

かながわ子ども教室

ニ ュ ー ス 第84号

新型コロナについて



かながわ子ども教室理事長 勝浦 嗣夫

2020 年年明け早々、武漢で原因不明の肺炎が拡がっているとの報道からこの一年は世界中がコロナ一色に染まった年となりました。暇に任せてコロナ関連のデータを整理して少しでも分かりやすい情報として毎週発信してきました。編集者から「コロナ」について何か書いて欲しいとの依頼がありましたので、みなさまの関心が高そうなトピックスについてまとめてみました。最初に新型コロナウイルスは、正式には SARS コロナウイルス 2 (SARS-CoV-2) と命名され、その感染症は、COVID-19 と国際的には命名されています。

1) 日本は優等生？劣等生？

欧米と比較して日本は感染者（厳密に言うと PCR 検査での陽性者）、死亡者ともに非常に低いレベルを保っています。10 万人あたりの数字で見ると、人口 100 万人以上の国 156 カ国中、感染者 104 位、死亡者 112 位とかなり良い水準にあります。日本は優等生なのでしょうか。し

(表 1) 2020/11/29現在

国の数	人口10万人あた	
	り感染数	り死者数
アジア	40	6.055
東アジア	6	0.448
日本	114.03	1.660
東南アジア	10	4.133
南アジア	6	8.428
中央アジア	4	5.866
西アジア	14	30.072
ヨーロッパ	41	47.359
南北アメリカ	24	71.818
アフリカ	48	3.727
オセアニア	3	2.422
世界全体	191	18.822

かし地域別に整理してみると景色は変わってきます。(表 1) 五大大陸別に死亡者の数を見ると、オセアニアの 2.4 から南北アメリカ (以下アメリカ) の 71.8 まで 30 倍の差があります。同じアジア中でも東アジア (日本、中国、モンゴル、韓国、台湾、香港) は 0.4 と非常に低いレベルにあることがわかります。その東アジアのなかでは日本の数値が一番高く劣等生になってしまいます。アメリカと東アジアを比較すると感染者、死亡者ともに 150 分の 1 以下と非常に大きな差異があります。

2) 日本、東アジアはなぜ少ないのか。(ファクターX)

かなり早い時期から欧米に比べて日本の感染者、死亡者の少ないことが話題になり、その要因を山中伸弥教授はファクターXと命名し、いくつもの候補が上がってきました。これがはっきり分かれば、大きな安心材料になりうるのですが、残念ながら現時点では正解は分かっていません。グループ分けして候補を挙げてみます。

(A) 感染対策 (ウイルスに近づかない)

- クラスター対策班や保健所職員等による献身的なクラスター対策
- マラソンなど大規模イベント休止、休校要請により国民が早期から危機感を共有
- マスク着用や毎日の入浴などの高い衛生意識
- ハグや握手、大声での会話などが少ない生活文化
- 靴をぬいで家に入る

(B) 感染しにくい・感染しても重症化しない

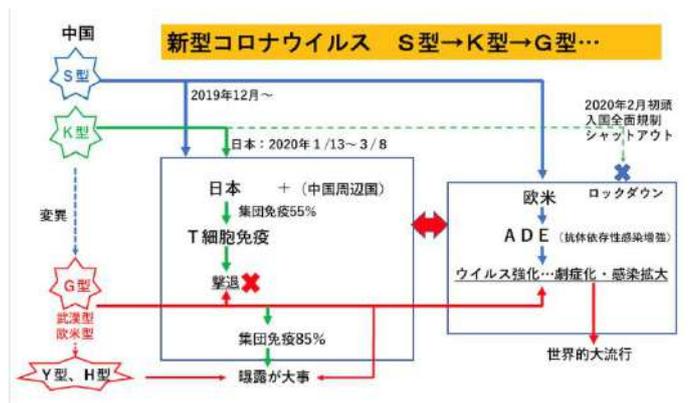
- 日本人の遺伝的要因
- BCG 接種など、何らかの公衆衛生政策の影響
- 2020年1月までの、何らかのウイルス感染の影響
- ウイルスの遺伝子変異の影響

