

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染症(COVID-19)の日本における動向・展望

保健・健康推進本部(保健センター) 講師

附属病院循環器内科所属

日本成人先天性心疾患学会 副理事長

八尾厚史

## はじめに

本原稿は、保健・健康推進本部から東京大学構成員に向けて新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の情報発信を強化しようという取り組みの一環として記すことになりました。COVID-19 による緊急事態宣言の中、COVID-19 に対する理解を深めるべく、これまでの日本における COVID-19 の動向・展望を私見を交え解説することにしました。一番の目的は、ここでは事実を連ねるのではなく、ウイルス感染一般の考え方を私の私見をたたき台として学んでいただきたいということです。すなわち、終わり見えないウイルスとの戦い・日々の風邪を含めるウイルス感染一般への応用を睨んだものであるということです。例えば、エボラ出血熱ウイルスのような致死性感染症であったら、果たしてどうだったかを各事象においてイメージしていただけましたらと思う次第です。また記述に関しては、このような未曾有の事態故、エビデンスに基づいて丁寧に記述するという本来の科学論文的手法は、1日1日事態が変わるこの状況下では適切ではないと判断し、自身の医学知識と医師の良心に従い、情報をできるだけ正しくかみ砕いて記す旨をご理解ください。この記述は4月16日時点での東京を中心とした状況の記述であり、現状の刻一刻と変化する事態、地域差をご考慮の上、ご一読いただけましたら幸いに存じます。

## 新型コロナウイルス感染の基本事項

新型コロナウイルス感染症 COVID-19、ウイルス正式名 SARS-CoV-2 感染の現状をご理解いただくには、一般的なウイルスの生態を理解し、その流行・パンデミックをどう抑えていくかを、“科学的”に理解することが必須です。この“科学的”理解をもつことで、あふれ出る情報を正しくかみ砕いて収集でき、刻々と変化する事態に対し、適切な行動を柔軟に取れるようになると考えます。

### 1) ウイルスとは、そしてその症状はどうして生じるのか

ウイルスは、遺伝情報としての RNA (COVID 19 や C 型肝炎ウイルスなど) もしくは DNA (B 型肝炎ウイルスなど) がパッケージされた数十 nm (ナノメートル:  $\mu$  の 1000 分の 1、mm の 100 万分の一) の自己増殖できない物体(?) です。親和性のある細胞に入り込むことにより、その細胞内で急激に増殖し、細胞から放出され周辺のみならず体内の細胞に次々と入り込み、指数関数的に爆発的に増殖・拡散します。この異物により、感染した細胞は指数関数的に破壊され、防御する免疫系の活性により炎症やこの異物に対するアレルギー反応が誘起されるのです (これらが初期症状の大半となります)。したがって、以下の 3 つの反応が臨床症状を形成します。

- ウイルスによる直接的臓器障害・破壊による臓器機能障害による症状: 例) 肺炎による呼吸機能障害、腸炎による下痢など---この障害の程度が予後を決めると思ってください。したがって、重症度はこの障害の程度で決定することが多いです。
- 誘起された炎症によるその臓器症状 (喉痛など感染部位の痛み、肺の場合咳や痰など) と炎症性に白血球などから放出されるサイトカインと呼ばれる物質による全身性の症状 (発熱、だるさ、関節痛など)
- アレルギー反応によるくしゃみ・鼻水など (花粉症持ちの方は、症状の原因の見分けが難しいことになります)

これらを踏まえ、自衛隊中央病院のデータ (表: <https://www.mod.go.jp/gsd/choosp/page/report.html>) を眺めてこの COVID-19 感染症の症状を理解することが重要です。表のように、自衛隊中央病院はホームページでダイヤモンド・プリンセス号で感染した PCR 陽性の 104 名の COVID-19 患者の入院経過を発表しています。一見して重要であるのは、全観察期間で無症状者が 31.7%、軽症者が 41.3%、これらを合わせると実に 73% が全経過で軽症以下ということです。すなわち、症状ベース

で診断しようとするとう無症状か風邪症状程度がほとんどであり、ウイルス保持者を多く見逃してしまうのです。しかし逆に、73%の患者さんは安静で治癒するということになり、その患者さんの予後しか考慮しないならば多くの患者は病院への入院は必ずしも必要ないということです。一方、26.9%の患者さんは重症化するということになります。イギリスのジョンソン首相のように軽症の経過が長く続いたあと、いきなり重症化し呼吸困難になるような症例も有り、初期には経過が見極め難いので入院時軽症以下でもしっかりとした観察が必要になります。軽症以下の場合の自宅などでの経過観察という場合にはこうした意味も含まれています。

