

第2回大阪府新型コロナウイルス対策本部専門家会議

日 時：令和2年6月12日（金） 10時30分～12時30分

場 所：大阪府庁本館5階 正庁の間

出席委員：別紙名簿のとおり

■吉村知事

おはようございます。本日専門家会議開催につき、関係者のみなさまお集まりいただきありがとうございます。緊急事態宣言が発令され、大阪においては、東京に次いで感染者が多い約1,800名の方が感染され、1日の最大感染者が92名となる状況であったが、みなさんのご協力のもと、第一波については抑えられた状況なのではと思っており、0名ないし、1名の感染者が続く現状である。お集まりの専門家のみなさん、関係者のみなさんのご尽力、府民のみなさん、事業者のみなさんのご協力を得て、ここまで来たことについて感謝申し上げます。ただ、この状況になったからこそ第二波に対する大阪の戦略を冷静に分析しなければならないと思っている。この感染症をここまで抑えるに至る過程として、大きな犠牲を伴った。社会経済には強烈なダメージを与えている現状、未知のウイルスとの闘いであったため、第一波においては何とか抑えようということが必要であったと思うが、第二波に備えるためには、第一波の経験、事実の分析を行い、社会経済に与えるダメージを最小化しながら、感染症対策を最大化するということを追求しなければならない。その中で大事なのは、過去の大阪の感染の条件がわかってきたため分析することが重要である。そのために、今回の波がいつピークアウトし、なぜピークアウトしたのか、それらを踏まえて次の波の兆候をどのように捉えるべきか、どのような対策をとるべきか、そのあたりの戦略を打ち立てていきたい。また、医療体制・検査体制をともに強化し、病床の確保がどのようにあるべきかについても検討していきたい。今日は、そこまで至らないと思うが、大阪モデルの指標のバージョンアップも考えていきたい。未知のウイルスと正面から対峙していくなかで、府民のみなさんの命を守る、感染症からの命を守る、社会経済の命を守るということをやっていきたい。専門家のみなさんの忌憚のないご意見をいただければと思う。最終的には大阪府の対策本部会議で政治行政的な判断は責任をもって我々が決める。専門的な視点で忌憚ないご意見という意味で本日はオブザーバーで中野氏と、宮沢氏にも来てもらった。よろしく願います。

<議題（1） 大阪の第一波の感染状況と今後の方向性>

■藤井健康医療部長

（資料1-1に基づいて説明）

■藤井健康医療部長

中野先生お願いします。

■中野オブザーバー

K値による大阪の COVID-19 感染状況の解析について説明する。

資料2 ページは日本の感染者推移を対数グラフにしたもの、報道で出るのは緑の線。日本だけが直線的に推移、他国の緩やかなカーブ、日本だけ指数関数的に感染が拡大していると言われてきたところ。

ところが、よく見ると、第一波の武漢発の感染者数が、欧米発の第二波に積算されている、第二波のみをとってみると日本は普通の形、タイと時期・高さが違うが似ている。日本が特別ではなく、非常に運が悪かった。第一波が収まりかけたところで、第二波が始まりかけたがために、直線的に推移しているように見える。分けてみれば、ごくごく普通の形をしている。普通の形をしているならば、普通の解析をして収束時期を予測できないかということが K 値の解析のきっかけ。

次ページの模擬的に感染者数がどう増えていくか、指標として望ましい条件として、感染の拡大始期を「1」、感染が収束したら「0」とする性質をもつもの。もう1つ大事な特徴は、ほぼ等間隔で変化すること。例えば、温度計で温度の変化を測定した時、経過時間に比例して変化すると、先の時間で何度になるのかを答えることができる。指標として大事なものは、等間隔で落ちてくるものをみつけることである。

K 値は、感染者の回復力、活動規制、免疫等すべての影響を受ける。物理の世界では一般的な K 値のマクロ解析で、こと陽性者数に関しては将来予測が可能で、それが K 値解析の最大の特徴である。

次ページ、K 値とは直近1週間の感染者数を累計感染者数で割ったものである。横に書いている式は、1 から1週間前の累計感染者数を累計感染者数で割ったものを引いた量で、これと同値になる。中国とイタリアで感染者数が増えていて、そのデータを入力して経過日数に比例して K 値が等間隔で変化するか確かめた。等間隔で最後まで落ちていけば一番よいが、そのような指標はみつからなかった。中ほどまでは等間隔だが、最終的にはだんだんスピードがずれていく。ここで次の仮定が必要となり、そのモデルが、だんだん減っていくという一定減衰仮定である。その仮定が正しいと、K 値は 0.25 まで直線的に推移、さらにその直線の傾きによって K 値が 0.25 以下の値を取る将来が予測できる。

新しいモデルのため、実測値により仮定の妥当性を日々検証しながら使う。今のところ、一般減衰仮定が現実の推移を良く再現しているようである。

K 値は日々の累計感染者数の推移から計算するものなので、K 値を予測するのは、毎日の新規感染者数の推移を予測することと全く同じである。K 値を正確に予測することができれば、累計感染者だけではなく毎日の新規感染者数の予測も可能である。

次に、日本における K 値の推移で、具体的に今言ったことを確かめる。まず、一定減衰仮定が正しいければ、K 値 0.9 から 0.25 まで直線的に推移しないといけないことを確かめる。4月2日から24日のデータが赤点で示されているが、直線的に推移しており、仮定が成り立っていることがわかる。次にその直線の傾き K' から、小文字の k を $k = 1 + 2.88K'$