(B)の例をもう少し詳しく説明します。

3) 集団免疫説（上久保靖彦京大教授・井上正康大阪市立大学名誉教授）

新型コロナウイルスには大きく分けて3種 S 型、K 型（低毒性）と G 型（高毒性）がある。当初毒性低い S 型、次に K 型が流行、その後に変異型で毒性の強い G 型が広まった。K 型に罹患して得られた免疫は G 型の防御にも有効だが、S 型のそれは G 型を防がない上に、重症化をさせてしまう。日本は武漢以外の中国からの来日を3月9日まで禁止していなかったために、S 型と

K 型が十二分に国内に広がる時間的猶予があった。彼らから、K 型を罹患した日本人たちは G 型に対して有効な免疫を有することになり、結果、G 型の被害が抑えられた。一方、米国は早期（といっても日本時間2月3日）に中国からの入国を禁止したため、S 型・K 型の蔓延が進まなかった。また、欧米ではインフルエンザが流行していたために、ウイルス干渉（2種のウイルスには感染しにくい）により、同時期に流入した S 型・K 型が広まり難かった。とりわけ、S 型よりも発生が遅れた K 型は、インフルエンザ流行期に流入が重なったために、感染が少なかった。こうしたことにより、欧米では G 型の被害が大きくなった。などとし、日本人はほぼ全員が免疫をもち、11 月ごろに終息するとしていました。



さらに、井上氏は、従来型のコロナウイルス（風邪の原因）は、東アジアの土着ウイルスとして古くから存在し、多くの東アジア人は交差免疫を取得している。そのために東アジアでは死者が少ないとしている。

4) 上久保説に対する反論

残念ながら12月に入って、さらに感染者が増え重症者も増加傾向にあります。また、K型が流入したと言う2-3月は中国からの入国禁止はしていませんでしたが、実際の入国者はそれ以前の10%以下に大幅に減っており、米国の実態と大きな差はない、などの反論もあります。また、岩田健太郎氏（神戸大学教授）によると、ウイルスはしょっちゅう遺伝子の突然変異をするが、基本的なキャラが大きく変わることは滅多にないと否定的な見解を述べています。いずれにしても、もうしばらく様子を見ていく必要がありそうです。

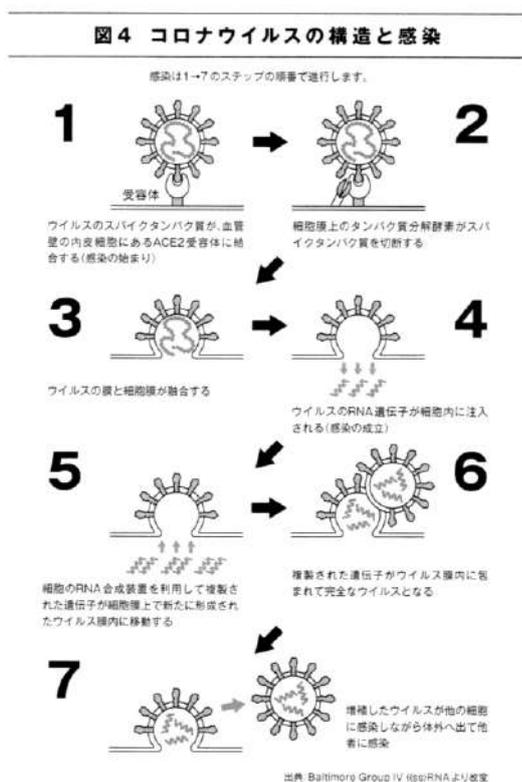
5) 遺伝的要因

井上氏はヨーロッパではペストが頻繁に流行して多くの方が亡くなったことにより、ヨーロッパではペスト菌に対して抵抗力の強い遺伝子集団になっている。これはヒト白血球抗原 HLA と呼ばれる民族特有の遺伝子特性であり、HLA は免疫細胞に病原体の情報を伝える役割を持っている。HLA は感染リスクや重症化にも影響し、ワクチン開発にも重要な因子です。地域によって重症化の状況が異なる理由の一つに HLA も関与している可能性があります。と、している。