## 2) ウイルス感染・ウイルスのヒトからヒトへの伝播の原理原則

ウイルス流行を消失させるための原理をご理解ください。ヒトに感染し増殖するウイルスは、必ずヒトからヒトに感染できます。したがって、血液や体液を介するのか（例えば、B型・C型肝炎ウイルスやヒト免疫不全ウイルス[HIV]）、空気感染（麻疹など）なのかということが次に問題になるのです。問題はこういった状況で感染が成立するかです。したがって、新型コロナウイルスは、最初からヒトからヒトへ感染するのは当然であり、一部報道では正しい表現をせず、「ヒトーヒト感染が見られました」と大々的に伝えていました。正しくは、「日常の環境でヒトからヒトへの直接的ウイルスの移行・感染が起こるということが証明されました」とでもいうのでしょうか。そして次の問題は「こういった日常の環境」が感染を誘起するかということだったのです。これまでの知見から、「3密」という環境がウイルス移行を促すという話になったのですが、ここは誤解しないようにしなければなりません。3密が揃うことがいけないのではなく、3密のうち1つでもあってはならないということです。そしてもう一点、3密以外は大丈夫か？ということをよく考えねばならないということです。

## 3) ウイルスの感染経路

ウイルスの感染を起こしやすい状況・環境の提言がなされています。すなわち3密ですが、ここではどうやってウイルスは人から人への感染が生じるのかを解説します。ウイルス感染の基本は、「**ウイルスが標的細胞に接着する**」ことです。

### 3-1) 3密とは

3密とは、密閉・密集・密接という3つの状態を指します。中でも、集団感染には密集が最悪と考えますが、説明の都合から密閉から進めます。

- ・ 密閉： なぜ密閉でウイルス感染が起こりやすくなるのでしょうか？答えは、感染者が咳き込んだり、会話をしたり、呼吸したりすることで、空気中のウイルス濃度がどんどん高くなるため、吸い込んで・もしくは目などの粘膜から細胞内に取り込まれる確率が増すということです。このエアロゾル化したウイルスが空中を漂って感染を成立するかどうかははっきりしていなかったのですが、今回の新型コロナウイルスでの検証が一般的に進み、密閉空間で特に狭い空間で長時間感染者と対峙することで感染が成立するという意見が主流になったように思います。密閉空間のウイルス濃度を上げる因子は、「感染者数×ウイルス排出量(人/時間) × 滞在時間 / 空間の容積」というモデルで考えれば、それぞれの要素の危険への寄与の定性的方向を良く表現すると思います。この乗数側の要素のどれかをゼロにすればウイルスが伝播する可能性を取り除けるのです。応用すれば、スーパーマーケットでの買い物や電車でのポジショニングなどどうすれば良いかはおのずと見えてきます。これらの場合はゼロを確保できませんが・・・。

- ・ 密集： 単位空間あたりの人口が多いと感染者の混入確率が上がり、閉鎖空間でなくとも、排出されたウイルスが拡散してしまう前にウイルスをもらう可能性が高まる訳です。すなわち、人と人の距離が短くなり **Social Distance** (社会的距離：アメリカ CDC は **6 feet**、厚生労働省では **2 m** を目安としています) が保てなくなり、ウイルスを多く含んだ呼気や唾液による飛沫を浴びる確率を上昇させますし、密閉効果も関与して来ると考えられます。これを出来る限り防ぐという意味では、マスクは飛沫距離を制限するので有効だと考えられますが、あまりに混んで人と人の距離が近すぎると目の粘膜はもちろん、マスク越しやマスクの横からウイルスを含んだ粒子を吸い込む可能性が高くなってしまい、ウイルスのヒトーヒト感染の確率上昇は不可避となります。お互いがマスク着用している場合でも、密集は避ける（滞在時間ゼロ）以外完全な感染回避はありえません。また、密集に一瞬でもいた場合は、衣服や持ち物などが汚染される可能性もあり、それを触れた手で顔を触ったり物を食べたりしりして感染が成立することもあります。密集は集団感染の観点からも一瞬たりともあつてはならない最も避けるべき状況と考えます。
- ・ 密着： これは2つの要因に分けて考えます。感染者の衣服や体に直接接触することによる直接的なウイルスの移行を許すという点、もう一つは、飛沫などを短時間であっても大量に浴びるということです。時間が長いと浴び続けるということになります。これも基本的には避ける以外、完全回避は有り得ません。