という関係式から求める。この式を我々は現象論的に求めたが、後に、東工大の数学者が解析的に証明した。kが求められると、実測データを示す青点が続いている下に見える予測曲線が先に引かれる。4月25日から全国の緊急事態解除の5月25日まで実測値が予測線に沿って落ちてきた。つまり、4月24日までの傾きで求めた予想線が実測値によって確かめられたということがわかる。

流行曲線を表す際にkの値が変わっていないため、そこからのメッセージとして、日本では欧米由来の第二波において、感染収束スピードは最初から最後まで一定で変わらなかったということがわかる。

次に収束スピードが施策によって変化した例として、ドイツ・フランスの二か国を示す。赤い点で示したのがロックダウン前の傾きが緩いところ。傾きが緩いというのは感染の収束がなかなか進まないということを示している。ドイツもフランスもその時期が長く続いた。ロックダウンを実施すると二週間後あたりに傾きが急になり、K値はその傾きが急な直線上、続いて、その傾きから予測された曲線に沿って感染者数が推移していることがわかる。

大事な点は、ロックダウン前後で傾き、収束スピードに変化がみられるということで、このことからK値による解析が政策評価に使えることが分かる。また、欧米ではロックダウンをしても、日本の収束スピードに比べると若干遅い。その意味では、日本の収束スピードは欧米に比べ特異的、最初から最後まで早いスピードで収束している。それからロックダウン解除以降、感染再拡大の兆候は見られていない。ドイツでは、その兆候が見られたという報道もあったが、解除直前に感染者の数が減っており、解除後に増えているため、解除直前に検査を控えていた人が解除後に検査を受けたという考えも成り立つのではないか。

制限前のK値高止まりの時期が重要で、感染が爆発的に拡大した国では共通に見られる現象である。参考資料7に各国データを載せている。K値高止まりは、感染拡大率が大きい時期が続くということで、それが起こった国でのみ、感染爆発が起こっている。日本において欧米のような感染爆発が起こる可能性は極めて低い。

次に、大阪のK値の詳細について、既に大阪は感染収束しており、直線をFitする必要はない。一定減衰仮定のもとで、小文字のkですべての期間をFitし直している。大阪の感染収束スピードは全国平均に近い。参考資料6に乗せているが、最初に緊急事態宣言の対象になった都市部、自治体とそれ以外の府県で感染収束スピードに差はない。両者に差がないということは、満員電車、人込み多いのターミナル駅が感染拡大スピードに何らかの影響を与えた可能性は低い。大阪府は4月下旬から収束スピードは若干あがって見える。これは、保健所の追跡が非常にうまくいっているということではないか。

解析結果を用いて日々の感染者数が計算できるので、翌日の感染者数を当日の感染者数で割ることにより感染拡大率Rdの計算ができる。資料8にあるように、Rdは1日でどれだけ増えるかを示している。3月23日頃に1.5あたり、2日で倍増するペースで進んでいる。7日から10日にかけては、3日で倍増する非常に特徴的なパターン。日々の感染者数はまだ少ないが拡大率が高い、それが急速に自然減の傾向を示し、4月12日で増加傾向が

減少傾向に転じてピークアウトしている。約 50 日で収束しており、これは日本全国で見られた傾向である。欧米に比べて、強い自然減の理由は未解明、解明することが非常に重要であると考えられる。

続いて、新規感染者数の推移について。その日その日の感染者数でプロットし直したもので、真ん中の線が今回の K 値モデルで解析したところ、こうあるべきであったという線である。実際の新規感染者については赤点で示している。一週間で平均すると落ち着く。ただし、日々の感染者数はばらつきが多い、統計的なばらつきよりも圧倒的に高い。メッセージとして、次の波が来た時、突発的な事態、感染者数の日々による増加というものに対しては、対応する余裕が必要であると考えられる。新規感染者の早期予測については参考資料 4。

大阪府から詳しい推定感染日ベースのデータをいただいた。何割かは推定感染日が不明でデータ値が少し欠けているが、そのデータを用いて K 値を求めなおしたのが 10 ページの図。中国発の第一波の収束時期は 3 月 9 日ごろ。間髪を入れず欧米からの感染者流入による第二波による感染拡大が始まったと思われる。K 値の傾きは、10%ほど違うが、10%の範囲であれば、大きなバイアスではなく、使えると判断した。解析結果の線にまわりつくように K 値が推移している。第二波感染拡大の原因は 3 連休で皆の気が緩んだと言われているが、その傾向は見られない。データを見る限り、感染拡大の原因は感染源の大量流入である。途中で感染収束スピードが変わらず、地方・都市の差がまったく同じ推移をするということは、都市と東京・大阪の差は感染源の差である。3 月にどれだけ感染源が流入したかによって後々が決まってしまったということが K 値観測で示唆される。

同じように 11 ページでは、Rd 推移、日ごとの感染者とモデルの予想線と比べている。推定感染日ベースで解析し直すと、3 月 29 日に収束フェーズ入りしている。先ほどの大阪府からの報告の 28 日と一致している。

K 値の使い方として、異常を検知するということが可能である。3 月の大阪の K 値の動きを示す。3 月 8 日あたりから K 値が急激に下がっている。ここでの傾きは先ほどの傾きの倍以上、各国の K 値の傾き比べてみると、3 月の大阪は非常に優秀だった台湾の記録を抜いている。第一派はそのままいけば 3 月末に収束していたが、それをはっきり確認する前に第二波が来たために、21 日頃から感染者が増えて K 値の傾きは 21 日から 4 日連続で上向きで推移している。ここで異常に気づけた可能性はあるが、それでも、ピークアウトしたのは 29 日、24 日に気が付いたとしても余裕が少ない。実効ある早期検知は、無理とは言わないが挑戦的であると考えられる。