また、最近ではネアンデルタール人の DNA 痕跡が人種間で異なりこれが重症化の差に関係しているという情報もあります。新型コロナの重症化に関係する遺伝子を少なくとも両親のどちらかから受け継いだ人は、欧州で 16%、インドなど南アジアで 50%、最も割合が高かったのはバングラディッシュの 63% だった。一方、東アジアとアフリカにはほとんどいなかった。研究グループによると、ネアンデルタール人の遺伝情報を持つ人は、新型コロナに感染した場合に重症化するリスクが最大 3 倍になるとしています。米国でアフリカ系の人たちの方が多く重症化するの、遺伝的要因より環境因子に由来するということだそうです。

6) 感染のメカニズム

ここで、コロナウイルスがどのように感染するのかを説明します。コロナウイルスの表面の突起（スパイクタンパク質）が、ヒトの細胞の ACE2



起（スパイクタンパク質）が、ヒトの細胞の ACE2 受容体と結合することによって感染が始まります。次に細胞の表面にあるタンパク質分解酵素がスパイクタンパク質を分解すると、ウイルス膜と細胞膜が融合し、ウイルスの RNA 遺伝子がヒトの細胞内に注入されて感染が成立します。ウイルスは自力で自分を増やすことはできませんが、侵入した細胞内の RNA 合成の仕組みを乗っ取って、ウイルス自身の遺伝子を複製します。複製された遺伝子は感染した細胞膜の上で新たに形成されたウイルス膜をまもって完全なウイルス粒子となって、次の感染の元になります。

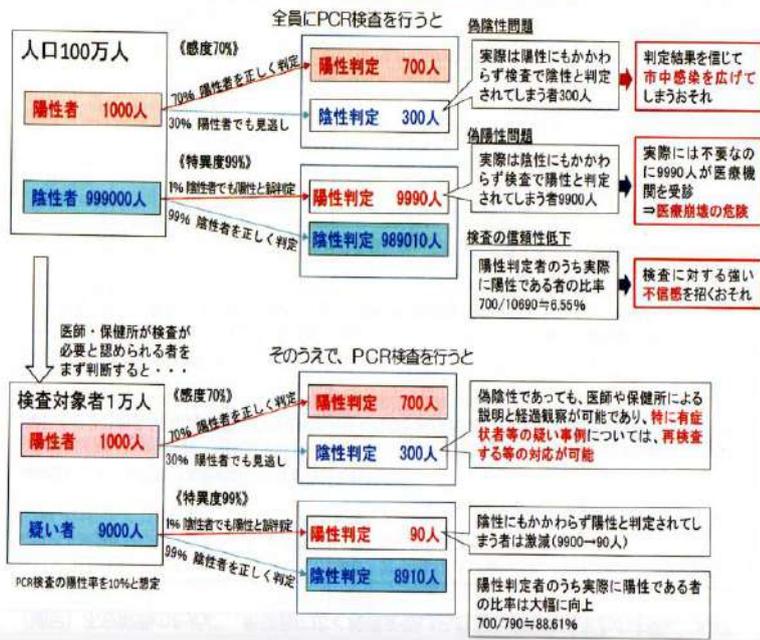
ACE2 は主に血管の細胞膜表面にある膜タンパク質で、血圧を制御する機能があることは古くから知られていました。今回の新型コロナの感染研究で、ACE2 が心臓や肺以外に全身の臓器に広く分布し、それぞれの組織で血圧制御以外の機能にも関与していることがわかりました。ACE2 は、運動不足による**高血圧、糖**

尿病、腎臓病、及び高齢者などで増加します。逆に子どもにはわずかしかなかった。低年齢層の子どもたちの感染が少なく、重症化しないのはこのためだそうです。

7) PCR 検査について

日本では第 1 波の頃は PCR 検査が思うようにできず大きな問題になりました。最近では 3-4 万件/日とかなりの数がこなせるようになりました。希望者全員に検査してはどうかという議論をよく聞きますが、これには大きな問題があります。PCR に限らず、検査には「感度」と「特異度」という指標があります。感度=陽性数/感染者数×100 で表され、100%でなければ見逃し

《試算》人口100万人の都市で、市民全員にPCR検査を行うと・・・



(偽陰性)が生じることになりま
す。特異度=陰性数/感染のない人
の数×100 で、100%でなければ
偽陽性者を生み出すことになりま
す。PCR 検査では、感度 70%、
特異度 99%程度と言われていま
す。この条件で、人口 100 万人の
都市で感染率 0.1%の場合を試算
してみると左図のようになります
。図では陽性者となっています
が、正しくは、本来の感染者は
1000 人なのに、300 人を見逃
し、1 万人近くの偽陽性者を生み
出してしまい、医療崩壊や人権問
題になってしまいます。

