

—特集 [新型コロナウイルス感染症の教訓と課題] —

新型コロナウイルス感染症の特徴

岡部 信彦

川崎市健康安全研究所

Characteristics of COVID-19

Nobuhiko Okabe

Kawasaki City Institute for Public Health

Key word: COVID-19

はじめに

2021年8月中旬、われわれは新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019: COVID-19) の世界的流行 (パンデミック) の真ただ中において、国内においてはこれまでにない感染者数の急増とそれに伴う重症者数の増加(第5波)が見られている。事は2019年12月末に中国湖北省武漢市において原因不明肺炎の集団発生から始まり、2020年1月5日WHOは国際保健規則 (International health regulations: IHR) に基づいて世界にこの状況を公表した。国内においては2020年1月6日厚生労働省が「中国武漢市における非定型肺炎の集団発生に係る注意喚起」とする事務連絡を発し、2020年1月16日国内第1例目が検知されている。発生から1年8カ月を経て、当初の「原因不明の肺炎」は病原ウイルス、病態、臨床症状、治療・予防、疫学状況などについて、かつてないほどのスピードで進歩・進展している。一方、むしろ不明の点が炙り出されたり、変異ウイルス出現による状況の変化など極めてダイナミックである。加えて政治、経済、国際社会の混沌を巻き込んだ「社会の病」となり複雑化しており、著効が期待できるような総合的対策はいまだ乏しいと言わざるを得ない。

感染経路・潜伏期・感染期間 (図1)¹

感染経路は、基本的には飛沫感染である。感染者の飛沫で汚染された環境表面からの接触感染もあり得るため、手指衛生も勧められている。エアロゾル感染(飛沫核感染・空気感染)の定義はあいまいであるが、閉鎖空間であれば飛沫感染の1~2m間隔を超える距離での感染の例などもあり、換気の重要性が改めて強調されている。

潜伏期は暴露から1~14日間であるが、5日程度で発症することが多い。感染性は発症1~2日前から感染力があることが感染のコントロール上厄介な所ではあるが、発症間もない時期がもっとも感染力が強い。PCR検査などの病原体遺伝子検査は、感染性ウイルスを検知しているわけではないので、感染可能期間のおおむね10日間前後を過ぎても数週間にわたってPCR陽性に出ることが稀ではない。PCR陽性=感染性ありではないことに、判断上注意が必要である。

これらの基本情報は、変異株出現によって目下のところは大きく変わっていないが、疫学情報もあわせて注視していくことが重要である。

感染者の年齢分布、予後²

感染者の年齢分布は、20歳代をピークに、30歳代、40歳代と次第に減少していくが、一方死亡率(致死

Correspondence to Nobuhiko Okabe, Director General, Kawasaki City Institute for Public Health, 3-25-13 Tonomachi Kawasaki-Ku Kawasaki-City, Kanagawa Pref. 210-0821, Japan
E-mail: okabenobu46@gmail.com
Journal Website (<https://www.nms.ac.jp/sh/jmanms/>)