次に、新しい波の兆候と規模について、K 値解析の結果で求められたパターンを示している。例えば、最初の 7 日間で 30 名、次の 10 日間で 65 名、最大新規感染者数が 32 名、累積感染者数 850 人となる。感染者数がまだ非常に少ないところで見つけないと大きな感染を防げないことがわかる。

2 番目の欄であれば、最初の 1 週間で 60 名で検知できたとしても、累計感染者数は 1,700 人に達する。

東京アラートの基準である週移動平均が 50 名だと、累積感染者数が 1 万人となる。いかに早く見つけかるか、このようなことを考えてパターン認識、つまり 10 日めまでの倍加日数が 2~3 日であるということを使わないと難しい。逆にクラスター感染、クラスター感染は頭でっかち、ボンと感染者が増えて、その後減る。頭でっかちの場合はクラスターと判断して警報を出さない。ただし、気になるところは注意して警報を出す。パターンの違いによる警報の出し方が重要になる。

最大新規陽性者数は中心値のため、30%以上のふらつきを想定すべき、日本の場合、収束スピードが変わらなければ約 50 日で収束する。感染初期にクラスター対策をきっちりできれば累計感染者数は一桁少なくなる。

以上を踏まえ、新しい波の被害を最小化するための有効な対策は水際対策、クラスター対策、早期検知の順である。早期検知には病院の体制を整えるということにも役立つ。最初の 1 週間で検知すれば、最大の波は 2 週間後のため、事前にわかる。

次に、まとめであるが、K 値の解析により、施策の評価、感染者推移の予測、再拡大の兆候の検知が限定的だができる。大阪、日本における COVID-19 の感染拡大の特徴は自然減の傾向が強く、欧米のような感染爆発は起きない。収束スピードは一定で緊急事態宣言の効果は極めて限定的、クラスター対策班のターゲット戦略は、素早い対応で効果的。3 月末からの感染拡大は第二波と考えるべき、原因は欧米からの感染者の流入である。新しい波に備えては水際対策、クラスター対策、早期検知が重要。経済を停める必要はない。経済を停めても、新型コロナは止まらないというのがメッセージ。3 月中旬頃までに実施された対策、行動変容は効果があった可能性がある。そのあとは収束スピードが変わっていないため、3 月後半の対策は効果が限定的、効果がほとんどなかったのではないか。兵庫県との往来自粛はたぶん効果なかった。感染メカニズムの理解と日本で強い自然減の傾向をもつ理由の解明が大切、専門家にきちんと調べていくことで可能になると考える。

■藤井健康医療部長

ウイルス学の立場から説明をお願いします。

■宮沢オブザーバー

50 種類以上ウイルスを扱っている獣医、ワクチン開発、動物における新興感染症、ヒトの感染症を扱う。この 2 月頃から、私の感覚と国のやり方、方針がずれているということを感じており発信している。獣医がなぜヒトの領域を扱うかという、新興感染症というのは獣医の領域でもある。ヒトのウイルス感染症は、すべてが動物由来である。ヒト新興ウイルス感染症は年々増加している。毎年数個は確実に増加しており、要因は様々あるが、今回は人が移動したことが大きな原因となる。ヒト新興ウイルス感染症は、いろいろな動物からやってくるが、もともとの動物では病原を起こさない。新しい宿主にやってくると病気を起こしていく。多くは、その後弱毒化し、宿主に馴染んでいくことが多い。ウイルスには病気を

起こすもの、起こさないものがあり、病気を起こすものについては非常に研究されているが、病気を起こさないもの、特に野生動物で病気を起こさないウイルスについては、あまり研究が進んでいない。しかし、新興ウイルス感染症は主に野生動物、家畜、伴侶動物、ヒトの新興感染症は、動物由来であり、本来の宿主では非病原性である。病原性ウイルスだけを研究しては、新興ウイルス感染症を予測できない。病原性ウイルスのみならず、非病原性ウイルスの網羅的研究が必要である。

今回の新型コロナウイルスは動物由来である。今回はキクガシラコウモリ、センザンコウと言われており、ベータコロナウイルスの中に様々なコロナウイルスがあり、コウモリ以外のコロナウイルスの病原性が高い。SARS コロナウイルス、MARS コロナウイルス、今回の新型コロナウイルスは、コウモリからやってきている。他にもヒトコロナウイルスなどのコロナウイルスがあるが、牛、鹿、犬などの伴侶動物からマウス、ラットの小動物、あるいはラクダなどからやってきている。今回の新型コロナウイルスが出現したが、今後様々なコロナウイルスがヒトにやってくることは予測できる。

新型コロナウイルスは2月3月の初期情報の時点でいろいろなことがわかった。発症までの潜伏期が長い。ウイルスに感染しても発症しない人が多い。若年層の致死率が低く、高齢者の致死率が高い。感染者の多くが他の人に感染させているわけではない。そして重要なのは、発症してない人からも感染しうることが明らかになり、より制御しにくいウイルスとわかった。水際対策、クラスター対策は重要だが、それだけでは防ぐことができないということが2月、3月の時点でわかった。

そして、重要なのは発症していない人から他の人に感染しうるということは、自分が移らないことより、他人に移さないことに注意を向けた方がよいとうことに気が付き、発想の転換をした。ここで、マスクの重要性について3月28日ツイッターで発信し、何人かの意識改革にはつながった。