さて、濃厚接触者という言葉があります。一般の方は定義を言葉上で一生懸命暗記して、専門家の判定を気にしています。しかし、上記の3密の内容を正しく理解していれば、おのずと濃厚接触といわれる状況があつたかないか分かるかと思えます。自身しか正確な状況を再現はできません。したがって安全を期すには、専門家と自身の両者が自信をもって3密の状況にはいなかったと判定し感染回避は確実だとするならば、濃厚接触ではないとすることだと思えます。感染拡大を防ぐには、自身の感染の有無に不安が少しでもあるならば、ダイヤモンド・プリンセス号から下船した神戸大学の岩田健太郎教授のように自主隔離をすべきです。

### 3-2) 3密以外は大丈夫か？

公共の場、人が共有する施設など、共同で使用するものは多くの方が触れています。利用者が多ければ多いほど感染者が触れる可能性が高まりウイルスが種々のものに付着しています。一番身近なのは電車でしょう。3密の要素に加え、手すり・つり革・座席・床など、危険があります。スーパーマーケットにある種々の食材なども現在の東京の感染者数からすると気をつけて触る必要があります。入り口で皆が消毒薬で手指消毒をすればその危険をかなり少なくすることができるかもしれませんが、重要であるのは、汚染されたかもしれない手をその都度消毒することです。最後の砦は、消毒を忘れた手で首以上を触らないよう注意することです。そして、必ず建物や家に入るときに手の消毒から荷物・衣服・買い物の消毒を心がけるという習慣が自宅にウイルスを持ち込まないこととなります。自己防衛が可能な最後の憩いの場は自宅なのです。

## ウイルス流行の日本の現状

これまでのウイルス流行の過程を現時点での知識から振り返り、これからに生かすように解説してみたいと思います。

### 1) 流行発覚初期

2019年冬、中国湖北省武漢を中心に中国で COVID-19 感染が発生しました。その流行スピードはすさまじいものであったにもかかわらず、世界への情報発信は遅かったと言われていました。アメリカのトランプ大統領は、中国の初動対応には問題があったとして中国と WHO の責任追及をし、WHO 資金拠出中止を表明しました。ただ実際本邦でも、情報の不十分さが故に、2020年1月20日ごろの時点では、まだ湖北省からの入国者・帰国者だけが検疫対象となり、さらに 37.5℃以上の発熱という条件をつけて入国規制として対処がなされていました。情報が正しく伝わってれば、武漢ではなく中国全土を対象とし、(自衛隊中央病院のデータからも) 症状の制限を設けず、程度はともかく中国からの入国者・帰国者に対して入国や入国後の行動制限をかける必要があったはずと考えます。実際、2月の下旬までには、中国からの入国を拒否した国がすでにいくつかありました。先に述べましたウイルス移行・感染の原理を考えるならば、ウイルスを輸入させないという最大の防御で対応する時期であり、島国である日本はその特権を発揮できる可能性があったはずですが、現実には不可能でした(因みに自宅の防疫は今でも可能だと思います)。なぜなら、仮に中国からの正確な情報が早く伝わってきたとしても、経済活動・社会活動ゆえの人間の往来はもはや止めることができないからです。十分情報が伝わった後でも、実際ずいぶん遅れてから中国からの入国制限をかけるに至ったのは記憶にある方も多いと思います。こういった経緯から、ウイルスが密かに輸入され続けてきたわけです。ダイヤモンド・プリンセス号での多数の患者発生が1月末に起こり、その乗客を基点にした感染拡大の方が目立って報道されました。こういった特定の経緯が追える感染源を抑えることは重要であっても十分ではなく、ウイルスの密かな感染伝播すなわち市中感染を初期に発見し対策を立てていくことが根本的に重要であったのです。