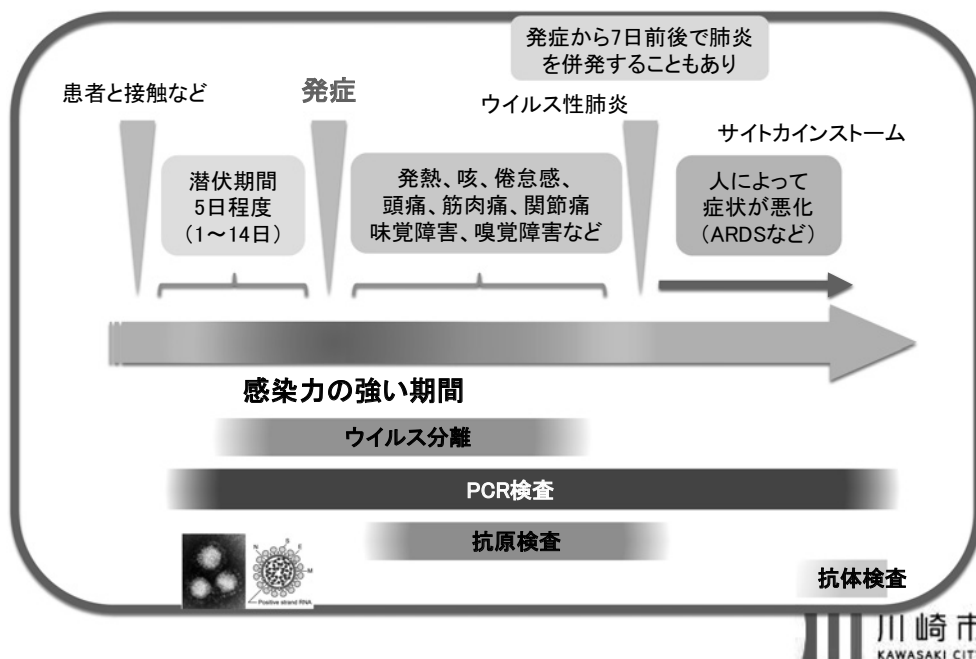


図1 典型的な新型コロナウイルス感染症の経過

率)は10歳未満~30歳代は0, 40歳代0.1%, 50歳代0.3%, 60歳代1.4%で, 70歳代5.1%と急上昇する。本文投稿の2021年8月中旬では, ワクチン接種が高齢者にはかなり行きわたったこともあり, 高齢者の新規陽性者・死亡率は減少したが, 置き換わるように中壮年者の重症化が目立ってきている。なお, 心不全や末梢動脈疾患, 慢性肺疾患, 糖尿病, 肥満があると, 重症化する割合が上昇する。これまでは幼小児の発症, 重症者は極めて少ないことが内外から報告されており, 目下のところCOVID-19は主に「大人」の病気であるが, 今後の動向には注意が必要である。

海外流行状況

中国湖北省武漢市に端を発したCOVID-19は中国全土に拡大し, さらにヨーロッパそして米国に拡散・拡大した。ヨーロッパ地域南北アメリカ・南東アジアは2021年の5~7月にいったん減少傾向になったが, 7~8月に再び増加している。東地中海地域, 中国そして日本も含まれる西太平洋地域は, 全体から見ると少数に留まっているが6月より増加傾向にあり, アフリカ地域は少数に留まっている。

2021年8月15日現在, 世界におけるCOVID-19確認例は2.07億人, 死亡は436万人, 致死率は2.06%となっている。なお, 同じく2021年8月15日現在, 国内におけるCOVID-19確認例は114万8千人, 死亡15,411人, 致死率1.34%となっている。

国内流行状況と Hammer and Dance (図2)

国内では, 2020年1月16日国内第1例目が検知されたのち, 新規感染者数は増減を繰り返しながら拡大, 今回いわゆる第5波に至っている。今回のCOVID-19の世界的流行において, Hammer and Danceということがよく言われるようになった³。「ハンマー」は感染者を徹底的に減らす強い施策のことで, 欧米で実施されたロックダウン(都市封鎖)などが相当する。ダンスとは, 一定のところで穏やかに感染者数が上下をしている状況をみながら, 経済活動を再開し同時に検査・医療体制の整備, コロナ禍に応じた行動変容も進めるということである。つまり長期化を前提に強力な対策と抑制の効いた緩和の繰り返しで経済活動と医療体制を維持し経過を見る, ということになる。日本では欧米のロックダウンほど厳しいものではないが, 緊急事態宣言が大きめのハンマーであり, まん延防止重点措置は, 早めに小さい地域で対応し大きい波になるのを防ごうとする, いわば小さいハンマーに相当する。図2はこれまでの日本の流行曲線と, Hammer and Danceの状況を表してみたものだが, 2021年8月中旬, 小さいハンマーから大きいハンマーに切り替えたものの, 人々がハンマーの出方に慣れてしまった, 効果に期待しなくなった, ハンマーは自分のところに振り下ろされているわけではないと思ったなどなどの理由に加えてウイルスの変異も大きな影響を与え, 感染