最初はWHO等もマスクの重要性を言っていなかったが、最近は重要であることが明らかになった。もちろん、マスクの取扱いとか注意しないといけないが、感染している人から他の人に移さないという点から重要。なぜかと言えば、唾液中に非常に多くのウイルスが含まれていて、唾がいかないことが重要、抑止力となっている。

ツイッター等で発信をした結果、多くの人からどうやったら防ぐことができるのかと伺われたため、エタノールで消毒、マスクをすると回答したが、エタノールがない外出先はどうするのか等といった不満があり、どうすべきか考え、感染に必要な構図をわかっていないということがわかった。

ワクチンを作るときに感染実験を行うが、そのウイルス量は重要。たくさんのウイルス量を感染させれば、どんなに良いワクチンでも効かないように見える。自然界でどの程度ウイルスを浴びるとどうかを予測して攻撃接種を行う。ところが、人の場合は感染実験ができないのでウイルス量が難しい。常々疑問に思っていて、ウイルスを完全になくすより、ウイルスの感染が成立しないようになれば充分であると発想の転換をした。

では、どうするか。人において感染実験をすることができない、エビデンスを出すことができない。動物のコロナウイルスではどうかということで考えなければならない。身近な存在のネココロナウイルスの感染実験では、1万個の感染性粒子が必要。どれくらいのウイルスの個数かと言えば、だいたい100万個と言われている。100個のウイルスがあるとしたら、100個の細胞に感染するのではなく、1個にしか感染しない場合がほとんどである。極端な例だが、MERSウイルスは10万個ウイルスがあつて1個の細胞に感染するデータがある。だいたい100個、個体に感染するウイルス量は、細胞に感染する感染性ウイルス量100個があつても、ネココロナウイルスなら感染しない、ネココロナウイルスであれば感染性ウイルス1万個必要、生成できるウイルスが100万個、普通に考えて、感染が成立する量の1/10にすれば感染がブロックできると考えた。1/10でもよかったが、安全率をかけて1/100とした。これに対し、いろいろな反論、エビデンスを求められても人で実験ができないため出せない。Rゼロの値、動物実験等を考えて、その程度であろう。最近のデータでは唾液によく含まれている。論文によっては鼻咽頭よりも唾液の方が多く、その逆もある。唾液中に非常に含まれており、唾液中のデータは既に出ており、だいたい発症から10日で唾液中のウイルスは1/100となる。なぜかと言えば、免疫が動き、体内のウイルス量は減っていく。発症日、発症日数日前がウイルスのピーク。疫学データから発症前後数日がウイルスの伝達がしやすく、発症後8日以降はウイルスが伝達しないという疫学データがある。発症後は行動が変わるということで関係ないかもしれないが、発症前は行動が変わっておらず、ウイルスはピークにあるわけで、数日間、2週間は徐々に上がってくる。上がってきてピークに達するのがゼロ日、赤いバーで示したのが他者にウイルスを伝達する期間。やはり、唾液中のウイルスのコピー数が高いところにかかると減っている段階、あるいは発症後6日、7日以降はウイルスは確実に減っている。10日経てば、ウイルス量が1/100となっている。ということは、感染者から出るウイルス量が1/100になれば他人には移らない、感染者からウイルスが移るとしても、口から目鼻口で感染が成立するが、ウイルスを1/100にすれば防げる。非常に高いウイルス量を持つ人がいてもいけるだろう。

不活化曲線についても説明するが、巷ではウイルスが何日も生きていられると言われているが、ウイルスは指数関数的に減っていく。1/100になればいいのであれば、56度、65度でも数分。しかし、完全に死活するレベルにしようとするならば、60分以上しても死なない。感染が成立しない量で捉えるならば数分でよい。

以上、ピークアウトは28日前後から4月頭ぐらいだろう。なぜピークアウトしたかは、緊急事態宣言後の自粛によるものではないことは明確で、多くは夜の街の自粛である。マスクの着用は非常に重要、花粉症の季節もあり2月、3月からのマスク着用率は高く効果的であった。それらを参考に提言として、第二波、三波、国は接触機会の削減というが、削減しなくても対応できる。具体的には100分の1作戦。ウイルスが100分の1になることを目安に対応すればそれほどストレスなくできる。新しくウイルスが入ってくるのが重要、

入国時の免疫強化、LAMP 法、擬陽性の心配がなく、検査時間も短く、唾液からもでき、試薬代も 1 人あたり 1,000 円を切り、1 台で 150 検体ぐらいこなせる。閑空や病院介護関連の感染予防に使えたらと思う。感染爆発の可能性は低いと考えるが、感染爆発した場合、コロナ弱者、基礎疾患を持っている人、基礎疾患を持つ高齢者、基礎疾患のある方が危ない。その方をシェルターホテルへ入れたい。コロナ弱者に接する方は、非常に重装備、暑さ等負担を軽減するため、その方々にも核酸検査をしたい。介護従事者もそうだが、高校野球等部活動でも制限あるが、1,000 円、2,000 円であれば、検査を受けさせて試合をしても良いのではないか。ライブハウスでは 2 メートルのソーシャルディスタンスが足かせとなりできないでいる。ポーク、オーケストラで声を出す人が直線に検査することで、やれるようにしていただきたい。厚労省はうんとは言わないと思うが、大阪からやってもらいたい。