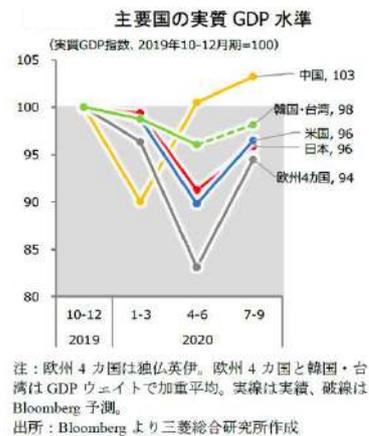
8) 医療崩壊の不思議・素朴な疑問

最近、盛んに医療崩壊が近いとの報道がなされていますが、感染者が欧米に比較して大幅に少ない日本でなぜ崩壊が起こるのか、欧米ではどういう対応しているのかが、知りたいと思ってネットを検索するのですが、これに対する答えは見出していません。どなたか教えていただけませんか。急性期病床数：日本 99 万床／米国 79 万床、人口 1000 人当り医師数：2.4 人／2.6 人 現時点のコロナ入院者数：2.2 万人／10 万人。（12/9 日経に、病院の規模が小さく効率的な運用ができない、軽症者まで入院しているなどが原因とあった。）

9) 経済への影響

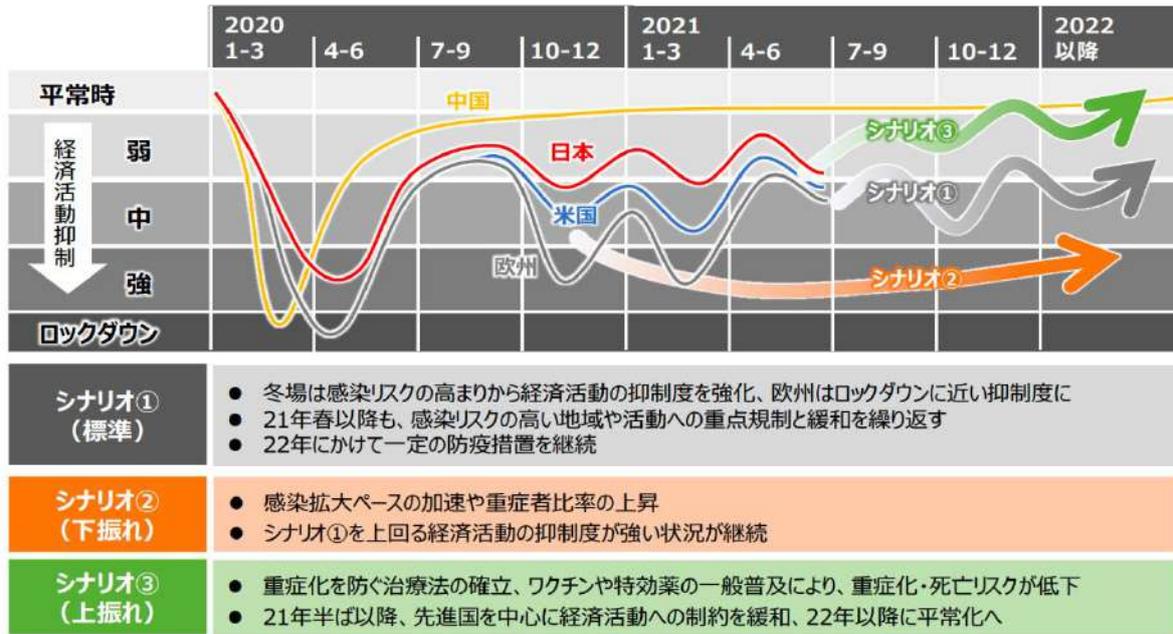
最後に、各国の経済への影響や今後の予測について簡単に述べます。主要国の実質 GDP の動きをみると、感染封じ込めに成功した中国は 4-6 月期にコロナ前の水準を回復した。一方感染が拡大している欧米は、4-6 月期に 10%以上の落ち込みを記録し、7-9 月期に反発したものの依然としてコロナ前の水準を大きく下回っている。感染が比較的軽微だった韓国・台湾と比較すると日本の落ち込みや回復の遅さは気になるところです。

