



日本記者クラブ研究会

「新型インフルエンザ」

尾身茂 自治医大教授

2009年6月24日

6月11日、WHOは新型インフルエンザの警戒を最高度のフェーズ6に上げることを宣言した。

WHO西太平洋事務局長としてSARS、鳥インフルエンザH5N1対策の最前線に立ってきた尾身氏は、これらの経験から、国際社会は新型感染症の出現に対して長い時間をかけて準備をしてきた。このことこそが、今回のインフルエンザ対応の最大の特徴、と説明した。また、グローバリゼーションで人の移動が飛躍的に増えたことにより、今後ますます新興感染症拡大の可能性は高まるだろう、と指摘した。

メディアの働きについて、報道の役割は大変重要、としながらも、「現象を追うだけでなく、全体観を見せる報道も」とやんわり注文をつけた。

きょうは、新型インフルエンザとは一体どのようなものなのか、どんなウイルスなのかといったことや、これまでの日本の対策や、これからどうなるのかということをお話したいと思います。

感染症史上はじめての事態

2003年のSARSのとき、私はWHOにいまして、対策の最前線にいました。7月に制圧されて、やっと一息つけると思った数カ月後に、今度は鳥インフルエンザがアジアで発生した。鳥インフルエンザは、皆さんご承知のように、高病原性のH5N1ウイルスです。これが感染性を増して人から人へ簡単にうつるようになったら大変だということで、国際社会は、SARSが制圧された2003年の末、2004年の初めから、新型インフルエンザ、あるいはそれに近い新しい感染症が来ることに備えて準備してきたわけです。

今回の新型インフルエンザの特徴は、感染性や病原性がどうかということではなく、人類の感染症史上、ひとつの感染症に対して、国際社会がこれほど長い間、来るか来ると準備をしてきたことはなかった、という点なのです。そういう意味で、大変特別な感染症である新型インフルエンザについてお話をしてみたいと思います。

鳥インフルエンザの前のSARSというのは、イタリアのウルバーニさんという人がベトナムのハノイで、SARSという病気を知らないで患者さんを診ていて、その患者さんが最終的には亡くなってしまった。この人が生きていたときに、私どものマニラのWHOオフィスにEメールで「どうも怪しい症例がある」と報告してきたことが始まりです。

そのとき私どものオフィスはてんやわんやになりまして、マニラに支局があるテレビ局や新聞社がほとんど毎日のように取材に来ていました。そのときに、いわゆる今回の新型インフルエンザでも症例定義（ケースディフィニション）なども決めた。

2003年3月ごろには、香港で感染がひどくなってきました。そのとき私は、中国の張文康衛生大臣――その後、北京の市長とともに解任された人ですけど――と秘密裏に香港で会いまして、もうちょっと情報を開示してくれ、ということを談判しました。

紆余曲折がありましたが、SARSが制圧されて安心したら、次に鳥インフルエンザが来た。近年のこうした感染症の流行は単なる偶然なのだろうか。実は40年以上をグローバルなレベルでみますと、新しい感染症が、毎年平均1つは出ているのです。もちろん、この中のかなりの部分は、発生した地域の風土病で終わることもあります。例えば鳥インフルエンザ、SARSという、世界的に問題になるようなものもあった。と同時に、この新しい感染症のほとんどが、いわゆる人畜の共通感染症だという点がポイントです。

SARSが来て、鳥インフルエンザが来て、また新インフルエンザが来た。これは偶然ではない。もっと長い歴史的な観点から見ると、例えば麻疹だとか天然痘なども、実は大昔には羊、ヤギ、馬なんかにいたものが8000年、4000年ぐらい前に、種の壁を越えて人にうつるようになったものです。その意味では、こういう病気も、もともとは人畜共通感染症だったわけです。ただし、大昔は人の流れがほとんどなかった。グローバリゼーションなんてないわけですから、感染がそれほど大きくは広がらなかった。ところがいまは、毎年1つ新しい感染症が起きるほど頻繁になった。

カンボジアで鳥インフルエンザが発生したときに現地を訪れまして、フン・セン首相とお会いしたりもしました。首都プノンペンの郊外にある農場を訪れたのですが、そこは400羽以上いた鳥が急に死んでしまい、3匹しか残らなかったというのです。オーナー本人は、一体何が起きたのかわからず、政府からも全く情報はなくて途方に暮れていました。



資料①

次の日、マニラに用事があるので、飛行場に向かいました。ところが、その行く途中で、オートバイの荷台に生きた鳥を積んで運んでいるのを見つけ、飛行機に乗り遅れることを覚悟して追跡してみました。残念なことにどんどん飛行場から遠のいていくのですが、それでもついていきました。そうして着いた市場では、生血なんかも売っているわけです(資料①写真)。その鳥の何羽かが鳥インフルエンザH5N1に感染していれば、おそらく市場で働く人も感染したと思います。いまのアジアの実際の衛生状態は、いろんな感染症が起こる土壌があるのです。

