

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)に対する正しい理解

2020.4.20 京都大学名誉教授、労働衛生コンサルタント 川村 孝

1. 病原体および疾患の特性

- 1) 無症状から致死例まで重症度のスペクトルが広い。
 - (1) 8割が軽症。致死割合は2%余。
- 2) 感染者が喀出した飛沫が付着した物体への接触による感染が主体。感染者が喀出した飛沫は速やかに落下するので、飛沫を直接浴びる機会は少ない。空気感染(飛沫核感染)やエアロゾル感染(微小飛沫感染)もあり得るが稀。
 - (1) 微小飛沫は空気との粘性が大きく、飛距離が短い。(顔の周囲にしか飛ばないが、部屋の空気の流れによって移動する)。
 - (2) 実験では、空中に浮かぶエアロゾル中のウイルスは徐々に死滅するが、3時間後でも一部生存する。物に付着した飛沫に含まれるウイルスも時間とともに死滅するが、3日後でも生存可能。銀や銅に付着したウイルスの生存期間は短い[Doremalen, NEJM 2020]。
- 3) 感染に対する防御のメカニズムは、①獲得免疫(顕性・非顕性の実感染、ワクチンの接種)、②自然免疫(マクロファージ、ナチュラルキラー細胞など)、③衛生行動(手洗い、対人距離確保、共用物消毒など)である。
- 4) コロナウイルス(β コロナウイルス)は普通感冒の二番目に多い原因(15%前後)であり、少なからぬ人がコロナウイルスによる風邪を通じて抗体(交叉免疫)を有する(ただし1年で減弱) [Patrick, Can J Infect Dis Med Microbiol 2006、Callow, Epidemiol Infect 1990]。

2. 今後の見通し

- 1) ウイルスの特性(軽症者が多い、物を介した感染fomite transmissionにより、発症者に直接接しなくても感染する(感染ルートが追えない例が多い)。
- 2) 新型であっても既存免疫があるため感染が無限に拡大することはなく、所定の水準で自然に頭打ちになる。他国での流行状況や過去のインフルエンザの経験から、大規模集団における頻度として、COVID-19では人口の1%以内と予想される(弱毒性インフルエンザでは人口の20%以内、図1参照)。
- 3) 移動・集合制限などの施策によって流行拡大速度は低下するが、流行の持続期間は延長し、総感染者数はそれほど減らない(図2参照)。
 - (1) ウイルスは隙あらば入り込むものであって(雑草やカビに類似)、半年～年余の長い期間を一分の隙もなく過ごす(ウイルスに接しない)ことは難しい。
 - (2) 流行拡大速度を抑えることは、医療機関の機能を維持して重症者が必要な治療を受けられるようにするためにきわめて大切。
- 4) 国内流行はこれからさらに拡大する。
 - (1) 地域ごとにデコボコはあるが、本邦全体では新規感染者数の経時変化はすでに指数関数に乗っている。しかし、強力な施策により、流行拡大速度の鈍化の兆しも見られる。
 - (2) 気温や施策が影響するので予測は難しいが、①新規感染者発生のピークは5～6月で、流行は秋まで続く、あるいは、②気温の上昇とともにいったん小康状態となり、秋

から冬にかけて再燃することも予想される。

- (3) ウイルスが駆逐されることはないこと、免疫の持続が長くないこと(1年以内)から、次年度以降、毎年冬場に流行する可能性もある[Kissler, Science 2020]。

3. とるべき対策

- 1) 人と人との距離social distanceを保つ。
 - (1) 集まる人数は関係がなく、二人以上が集まる場合はすべて適用。
 - (2) 食事時はマスクを外すので、会食の制限あるいは食事時の会話の制限には合理性がある。
- 2) 他者が触れた物には触れない。
 - (1) 授業や会議の机の上、手すりや吊革、ドアノブに特に注意を払う。
 - (2) 店舗陳列品や宅配物にも注意を要する。
 - (3) やむを得ず触れる場合は、①事前に対象物の消毒・洗浄、または②事後に手指の消毒・洗浄が必要。
- 3) こまめな手洗い・洗顔とマスクの着用を徹底する。
 - (1) 誰が感染しているかわからない。どこにいるかわからない。
 - (2) 手⇒顔⇒鼻・口の経路の遮断に努める。
 - (3) 「自分が感染しているかもしれない」というつもりで行動する。
- 4) 上記が徹底されれば、移動や会合(飲食を伴わないもの)は必ずしも禁じられない。
 - (1) 休校や営業停止など強い制限をかければ流行拡大速度を低下させることができるが、流行が半年以上続くであろうことから、持続可能性を考えるべきである(すでにアメリカは考えている)。
 - (2) 人との交流を禁止されて退屈したり、経済上の理由で営業自粛を維持できず、流行のさなかに集合したり営業再開したりするという事態も予想される。
- 5) 発熱や咳嗽が出現した場合、数日間はセルフケアを行い、呼吸困難等の重度の症状が出ない限り、医療機関を受診しない(重症者優先)。
- 6) 新型コロナウイルスがどこに潜んでいるか、コロナウイルスに対する免疫(獲得免疫や自然免疫)を持っているかどうかは容易にはわからないので、いつ誰が発症してもおかしくない。したがって発症者を責めるようなことがあってはならない。

図1. インフルエンザの流行パターン

(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/10/2096-weeklygraph/1644-01flu.html>)

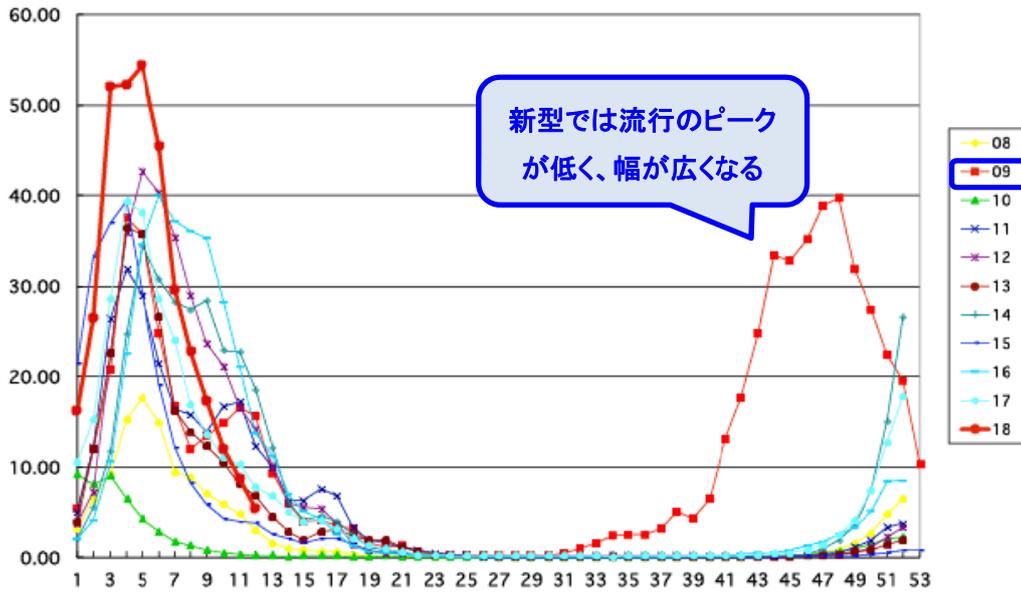


図2. 施策の影響 (米国CDC. *Emerging Infectious Diseases* Vol 26, No 5, May 2020)