来年の見通しについて、三菱総研の 11 月 17 日発行のレポートによる 3 つのシナリオを紹介します。



シナリオ①は、最も蓋然性が高いと考えるシナリオで、中国以外の国々では、21 年春以降も感染拡大は継続することから、感染リスクの高い地域や活動への重点規制と緩和を繰り返しながら、22 年にかけて一定の防疫措置を継続するという想定である。

経済見通しにかかる経済活動抑制の前提



出所：三菱総合研究所

シナリオ②は、下振れシナリオで、中国以外の国々では、シナリオ①による経済活動の抑制では感染拡大ペースの加速や重症者比率の上昇を回避できず、経済活動の抑制度を恒常的に強めざるを得ない事態も想定しうる。欧州は一部の国で時限的な再ロックダウンが実施されているが、これが長期化する可能性があるほか、米国や日本も感染状況次第では、強い経済活動抑制に逆戻りする可能性がある。

シナリオ③は、上振れシナリオで、新型コロナ感染者の重症化を防ぐ治療法の確立、ワクチンや特効薬の一般普及により、重症化・死亡リスクが低下する展開である。21年半ば以降、先進国を中心に経済活動への制約が緩和され、22年以降にかけて徐々に平常化に向かうシナリオである。世界全体でGDPがコロナ前の水準に戻るタイミングについては、シナリオ①で21年後半、シナリオ②では22年後半となるとしている。

10) 終わりに

新型コロナは風邪やインフルエンザと同じで心配なんかなくて良いという楽観論から、感染が拡大して手を打たなければ数十万人の死者が出るという悲観論まで交錯し、何を信じて良いのかわからない状況にあります。この文章をまとめるためにも何冊かの本を読んできましたが、まだわからないことの方が多いようです。高齢者は重症化しやすい、接触を減らせば感染リスクは低下する、は間違いのないことですから、楽観論が正しいことを期待しつつ、もうしばらくは自重して元の生活に戻れる日を待ちたいと思います。

参考図書：「新型コロナ対応民間臨時調査会 調査・報告書」 20/10/25 ディスカバリー・トゥエンティワン、

「丁寧に考える新型コロナ」岩田健太郎 20/10/30 光文社新書、「本当はこわくない新型コロナウイルス」井上正康 20/12/1 方丈社

＜かながわ子ども教室＞（小島啓三郎）

9月にZOOMによるリモート教室が1回、生徒人数を限定し感染対策に十分に配慮したリアル教室が1回開催された後、10月はリモート1回、リアル2回、11月はリアル3回が開催され、12月はリアル7回が予定されており、例年に比べ、回数は少ないものの、コロナの第3波の中においてはぎりぎりの回数をこなしてきてまいりました。しかし、1月は3回、2月は現段階では0と客先が開催を躊躇する状況になってきております。

ZOOMによるリモート教室はこのような状況に対応できる有力な手段ですが、子どもたちの反応がつかみにくいこと、対応できる当方の教室がかぎられていること、また当方からサポーターを派遣できない代わりに先方のスタッフに協力していただかなければならないということもあり、なかなか受注につながりません。対応できる教室を増やすことと、先方に負担をかけないような進め方を考えていく必要があります。

一方、9月の実行委員会で承認された新しい教室「ふしぎな見えかた」はZOOMにも対応できる教室ですが、早速1月にリアル教室で実施される予定です。

さらに、11月には、「プログラミング」教室が提案され、承認されました。これは本年度からの小学校におけるプログラミング教育の開始を念頭に置き、タブレットを使い、子どもたちにプログラミングの面白さを実感してもらい、コンピュータを身近に感じてもらうというものです。こちらの教室はコロナがおさまってからの開始を考えております。

また、12月2日に川崎市幸市民館で開催された「地域の寺子屋事業」コーディネータ養成講座において、当教室の紹介と実例として「ひかりと色」教室の紹介を行いました。これは川崎教育委員会の依頼によるもので、来期以降の受注につながるものと考えております。

なお、ホームページにリニューアルされた「子どもの化学」の動画をアップいたしました。また、新規教室の「たのしい実験室」の動画は年末までにアップする予定です。