唾液の検査については、研究段階データではあるが、長崎大のシステムでは 95 度で 10 分唾液を沸騰させ、完全に死滅させ、そこから 1 滴の 1/4 を試薬に混ぜて検査するだけでありどこでもできるため、特別な施設がなくてもできるようにしてほしい。それから唾液が交換する可能性がある業種に関する指導、LAMP 法検査の義務付けをして欲しい。接触機会の削減というよりも感染機会の削減が有効、ウイルスへの啓発、シェルターホテルへの支援、ステイホーム作戦、ソーシャルディスタンス作戦の考えを改める。これをやり続ければ、経済への影響、他の産業への影響、ソーシャルディスタンスをとることをガイドラインとしてしまうと再開できないところが山ほど。ソーシャルディスタンスはマスク、1/100 作戦をしている限りは不要である。

■藤井健康医療部長

何か質問、意見があれば。

■松井市長

感染症の専門家の朝野先生の意見聞きたい。宮沢先生からは、ソーシャルディスタンスは大丈夫、マスクをするだけで感染拡大しない、10 日でウイルスは自然に消滅すると。感染症専門家としてどう思うか。

■朝野座長

非常に貴重な意見を聞いた。見方を変えることは非常に大事、感染症の見方だけではなく、物理学、ウイルス学の視点からも考えることは重要、様々な視点からの解析は必要。それを踏まえて最初に大阪府の解析は非常に貴重な解析である。

中野先生も宮沢先生も同一意見だが、3 月 28 日ごろにピークが来たということは共通概念。そうすると 3 月末ぐらいにピークが来た。なぜこれが起こったのか議論する必要あり。中野先生が日本は外国とは違うことが起こっていると。では、なぜ起こったのか。第二波は海外からの帰国者だったということも共通認識。3 月 21 日に 2 週間停留しなければならな

いとなったため、帰国者が増えた。その時に山が1つ出来たが、なぜ山を越えたのか。ヨーロッパのようなことにならなかったのか。この違いが何かが大事。3月28日からピークアウトしたと考えると、その原因は何なのか。大阪府の解析の人出のところを見ると、28日くらいから落ちてくる。ということは、28日までは有効な対策ができなかった。以降は2割くらい人出が落ちていたのが、3割くらいに落ちた。そうすると、3割くらい落ちたところで効果が出てきたのではないか。何もしなくていいということではなく、何かをしたことが有効であったとするならば、3割くらいの人出をまず落とすことが必要。

中野先生に聞きたいのは、山が指数関数的に増える、オーバーシュート、2日、3日で2倍になるという値と、今回そうならなかったのはどうしてか。私は入ってきた人数の違いだと思う。社会の中で投入された患者の数がオーバーシュートの数にあたるのか、あるいは山を越えさせるだけの数にあたったのか。原因が何だったのかが重要。山が来た時にどういう対策をしたか、なぜこの山が起こったかという、入ってきた人数が問題。物理学的に言うと、収束するのが、指数関数的にのぼっていくのかを決める因子、物理学的な違いは何を考えればいいのか。

■中野オブザーバー

何か対策をした、人の接触が減ったから収束したのではなく、自然減の傾向をはじめから持っている。日本では大阪・東京とか、地域にかかわらずどこでも同じだったと考える方が自然。K値の推移は、日々の感染者数がどのように推移していくかを示す。その推移が人口密集地・そうでなくてもまったく一緒。人口密度により拡大傾向が変わるのであれば、東京、大阪、その他の地域で感染者の推移で傾向が違うはずだがそれが見えない。それが見えないということは21日の前、海外からの多くの帰国者が種となり、種の多い少ないでその後が決まった。

日本と欧米の違いは、日本が特異なのか、欧米が特異なのかというところは検討すべきで、日本と同じ傾向の国としてフィリピンやタイなどたくさんある。対策が同じであれば、韓国も中国も同じであった可能性が高い。地域によって差がでるといことがなぜかはわからないが歴然とある。世界人口に占める割合で考えれば、感染爆発した欧米の方が特異と考えるのこともできるのではないか。なぜ欧米で感染が拡大しやすく、アジアで拡大しにくいかは専門家の方に調べてもらいたい。

■朝野座長

もう1つ大阪府が濃厚接触者を追いかけたこのデータは貴重。4次感染で止まっている。押谷先生の言う8割の方は感染を起こさないというのはその通り。

ごく一部の方が環境により感染を起こしているが、4次感染で止まっている。

日本においては、入ってきても拡大させない何かがある。何かがわかれば次の対策になる。それが、もしかしたら宮沢先生の言う1/100かもしれない。

■中野オブザーバー

クラスター対策班の人の追跡、道程、隔離がものすごく効果的。押谷先生の貢献は非常に高い。それを地道にやっていたため、第一波は非常に効率よく収束していたが、第二波が来なければ必ず収束していただろうということがわかる。第一波、第二波の分析をしているわけだが、第一波をどう収束させたのか、他国と比べて非常に効率的かつ素早く収束に向かわせていた。そのところは今後の参考にすべき。

■吉村知事

朝野先生の質問に対し、中野先生に聞きたい。

3月27日から、梅田駅周辺の外に出る人が減ってきた。3月28日にピークアウトが共通認識だが、27日までは梅田の人の流れはあまり変動していない。そこでピークアウトしたというのは、外への自粛の影響はあったのかどうか。ピークアウトするのは、その前の事情によるのか、その後の事情なのか。