## 2) ウイルス感染拡大対策開始

2月当初、ダイヤモンド・プリンセス号を契機に、その感染経路からの2次感染伝播の話が日本で多く報道されるようになり、いよいよ日本に COVID-19 が輸入されたことが全国的に明らかになりました。しかしこの時期の COVID-19 の報道は、ダイヤモンド・プリンセス号関連の感染者が主体でありました。そして、未だ武漢を含む湖北省のみが特別危険地域としての認識であったため、中国からの旅行者などは多数街中でもみられていました。空港などでの検疫は、基本的に検温のみで行っており、先の自衛隊中央病院のデータから分かるように(ただし、このデータは3月初め辺りに公開されており当時は不明である)、ほとんどの感染者は素通りであったはずであります。2月中旬から3密の状況下で感染者の集団発生が関東中心に全国各地で報告されるようになり、この局地的集団発生を「クラスター」と呼び、この言葉が世の中に出回って一躍感染制御の中心的概念となりました。確かに、クラスター感染者の行動を追うということは爆発的な感染伝播を防ぐ有効な手立てであることは十分理解ができます。局所的に、1人の感染者から20~30人かそれ以上の数の感染者を生むわけであり、初期段階の対処法として、クラスターを発生させない、クラスターのもととなった感染者とクラスターで作られた感染者の行動を詳しく追跡して接触者を隔離し新たな感染源を潰していく、こういったクラスター対策はかなり有効であることは予測できます。しかし、「クラスターだけで良いのか」という疑問は残りました。「クラスター潰しが有効だ」という見解はしばしば聞かれましたがそれ以外の方策は見えてきませんでした。この段階でも他の対策が打てなかったのか、また、感染を把握するための PCR 検査の進め方がどうであったかを理解することが感染が拡大し続けている現状を理解するのに役立ちます。当時といたしますか、いまだに PCR 検査を受けるためには、渡航者・接触者相談センターに電話して、37.5度以上の熱発が4日以上続くことが必要条件です。先の、自衛隊中央病院のデータから振り返ってみると、この行為は全感染者のごくごく一部の重症化の候補者と思われる感染者しか追えないことになるわけです。この検査体制を今の今まで続けているわけです。そして、クラスターが発覚すると、この条件の限りではない濃

厚接触者・関係者を広範に PCR 検査の対象として調べますので、いやがおうにもクラスターによる感染者数が強調されます。つまり、クラスターはしっかり追うが、それ以外は重症化した・しそうな患者を同定できれば良いという検査体制になっているのです。この事情から、何が見逃されるのでしょうか？感染者全体の多くを占める軽症者・無症状者です。これらが水面下で感染伝播を推進するのが市中感染です。つまり、これまでの対策では市中感染の調査はきちんと行われていなかったと考えられます。確かに、軽症者以下は自然治癒するので病院に入れる必要はありません。しかし、隔離は必要なのです。その無視された無症状・軽症の感染者を基点とする市中感染の進行が顕在化したのが、出どころ不明のクラスターの発生となって表れ、さらに、いまや当たり前かのようにクラスターも関係ない感染経路不明の孤発感染者の数が多くを占めるようになった訳です。そして昨今、東京都では感染者数 150~200 名/日で検査陽性率約 50%という状況で横ばいに達しています。ここ 1、2 日は 150 名以下の感染者数で、感染者数が多少減ったかのような数字が出てきていますが、患者数が増えていないのではなく、保健所の業務・検査 capacity では正常に対応できなくなっていることを意味しているのかもしれませんが。保健所が忙しすぎて職員が疲弊し、これ以上 PCR のサンプル採取ができてないということなのです。ニュースにも広くその状況が報じられてきました。もはや、市中感染者を十分に追えないこの検査体制では限界であり、クラスター対策のみでは機能しない状況まで来たと言えます。