スペイン風邪では学級閉鎖が有効だった

鳥インフルエンザは、いま、幸いなことに、人から人へはそう簡単にはうつりませんが、感染した鳥に濃厚に接触した人にはうつっているわけです。資料②は、ピンクはベトナム、黄色はインドネシアと国別で分けてありますが、ここにあるように、もうすでにかなりの数の人が感染しているのです。線は致死率をあらわしているのですが、私がWHOにいたときは致死率が65%ぐらいになっていました。実はこの致死率がある程度下がってくると、おそらく感染性を増してパンデミッ

クになる可能性があると考えていまして、むしろ全体の数よりは、致死率を注意深くみていたのです。ベトナムで感染が多かったときに、致死率が一時下がりました、これがずっと下がってくると感染が拡大するのでは、とちょっと冷や冷やしました。

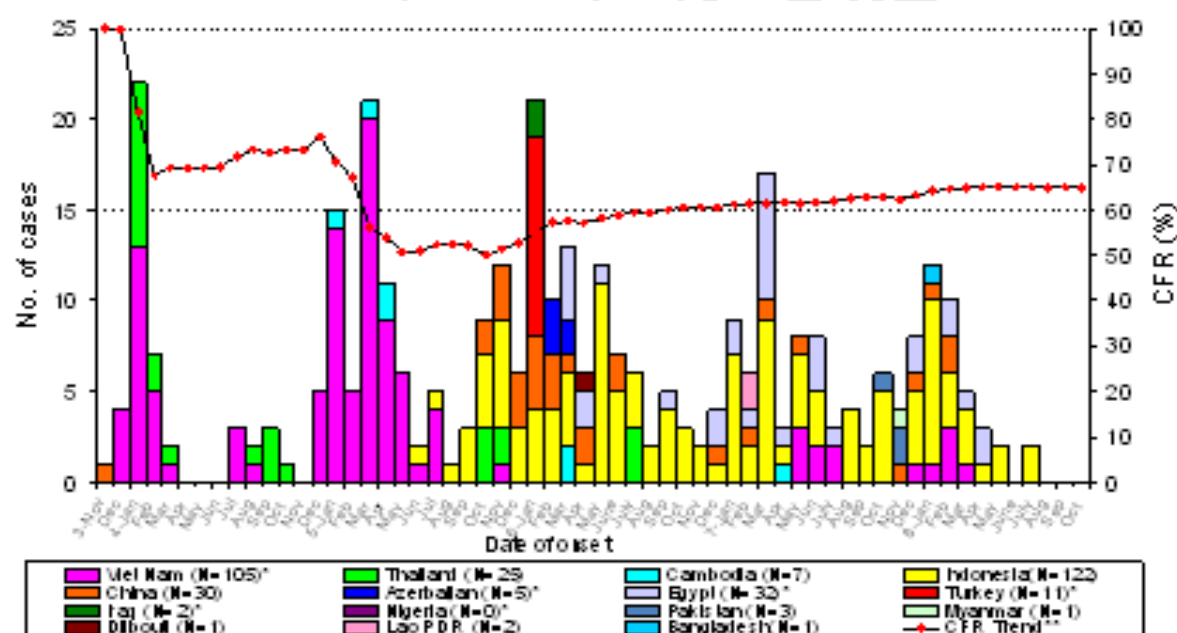
実は今回の新型インフルエンザでも、よく感染力と病原性、毒性の問題が出ますけれども、このことが非常に大事なのです。

この数年、大流行に備えて、日本を含めて国際社会が取り組んできたわけですが、その中身は簡単にいえば3つなのです。まず医療の確保。これはワクチンや抗ウイルス剤の整備。次に、公衆衛生学の中でも医療以外の部分で、例えば検疫の強化とか社会的隔離。これは学校閉鎖など、人と人との接触をなるべく避けるようなこと。それからもっと社会的な、水や電力の確保といったこと。こういう3つの大きなことがあるということで、努力をしてきたわけです。

そうした中で、今回の新型インフルエンザで、神戸における学校閉鎖が、まあ、やり過ぎじゃなかったかとか、あるいはやり足りなかったんじゃないか、とかいろいろな議論があります。そこでこの表をご覧ください。資料③は1918年のスペイン風邪のときで、青いほうがフィラデルフィア、赤いほうがセントルイスのデータです。