■中野オブザーバー

データを見る限り関係なかった。ピークアウトと出歩く人の数の相関は少ない。それは収束スピードを見ればいい。例えば、10ページで、この線の傾きが変わるかどうか。欧米などで何か施策を導入して効果が見えた場合、K値の傾きに変化が起こる。イギリスでもアメリカでも何らかの効果的な施策をやれば収束スピードが変わり、K値の落ち方に変化が出ているが、3月26日のところで傾きの変化は見られないため、それとは関係なく収束したと考えるのが自然である。

■吉村知事

最初に欧米から入ってきた瞬間に、てっぺんの山の運命は日本では決まっていたということ？

■中野オブザーバー

決まっていた。

■吉村知事

医療崩壊するかは、医療体制の問題だから別として、いわゆるオーバーシュート…

■中野オブザーバー

オーバーシュートするかどうかはわからないが、日本における感染者数の推移は、感染者が何人入ってきてどの規模の感染が起こったか最初の7、10日で決まり、4月の感染者推移

は運命的に決まっていた。

■吉村知事

日本のマスク文化、クラスター追跡とかやっているわけだが。

■中野オブザーバー

それは効果があった。

■吉村知事

緊急事態宣言も営業自粛も効果がなかったということ？

■中野オブザーバー

なかった。

■倭委員

4月の頭から現在までPCRの基準の大きな変化はなかった。大阪は当初から多くPCRを実施していたが、現在と比べるとまだ不十分であったと思う。もっと実際の患者は多かったはず。その点を考慮すると傾きは変わってきたと思う。当初2～3割の陽性率であった。

■中野オブザーバー

県によっては違いがあると思う。例えば、東京と感染者数が少ない府県では違いがあると思う。

時期によって検査を受けるまでの時間が長くなるということが起こった可能性がある。参考資料の5ページ、都市部は感染者数が多くて検査が忙しいところとそれ以外のところで収束スピードに変化はない。

PCRの検査が不十分だからどうこうということはないと思う。きっちりと検査されていたということはデータから見られる。

ただし、PCRの検査を、素早くするということが効果的。37.4度、4日間待つというのは無駄、4日間あればいろいろなものを検知でき、対策でき状況を把握することは重要かと思う。

大阪府はPCR検査が非常に整っていて、追跡が効果的にできるということがあり、その結果は4月末から5月にかけて、参考資料5に大阪のK値の推移を書いているが、5月16日に人口10万人あたり0.5人をクリアして、常に予想図を下回っている。感染者数が少なくなってきたからの最後のツメのところが大阪は早い。これはPCR体制整備のおかげではないか。

■倭委員

日本全体での自粛の効果が出てきていない。大阪のみ自粛の効果が出ているということは、他ができていなくて、大阪ができていた要素があったと考えられる。PCR 検査を早くしていたこと、クラスター対策の徹底など。

■朝野座長

3月の末くらいの増え方の初期5日間と東京の5日間は最初の出だしがかわらないが、東京は4月になって指数関数的に増えていった。

一番問題なのは増えるか増えないかをごく初期の1週間で決められるかどうか。東京は3月の末から4月にかけての増加に転移していない。予測できるか。

■中野オブザーバー

できると思う。今回の東京は感染爆発しない、これからは増えない。収束スピードは、第二波の部分が早い、すぐに収束すると思う。

唯一心配なのはPCR検査を誰も彼もやっていくということになると、収束スピードは見かけ上遅く見える。それ以外のことであれば、東京は収束していく。

早期検知ができるかという点は、例えば参考資料の4ページ。これはK値解析を11日までのデータだけを取ったもので、その後を予想したもの。2~3日でピークアウトして落ちていく、K値の場合は、感染者が出始めている12日、13日で、その後のサイズ感がわかる、予測ができる。

■吉村知事

大阪モデルも検証しようと思っているが、早期に波を探知する意味で、どのくらいの数値を見れば、実数を見て傾きを見て予測するが、何日間あれば予測できるのか。

■中野オブザーバー

K値をつかったら遅い。次の波を見るためにK値を使っているのは遅い、K値は8日目から動き始めて、9、10、11日で傾きが変わる。そんな悠長なことをしていたら、潜伏期間が長くて間に合わない。

前週との比をとる指標は全部だめ。2週間かかる。週平均というのも1週間で遅い。本当に次の波を見つけるには3日とか4日で検知する指標が必要だが、それはクラスターもひっきり誤報が出てしまう。クラスターでは鳴らないが、本当の意味での再拡大の兆候が出てきたときに鳴る指標を作る必要がある。

■吉村知事

クラスターは、これから起こる、クラスターが起こるときに、上がったたり下がったり、3日4日右肩に上がっていく。

■中野オブザーバー

そのとおり。最初の2日で2倍になる。次に2日経つと2倍になる。次3日で3倍、それで1週間。1週間が終われば、次の10日で2倍になる。

■吉村知事

大阪なら今ゼロか1で、2・4・6ならすぐ行くと思う。

■中野オブザーバー

小さな波でも検知したければ、下げた方がいいが、クラスター感染が問題になる。どんな波でも検知する指標は無理、誤報が多すぎる。大阪としてどれくらいの規模の感染拡大なら許せるか。それが100人、200人、300人なのか、総数が決まれば、立ち上がりのパターンが決まり、そこで決める。

■吉村知事

医療キャパありき、キャパから逆算して、許容できる角度の波を検知する。その波の検知を正確にやろうとすれば、類似するものがたくさんあったほうがわかりやすいが、キャパが多くないとできない。キャパが小さければ、外れる可能性が高い。