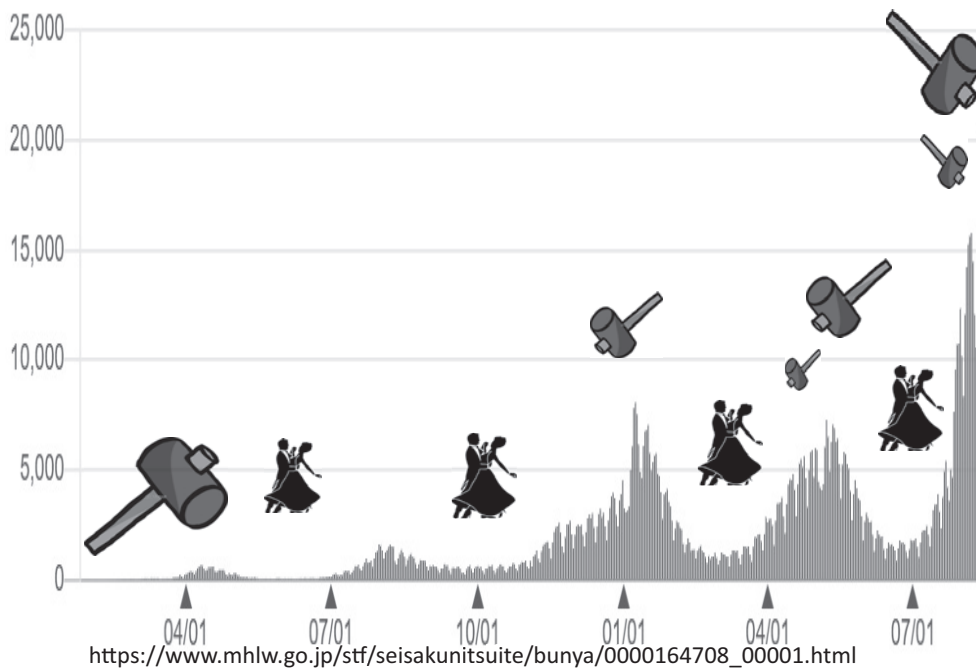


図2 日本の流行曲線と Hammer and Dance

の拡大はとどまらなくなっている。

Non-pharmaceutical Intervention と Pharmaceutical Intervention

感染症の流行に対して公衆衛生学的予防策として、まず医薬品に依らない基本的な感染症対策 Non-Pharmaceutical Intervention がある。三密を避ける、マスク・手指衛生・Social (Physical) Distance などがまさにこれに相当する。本症においても Non-Pharmaceutical Intervention が対策の中心であったが、異例のスピードで実用化となった新型コロナワクチンの登場は、ここに Pharmaceutical Intervention が加わることになり、まさに車の両輪が揃ってきた感がある。ただし、ワクチン一辺倒ではなく、日常生活の妨げにはならないように Non-Pharmaceutical Intervention も、上手に併用していくことが必要である。

ワクチンの登場

新型コロナウイルス (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 : SARS-CoV-2) ワクチンは、従来法の不活化ワクチンやタンパク合成ワクチンも開発が進められているが、画期的なのは遺伝子工学手法によるワクチン製造である。SARS-CoV-2 は、一本の RNA がウイルス核内にあってウイルスに必要な蛋白

の合成に関わっているが、そのうちの感染性にもっともかわるウイルスの表面の突起構造である S 蛋白の合成に関わる部分の核酸、いわば S 蛋白を作る設計図ともいえる mRNA をナノ脂質粒子に包み込みこれを接種する mRNA ワクチン、あるいはその設計図部分を人体にとって無害なウイルスに組み込んだベクターワクチンを接種する方法などが実用化された。これらのワクチンの接種を受けた生体は、自らの細胞内でその設計図に従って S タンパク質を合成し、これに免疫担当細胞が反応して抗体を産生し、また細胞性免疫も成立する。