## COVID-19 ウイルス感染の現状

これまで積極的に調査が行われてこなかった市中感染の実態は、検査からではなく現場の医療関係者は肌で感じており、医療は崩壊寸前であり、感染者の同定がされてない感染者が起点となり院内感染急激に進行し、壊滅状態にある病院も報告されています。また、この 1 週間では、PCR 未検査肺炎などの感染不明な患者の救急搬送で、たらいまわしが多々発生しています。2 月の当初、PCR 検査をやりすぎると患者多数で医療崩壊が生じるという理由で検査数は増やさないとしたのは、その一瞬では正しくとも、市中感染放置による結局の感染拡大は明白であったはずなので、その後の 2 か月間で入院ベッドなどの準備をするなどもう少し手が打てたのではないかと思います。現在、医師がやむなく自主的に立ち上がり、医師会主導で民間検査機関への依頼のもと、PCR を行うことを表明し、現在実行に移しています。市中感染は広がるのが分かっているながら、病床数の確保は充分でなく、これから、PCR 陽性患者がますます多く出てきます。医療崩壊は、果たして回避できるか？国民の生活は守り切れるか？現在生じている感染蔓延は、クラスター対策以外に一部の国でも行われていたように市中の感染者の捕捉とそれに対する隔離などの対策をとり、患者数増加に備えた病床の確保など医療の準備をすることでもう少し違う状況で迎えることができたかもしれません。ついに緊急事態宣言による大規模（十分？）な自粛、人との接触 8 割減を打ち出さざるを得ない状況になったのです。宣言からすでに 1 週間以上経過し、人との接触 8 割減は達成できていないという種々のデータが示されていますが、追加的対策は未だ見えてきません。自粛は基本的に重要であるのは明らかですが、出来ないとなると、早急に医療体制の強化を進めないと重症者の管理はもとより、他の疾患で治療中の患者の命が危ぶまれます。医療従事者の疲弊から医療崩壊は待ったなしの状態であり、とりあえず、この医療崩壊を避けるべく早急な対策が必要です。医師会中心の PCR センターによる感染者同定・隔離の徹底、これは初期からやるべきであった初期対策ですが、正攻法という一番確実な方法に戻ったということです。

## 明日から

これから、医師会主導の PCR センターにより、多くの感染者が同定され、ベッドの補充が近々の課題となります。もちろん、人工呼吸器、重症者用ベッド、医療者の確保などなど、本来す

べき対策が講じられていきます。ただ、一般の方々がやるべきことは引き続き 3 密を避ける自粛になります。最後に、収束への見通しについて述べて、この自粛をいつまで続けるのかについてお考えいただければと思います。

## ウイルス感染の収束への道

今の医学的手法を用いるとして、このウイルス感染を収束・コントロール下に置くには以下の 3 本柱の確立が必須と考えられます。理屈は簡単です。「感染流行が起こらないためには、ウイルスに対する抗体保持者がその集団に相当数存在すること」です。いくら、感染拡大を早期に防いだとしても多くの方は感染していないため、そのウイルスに対する抗体を持たないこととなります。北海道を見てみましょう。2 月 4~11 日の札幌雪祭りで計 200 万人が来場し、クラスターが発生し感染が北海道中に(全国にも散乱したでしょうが)拡大しました。道知事の自粛要請で一旦沈静しました。しかし、今はどうでしょうか、再度第 2 波が来たとされ報道されています。しかし、これは当たり前で、ほとんどの道民は抗体を持っておりません。元に戻れば、同じ日常になれば、また同じように感染拡大は起こる訳です。一方、武漢を見てみましょう。あちらは抗体を多くの方が持っていることが期待されます。今月武漢はロックダウンから解放されましたが、こちらはどういう経過をたどるのか経過をおうことが日本の将来・世界の将来を予見する上で極めて重要な意味を持つことはもうお分かりになるかと思います。しかし、実はこの結果を予見できる可能性のある手立てがあります。抗体検査の確立とその十分な普及です。もし、武漢で抗体検査が十分に普及し、多くの市民が抗体を持っているというデータがすでにあれば、再燃は起こりにくいと予測できるでしょう。果たして、それを基に開放したというのであれば、今後武漢では極めて重要なデータが日々得られることとなります。再度感染の流行が起こったとすれば、抗体の維持は一過性で終生免疫は得られないことが分かり、定期的なワクチン接種が必須となるわけです。この北海道と武漢、二つの事案を例に考えると、ウイルスに感染するか、ワクチンによる抗体価を上げることが流行阻止には必須というのは理解できるわけです。

ここで、全員がワクチンで十分な免疫を獲得できるかということ、そうではありません。一般に終生免疫が獲得できるとされている麻疹・風疹・水痘・流行性耳下腺炎などでも、いざワクチン接種完了後に抗体価を測ってみると基準値以下の方が多くいます。B 型肝炎にしても 3 回のワクチン接種をしても抗体ができない方がいます。ワクチン接種を受けても新型コロナウイルスに対する抗体ができない方がいても不思議ではありません。ワクチンがある程度普及しても免疫のない方が感染するとやはり重症化する可能性が懸念されます。したがって、治療としては抗ウイルス薬が必要になる訳です。抗ウイルス薬は、免疫が不十分な方へのサポートという役割で、必須なのです。