■中野オブザーバー

府民の方には時々誤報がでるが、我慢してくださいという形で感度のいい指標をつけるか、それとも大阪府の医療体制がしっかりしているので、ちょっとのクラスターでは警報を鳴らしませんと伝えて安心してもらおうか。政策側の判断。

■砂川オブザーバー

複数の指標でみていくということは重要だと思う。精度が磨かれれば、有用性が増していくのではと思う。私個人は、クラスター対策、サーベイランスの現場で対応するのが仕事である。その観点から、色々な指標の元となるサーベイランスの情報は気温とか降水量とかの科学的な情報と異なり、いろいろな人の手を介して出てきたものであることについて注意を促したい。どのように検査を広げるか、陽性であっても病院に行かない人など、いろいろなファクターがあり出てくる情報のもとがサーベイランスであり、その情報は生ものである。バイアスといってもいい。バイアスの存在には気を付けるべきだ。早く異常をみつけるという点で重要なのは、現場レベルで認識することは、通常のサーベイランスをしっかりと丁寧に

みること、特にイベントをしっかりみつけることである。例に挙げた台湾は、イベントのサーベイランスについては世界的な大国である。これくらいの広い部屋の中に何十人という陣容で、ちょっとした国内の異常情報をキャッチする要員、国内外の情報を集める要員などが膨大な業務をこなしている。また、多くの国ではサーベイランスの業務を専任で行うサーベイランスオフィサーを主要な病院等に配置し、公費で情報を早く収集することでサーベイランスを対策に結び付けているところが多い。情報がくるのを待っているという形ではなく、出ていって収集するという形のサーベイランスが必要になるかもしれない。

K値の推移で、ソウルで起きたようなクラブの集団感染はどのようにとらえられるのか気になる場所である。気になるのが、食中毒等ではよくあることだが、症状が出ていない人を含めて感染者とする場合、情報は検査や調査の範囲に左右されるため、その場合に我々は感染者数ではなく、集団発生数・クラスター数を調べることに重きを置く。そのような影響はどうか。

大阪の指標の中で、予測として出ているが、そこを支える仕組みの構築が第三波、四波の対策として重要になると感じている。

■中野オブザーバー

同意見である。感染者ベースで指標を作り、異常をみて検知する、限定的、覚悟はできても対策は難しいため、その前に根・原因を断つ。原因をみつけること、力を入れることが効率的。クラスターについては、特異なK値推移をしている。

全体的に解析すれば、クラスターかどうかはわかる。クラスターは命を守るという点では影響が大きく、できるだけ落とさない方がいいが、感染の再拡大の危険性という点は限定的、心配ない。

■吉村知事

見えないクラスターが出てきて、発生源となり右肩上がりになるということはないのか。

■中野オブザーバー

あると思う。、感染源が制御できないくらい大きくなって、リンク不明者がたくさん出てくる状況は、海外から入ってくるのと違いはない。ただし院内クラスターや福祉施設クラスターは動き回れる方がないという意味で再拡大の心配はない

<議題(2) 今後の感染拡大予測と必要病床数>

■藤井部長

(資料2に基づいて説明)

■藤井部長

今の話にも関連するが、資料2で医療崩壊という話もあった。必要な病床数を再検証して

いる。

■松井市長

今回の第一波、第二波の現状分析の結果として、緊急事態宣言とそれに伴う休業要請・自粛要請は収束にあまり関係なかったという方向の話だと思うが、そう思っているのか。

■朝野座長

一概にそうは言えないと私は思っている。

原因がわかっていない。波の原因を分析して、ピークがなぜこの日にきて、なぜ減少したのか、自然減という考え方もあるとは思うが、それに頼るといえることになれば、次の波も自然減ということになり、有効な手段を打てるものがあれば打てばいいが。医療側の観点からだが、経済を同時に回しながらということであれば、安全を担保しながらすることが必要。東京では接待を伴う飲食がクラスターを作っているのが事実。そういうクラスターを作らせないという意味での休業は有効ではないかと思う。次の波が来た時にもやる必要があると思う。

2番目の議題。重症病床を増やすことだが、宮沢先生の言うように、むしろ重症化させない方策がもう一方であるべき。どのような方が重症化するのか、高齢者、基礎疾患のある方、そのような方を逆に隔離する方策も必要、他の人もより強く外出をやめていただく必要がある。若い人たちにどの程度自粛を求めるかは、もう少し深くいろんな意見を聞いて議論していきたい。

大阪府はいろんな意見を聞いて、どうすべきか府として決めることが大事。今日の議論だけで自粛が無意味であったという結論にしないでいただきたい。

■吉村知事

4月15日だと思うが西浦教授が40万人死ぬというモデル示された。緊急事態宣言で8割接触を減らさないと、右肩上がりが増えていくとなり国の方向性が決まった。政治家は命を守る立場。あれを見せられると、強烈なインパクト、全部抑えることとなった。その検証はいると思う。40万人死ぬというモデルについてどう思うか。

■宮沢オブザーバー

数学上のモデルであり、普通ではありえない数字だと思う。今回緊急事態宣言の効果、議論がなかなかできないと思うが、緊急事態宣言が終わったあとも、自粛ムードは続いている。怖がっている方に安心させる方法が必要。

■吉村知事

中野先生は、K値モデルでみてどう考えるか。

■中野オブザーバー

テレビに向かって、そんなことないだろうと叫んだ。モデル解析の動機は、1週間で2倍で上がり続けていくことはない、42万人あり得ないと思ったから。最初に予想をたてた際、4月11日頃にピークアウトしたということがわかっていた。実証をしながら確かめるモデル、データが蓄積されることによって確度が上がっていくというものであるが、個人的にはあの時点では下がってくるだろうと思っていた。