ウイルスが新たに見つかって半年程度でワクチンが開発実用化されたことはこれまでになく、まさに科学の進歩の表れであるといえるが、この手法自体はがんや代謝性疾患の遺伝子治療として 20 年ほど研究開発の歴史がある。Zika ウイルスや Ebola ウイルスのワクチンとして使用が試みられてきており、全く未知の方法ではないが、これだけ多くの人を対象とするワクチンとしては初めてのことであり、未経験の部分があることは否めない。一方では慎重さが、一方では早急なワクチン普及が求められているところであるが、国内においても高齢者へのワクチンが普及することによって、高齢者での新規感染者、死亡者の割合は減少し、医療関係者へのワクチンの普及は院内感染の明らかな減少に結びついた。多くの人々へのワクチン接種、それに見合うワクチン供給量の確保、より安全なワクチンへのモニタリング、変異株への対応など課題

は多々あるが、感染症対策の重要な一角にあるワクチンを大切に利用したい。

おわりに

原因不明の肺炎の発生はまさに2003年のSARS出現を感じさせるものであったが、当時その病原体が新たなコロナウイルスでありSARS corona virusとして公表されるまで約4カ月を要していた。現代においてはかつてより速いスピードで原因不明肺炎の病原体が突き止められるであろうことは想像していたものの、新たなコロナウイルスが同定されさらにその全ゲノム配列が公表されるまでに原因不明肺炎のアウトブレイクの公表から2週間足らずであったことには、医学科学の進歩に驚嘆した。その結果世界中でPCR検査による病原体検索がただちに可能になり、ワクチン研究者たちはウイルス遺伝子を利用したワクチン開発に着手した。

一方では、情報が氾濫する社会となっている現在、大量の情報の中には不正確な情報や誤った情報も多くそれらが急速に拡散し、社会に影響を及ぼしている。基本的な「人の病」への対応だけではなく政治、経済、国際社会の混沌を巻き込んだ「社会の病」となり複雑化してしまっている。そのため「医学の処方箋」以外に様々な分野からの処方箋が必要とされるが、しかし基本は感染症であり、医学的な考察が基礎となって然るべきである。人類はこれまでも数々の感染症に見舞われ苦勞をしてきたが、先人たちはそれを一つ一つ解決をして今日となってきている。突然現れたCOVID-19は様々な混乱を現代の世の中に与えてきているが、一方これを機会に科学的には大きな進歩進展が見られている。短期的な解決はもちろんであるが、今の

現役世代はこれをさらに進展させ、COVID-19だけではなく、来るべき新たな感染症の発生に対して次世代に残し、伝えていく義務がある。

令和3(2021)年7月30日、日本医科大学医学会第30回公開シンポジウム「新型コロナウイルス感染症の教訓と課題」が日本医科大学千駄木キャンパスで開催され、筆者は光栄にも「新型コロナウイルス感染症の特徴」のタイトルで講演させていただく機会を頂いた。本稿は、その時の講演内容をまとめたものである。なおデータについては、その後の状況を加えて、新たなものとしている。

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし。

文献

1. 厚生労働省一診療の手引き検討委員会：新型コロナウイルス感染症(COVID-19)診療の手引き・第5.2版。 <https://www.mhlw.go.jp/content/000815065.pdf> Accessed July 30, 2021.
2. 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症の国内発生動向。 <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000813216.pdf> Accessed July 28, 2021.
4. Tomas Pueyo: Coronavirus Article Translation. <http://medium.com/tomas-pueyo> Accessed October 6, 2021.

(受付：2021年8月16日)

(受理：2021年9月24日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示4.0国際(CC BY NC ND)ライセンス(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。