さて、検査の役割ですが、現時点の使用可能な検査で分かる項目は、採血による抗体のあるなしと、鼻咽頭の拭い液を用いた PCR 検査によるウイルス感染の有無です。全国民でこのデータが分かると、誰が感染していて、誰が抗体を持っていて感染しにくい（あるいは、抗体を持っていないから感染しやすい）かが分かるのです。つまり、検査は感染流行のコントロールに必須のデータを提供してくれるのです。

この 3 本柱が十分に普及すれば、感染制御は可能であることはもうイメージできます。どれか一つ欠けても、ワクチンさえ欠けなければ個人・少数レベルでの感染で済み、ワクチンだけは流行拡大防止には最低限必須であります。3 本柱が揃ってこそ完璧な感染制御ができ、少なくともワクチン普及が最重要という理解ができると思います。他の感染症と考え方は同じと言えば同じです。

以下に 3 本柱の基本的な解説をつけてきます。

- ・ ワクチン： 異物を排除しようとする免疫反応を応用した感染発症予防のための医薬品です。ワクチン接種によりターゲットウイルスに対する抗体を持つようになると、一瞬感染するも、即座に退治されるため、感染は事実上成立しません。したがって、ウイルスも他人に感染させることもまずありません。現状では、いくつかの製薬会社がすでに人への効果確認を施行し始めていますが、その承認までには、効果の確認と副作用の確認のため時間がかかります。効果については確認が必要というのは当たり前ですが、副作用の確認については、この緊急時、簡略で良いではないかと思われるかもしれません。しかし、免疫系をいじる治療であり、過去悲惨な重大事故を起こしたワクチンの歴史があり、その事故の特性からもこれに関しては同様に考えて手順を踏まざるを得ません。したがって、この手順を簡略にすることはできないため、最速の見込みでしか話はできません。しかも、新しいDNA/RNA ワクチンの人体応用の場合には、慎重にならざるを得ません。そういったことを考慮すると、入ってきた情報からは、すべてが上手く行って最速で1月に海外で使用可能となると言われているようです。日本に入ってくるのは果たして何か月後か、？です。情報を見る上で知っておくべきワクチンの基本的知識を書いておきます。従来のワクチンは、毒性を落としたウイルス自体かウイルスに特徴的な蛋白を体に接種することでウイルス特異的な抗体を作るリンパ球を誘導します。最近新しい方法として、DNA ワクチン・RNA ワクチンが有ります。簡単には、DNA/RNA を細胞に取り込まれる形にして注射して、ヒトの細胞を使って、そのDNA/RNA のコードする蛋白（抗原）を作らせ、その蛋白に対する抗体を作らせるというワクチンです。実際に、従来の弱毒化ウイルスや不活化したウイルス蛋白を打ち込むワクチンは、作成過程が長くかつコストがかかり、短時間大量生産という意味で大きく劣っています。しかし一方、遺伝子を接種するDNA/RNA ワクチンは、短時間大量生産が可能ですが人間の遺伝子自体に影響をおよぼす恐れが考えられます。また、そういった意味ではDNA ワクチンよりはRNA ワクチンの方が安全性が高いのかもしれない。現在、日本の大阪大のグループがDNA ワクチン作成を公表して進めています。海外ではRNA ワクチンの治験が行われているようです。従来のワクチンを含め、正確な進捗状況は不明ですが、これくらいの基礎知識をもって報道を眺めていればおおよその予測がつくものと思われます。
- ・ 抗ウイルス薬： インフルエンザに対する抗ウイルス薬の作用機序は、人間の細胞内で増殖したウイルスが細胞外に出て広がっていく過程での、細胞外に出ていく部分をブロックします。一方、話題のアビガン®（ファビピラビル: Favipiravir）は、RNA ウイルスのRNA 自体の転写・複製を阻害して直接的なウイルス増殖抑制です。因みに、東京大学が発表したフサン®（ナファモスタット: Nafamostat）の効果は、ウイルスが人の細胞内へ侵入する、つまり感染成立を阻害する薬剤です。本邦では主にアビガンに期待を寄せていますが、この両者やインフルエンザの薬剤すべてに言えるのは、ウイルスが増殖しきった重症例に使っても、ウイルス量が少ない例に比べて切れ味が少ないのは考えれば分かることです。ウイルスが増殖しきって、炎症と臓器障害が進んだ状況でアビガンを投与した場合の回復過程をイメージしてください。一方、炎症が軽度で臓器障害が軽度でウイルス量がまだ少ない軽症例でアビガンを投与したイメージと比べてみてください。答えは明らかです。しかも投与量と投与期間も軽症例では少なく済むでしょうし、軽症からの重症例発生を劇的に減らすでしょう。フサンについても、同じイメージを張り巡らせてください。ウイルス輸入を完全にはブロックしないので、初期に使って免疫系が賦活化するまで・抗体ができるまでの時間稼ぎ的な役割が最も効果的な利用法と思われる。もちろん両剤の併用が一番効果が期待できます。フサンは、私が研修医時代にFOY という薬剤に代わって出てきた急性膵炎に使用するなじみ深い薬で、副作用があまりないイメージがあります。そういった意味では、最も使いやすい薬かと考えます。