とられた政策は間違っていたと思うが、今回初めてのウイルスで、いろんな予測、対策が出て、後から不必要、過剰なもの判断されるものがあるのは仕方がない。そのことを責めることは完全に間違っている。大切なのは蓄積されたデータを見直すこと。再拡大については、ドイツのデータを見ることをお勧めする。ドイツはロックダウンする前は収束スピードがもの凄く遅い。感染拡大の傾向が強い5月6日にロックダウンを解除してその後どうなったか。K値は指数関数的に落ちている。解除後に、跳ね上がるようであれば、解除後の影響を心配する必要があるが、収束傾向の強い日本で解除したからと言って、跳ね上がるとは考えづらい。

■宮沢オブザーバー

いろいろな業種が自粛していったが、その業種に自粛が必要なのか、例えば映画館、マッサージ屋がなぜ自粛するのかと思っていた。外にでるなというが、電車では感染が起きていないことがほぼわかっているのに、外出自粛をする。人がたくさんいたとしても、ちゃんと黙ってマスクをしていれば、8割、7割減せずとも、問題ないと思う。人が戻ってきて怖いという報道があるが、感染予防を1人1人がやっていたら問題ない。

■吉村知事

唾液中にウイルスがあるから、唾液中に気を付ければ距離あけなくていいということか。

■宮沢オブザーバー

諸説あるが、呼気からも出てくるが、呼気から出たウイルスが飛び回っているというデータもあるが、空気上に飛び散ったウイルスが湿度40%~60%の時点でどれくらい生きていくかというようなデータはない。急速に感染性は失われている。物理でやっているシュミレーションは無意味だと思う。空気上に飛び散ることが怖いというが、どれだけのウイルス量で感染するのかという視点がまったく欠けている。

Rゼロの値をみると、空気感染するものはない。教科書的にみても空気感染は10を超えている。教科書的に考えれば、Rゼロの値は空気感染しないと言い切れるレベル、なぜそれほど警戒するのかわからない。特殊な環境下ではあると思うが、あくまでも咳、痰、つばによって感染するという事なので、それを防げば問題なし。黙っていれば唾は飛ばない、黙

っているところ（業種）まで規制をかけるのはおかしい、規制をかけて、緊急事態宣言が有効になるか、ならないかという議論はおかしい。

有効じゃないところを一生懸命するよりも、もっと大事なのは、飲み会、夜の街、カラオケとかみんなで騒ぐ行為を辞めさせることが一番重要な施策。それを何人以上はダメとかではなく、5,000人でも1万人でも感染するのは、その周辺だけで関係ない。空気感染しないものを、イベントの大きさに決めるのはおかしい。

■松井市長

K値で第二波、第三波を予想するのは時間がかかるという話だが、日々の患者数が3日間これくらい増えたら警戒というメルクマールはあるのか。

■中野オブザーバー

作ることができる。まずは、総感染者数を決める、あるいはピークの感染者数を決める。それに従って基準を作る。K値のモデルの解析は、もはやデータは一杯溜まっている。どのモデルの解析をしても、一緒の結果。立ち上がりのパターンはわかっているので、立ち上がりパターンと最終的な感染規模は1:1対応、行政的に、この規模までならいける、このあたりで検知したい等の条件があれば、それに従ってオーダーメイドで指標は作れる。

■松井市長

藤井部長からもあったが、大阪にある医療資源で、第一波は乗り切れた。その資源は今もあり、そこを天井とするのであれば、医療資源をさらに拡大する必要なく、ある程度の数字を見た中で、感染拡大防止策をとっていけば崩壊は防げるということか。

■中野オブザーバー

そのとおり。追跡し隔離することは効果的、いろいろなところで行われているが、それには人がいるわけで、病床を整える費用と、その体制を整える費用は、費用対効果はどちらが高いかということで整えていけば。

50人なら全部追いかけることができる体制を整えれば病床数は少なくても済むし、逆に人数が増えてきたら追えないので、自然に任せましょうということなら初めに決まった波の大きさですべてが決まってしまうということになる。

■吉村知事

唾液の中で、発症時点が一番感染力が強い。10日たてばPCRで陽性が出るが移さない。発症日前の2日が危ないのは国も言っている。唾液のPCR検査は国が発症日以降と言われている。発症日前の唾液のPCR検査は適切ではないと指導を受けている。発症日前2日

の唾液でのPCR検査でも陽性とでるのか

■宮沢オブザーバー

1日、2日で急に上がるわけではなく、じわじわ上がってくる。数日前から高い状況にあり、急に発症日にポンと上がるわけではない。国は発症した人を調べるということですよね。濃厚接触者は別として。

■吉村知事

濃厚接触者を調べる体制、症状出ていない濃厚接触者もどんどん調べていこうとしている。その中で、濃厚接触者は症状が出ていないから、鼻咽頭類でやろうと決めている。

■宮沢オブザーバー

唾液でいいと思う。唾液、鼻咽頭が量どちらが多いかというのと、同一か鼻咽頭が多いか。

■倭委員

国で無症状の方の唾液、鼻咽頭の比較についての検討は現在進行中である。

■藤井部長

本日は長時間にわたり、ご議論いただきありがとうございました。これにて第2回新型コロナウイルス感染症対策本部専門家会議を閉会いたします。