3.6	214,788	47
中国	84,992	4,641	5.5	84,166	1
日本	20,550	981	4.8	17,133	20

(ジョンズホプキンス大の集計をもとにARC作成、2020/07/10)

#### ◆原因ウイルスSARS-CoV-2と普通の風邪コロナウイルスとの違い

COVID-19は新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）によって引き起こされる感染症である。人に感染するコロナウイルスは7種類知られている（表2）。（普通の）4種類のコロナウイルスは、感染しても発熱、悪寒、せき、鼻水などの軽い症状（通常の風邪）で済み、重症化することは稀である。コロナウイルスの中に、人間に対して重篤な肺炎を引き起こすものが3つ（SARS-CoV-1、SARS-CoV-2、MERS-CoV）存在する。SARS-CoV-2は、02年に中国南部でSARS（重症急性呼吸器症候群）の流行を引き起こしたSARS-CoV-1や15年に中東や韓国でMERS（中東呼吸器症候群）の流行を引き起こしたMERS-CoVと同じ種類に属する。遺伝子の解析から、人工的に作られたものではなく、元の宿主はコウモリと考えられている。

表2 ヒトに感染するコロナウイルスの種類と違い

コロナウイルス		本来の宿主	死者数/感染者数	死亡率	潜伏期間	基本再生産数	注記
SARS-CoV-2	COVID-19の原因	コウモリ?	50万人/1千万人	5%前後	1~12日	1.4~2.5	子供の感染例は少なく、若者の多くは軽度あるいは無症状。
SARS-CoV-1	03年流行のSARSの原因	キクガシラコウモリ	774人/8098人	9.6%	2~10日	2~5	子供にはほとんど感染しない。
MERS-CoV	12年流行のMERSの原因	ヒトコブラクダ	858人/2494人	34.4%	2~14日	1未満	子供にはほとんど感染しない。
HCoV-229E、HCoV-OC43、HCoV-NL63、HCoV-HKU1	通常の風邪を引き起こす	ヒト	不明/70億人以上	不明	2~4日	不明	全年齢に感染（多くは子供）。

(各種資料をもとにARC作成)

コロナウイルスは、周りにスパイクタンパク質と呼ばれる突起物をまとっている（図2）。スパイクタンパク質は、ヒトの呼吸器系細胞に発現しているACE2（アンジオテンシン変換酵素2）を受容体として接着し、細胞内に侵入する。重症の

肺炎を起こす3種のコロナウイルスは、そのスパイクタンパク質を構成するアミノ酸が（普通の）コロナウイルスに比べて多くて長い。このことが、ACE2への親和性の高さや細胞への侵入しやすさを生み出し、重篤な症状を引き起こす原因となっている可能性が指摘されている。スパイクタンパク質は、ウイルス感染において重要な役割を果たすため、ワクチンや抗体医薬品の標的分子となっている。スパイクタンパク質とACE2の結合を阻害する抗体（中和抗体）により、ウイルスの細胞への接着と侵入が抑えられることが確認されている。

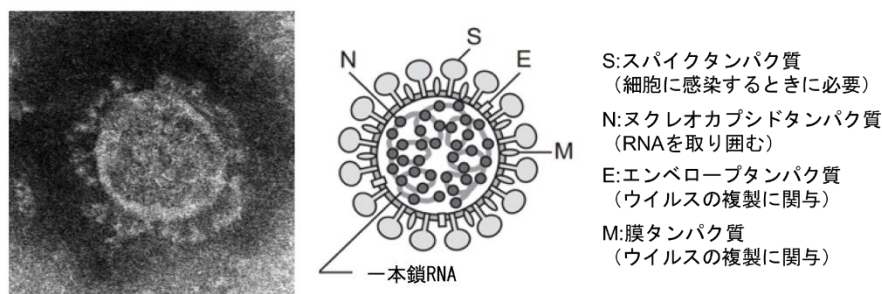


図2 SARS-CoV-2の構造（厚生労働省「COVID-19診療の手引き第2.1版」から転載）

#### ◆感染者の多くは重症化せず、発症前後に他人に感染させる

比較的短期間の小規模な流行で終わったSARSやMERSと異なり、COVID-19の感染が拡大、深刻化したのは、多くの軽症や発症前の感染者が無意識のうちに感染を広げたためと考えられている。そして、このことが感染対策を困難にしている。

COVID-19の発症までの潜伏期間は1～12日（大部分は4～6日）であるが、感染者が他人に感染させる能力のピークは、発症の前後数日とされている。つまり、感染者が無症状のうちに他人に感染させる。このため、発症者を特定・隔離するという通常の感染対策だけでは、感染拡大の抑制が困難であり、移動制限や営業停止など、経済への影響が大きい措置が必要となる。

COVID-19患者のおよそ8割は軽い症状で、約2割が肺炎を起こし重症化する。世界各地で実施されたSARS-CoV-2に対する抗体検査の結果から、実際には、報告されている感染者数の5～10倍の感染が発生していたと考えられている。つまり、既に世界で数千万人が感染を経験しており、多くの無症状あるいは軽症の感染者が市中に存在していたことになる。

感染力を示す基本再生産数は1.4～2.5とSARS-CoV-1や季節性インフルエンザと

同程度とされる。感染経路の多くは、咳やくしゃみ、会話などによる飛沫感染や接触感染と考えられている。ゆえに、社会的距離の確保（ソーシャルディスタンス）やマスクの着用、手洗いが有効である。

#### ◆2つの有効な治療薬、特効薬やワクチンの開発も進む

高齢者や糖尿病、高血圧症などの持病を持つ高リスク者は重症化しやすく、高い死亡率となる。若者の多くは感染しても無症状か軽症である。また、感染者は症状が出る前に他人に感染させる。これらのことが、COVID-19をきわめて厄介な感染症としている。そのため、高リスク者の重症化を抑制し死亡率を下げる薬剤や感染を予防するワクチンの開発が喫緊の課題となっている。

20年5月に日米で、7月に欧州で抗ウイルス薬レムデシビルが最初のCOVID-19治療薬として承認された。中重症患者の入院期間を短縮させる効果がある。また、6月には、抗炎症薬デキサメタゾンに重症患者の死亡率を下げる効果があることが明らかとなった。デキサメタゾンは安価で、容易に手に入る薬剤であることから新興国にも朗報である。他にも多くの既存薬が治験中であり、7月以降に結果が順次発表されていく。また、有効な治療薬を組み合わせることで、さらに高い効果が期待され、いくつかの組み合わせの治験も進められている。

一方、新薬の開発も進んでいる。SARS-CoV-2に感染し回復した人から得た抗体の情報をもとに作製した抗体医薬品の開発が急速に進められている。早ければ20年秋に米国で緊急時使用承認される可能性がある。またレムデシビルのようなSARS-CoV-2の増殖を抑制するタイプの抗ウイルス薬の開発も進んでいる。

効果的で安全なワクチンが手に入れば、感染が予防できる。また、感染しても重症化を避けることができる。20年7月7日時点で、世界で21種類のワクチンの臨床試験が行われている。英国の製薬企業アストラゼネカとオックスフォード大学が共同開発しているアデノウイルスベクターワクチンの開発が最も進んでおり、開発の最終段階である第3相試験（ワクチン接種により感染が防止できるかを流行地で検証）を実施中だ。早ければ7月中にも途中結果が報告される。

しかし、ワクチンの開発が成功しても、ウイルスは今後、変異していくかもしれない。COVID-19との戦いは、始まったばかりだ。 【毛利光伸】