- ・ 検査： 検査の目的は2点、1つはこれが無いと安全な感染・流行のコントロールができない。2つ目は、これが無いと個々の安全確保ができないという点です。現在使用可能な主な検査は、PCRによる感染の証明とIgM/IgGといった2種類の抗体検査です。IgM抗体はウイルス感染初期（～1週間）に一過性に血中に上昇する抗体で、IgGが慢性期に持続的に上昇する免疫取得を意味する抗体です。これ概念を利用して、感染回復者の血漿の輸血が行われ、その有効性が証明されています。したがって、PCRとIgM/IgG抗体の両者を使えば、現時点でのウイルス保有者、新型コロナウイルス感染に弱い、強い判定ができる訳です。ただ、「PCRの検査限界」と「この検出したIgG抗体の上昇が間違いなく免疫獲得との関係性が証明されていないこと」は、この解釈に影響を与えるため、頭の隅に置く必要はあります。全国民のこの検査結果が手に入れば、感染流行状況の把握と予測が立ち、ワクチンや抗ウイルス薬の使用が効果的に行われるわけです。そういった意味で、検査の役割は上記2点となるのです。

この3本柱の充足、少なくともワクチンの普及が収束への目安となるわけです。現在の対策である自粛は、それまでの時間稼ぎに過ぎないのです。北海道を思い出しましょう。そして、武漢を注視しましょう。この緊急時に緊急に必要で、かつこの長期戦が予想される事態に必要な知識を最低限に、できるだけ簡潔に書いたつもりです。しかし結局長くなってしまわざるを得ませんでした。この知識が、皆様のウイルスへの戦いへの覚悟とその実行に少しでも役に立つべく雑文ながらスピードを重視してお書きしました。我々保健センターの役割を少しでも果たせたらとも考える次第です。

### 将来の保健センターへの展望

風邪は保健センター内科の主要来院理由であり、通年流行していますが、3本柱なく自然にコントロールできています。なぜなら、多くの風邪ウイルスに対しては、普通の免疫で回復でき、短期的な免疫を取得でき重症化はめったにしないからです。しかし、これからはCOVID-19感染者が混ざって来院する可能性を考えねばなりません。いわゆる発熱外来・疑似症状を有する花粉症外来は、インターネット（イントラネット）診療・遠隔診療を導入する必要があると考えるに至っております。これにより、日々忙しい方々の手間も大きく省くことができます。また、一部の職種で必須の麻疹・風疹・水痘・流行性耳下腺炎などの抗体検査と同様に、全くの個人的な意見ですが、学生・職員のCOVID-19のIgG抗体価検査項目を健診時などに導入することも具体的に考えねばならないと思っています。この度のCOVID-19パンデミックに際し、今後の保健センターの業務の改善をも見据えて、追加で記載させていただきました。

### 結語

ワクチンが普及するまで、医療崩壊が進行しないように感染拡大を防ぐべく、そして現状を回復すべく、強力な感染機会の軽減を全国民で行わねばなりません。現状の回復を見込んで、次は1年以上の長期戦を見据え、感染制御を組み込んだ仕事や教育環境の構築（テレワークなど）に関する考案も今から進めて行く必要もあります。国民全員の意識の統一化が求められます。本雑文が何らかのお役に立つことを切に願うものです。

雑長文、お読みいただき、誠に有難うございました。