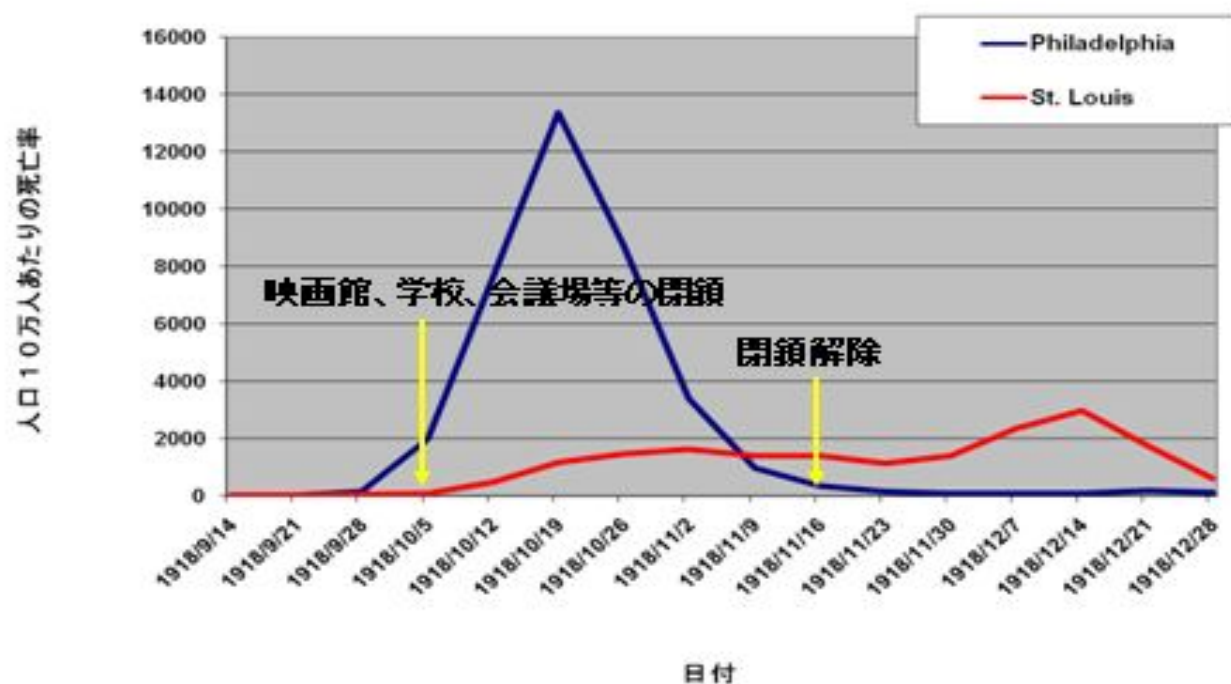
セントルイスは、市長さんがかなり思い切って学校閉鎖をやったのです。グラフにあるように、その結果はしっかり出ている。一方、フィラデルフィアの市長さんは、学校閉鎖など人の動きを制限すると、人権侵害だとか、マスコミにたたかれるとかそういうことで、やらなかった。それで、明らかに差が出てきたのです。

人トリインフルエンザ(A/H5N1)症例 発生国・発症月別 (n=349) (2008年10月31日現在)



2

1918年のスペインインフルエンザにおける フィラデルフィアとセントルイス（米国）の死亡率比較



3

私はこの新型インフルエンザが始まる4カ月ほど前に、たまたま橋下大阪府知事にお会いしまして、このことをお話ししたことがあります。随分納得はしていただいたような感じでした。

インフルエンザは別格

インフルエンザを考えるポイントですが、先ほど触れた感染の広がりというものと病原性、毒性というのがあるわけです。

感染の広がりを示す指標で最も大事なものは、基本再生産数というものです。これは完全に感受性のある人口集団というものを仮定します。つまり、だれも免疫を持ってないという状態を仮定した場合に、1人の感染者から何人に感染するかということを考える。当然、この基本再生産数が1よりも小さいということは、1人から1人以下ということですから、感染の終息になるわけです。1、つまり1人から1人の場合は維持。これより大きくなれば拡大ということなんです。

この再生産数は何で決まるかというと、大きく分けてウイルス側の要因と、人側の要因があります。ウイルス側の要因には、さらに2つあって、1つは感染確率。つまり、ある人がある病原体に暴露したときに、どのぐらいの確率で感染するかという感染のしやすさ。もう1つが感染時間。例えば私が感染したら、どのぐらいの期間、相手に感染を起こすことができるかということです。3日なのか1週間なのか、ということ。これがウイルス側の要因です。

人側の要因とは、接触の度合い。感染した人とまだ感染していない人との接触の度合いが多ければ多いほど早く感染しやすい。人口密度が高ければ感染が広がりやすいというのは、そういうことです。これらの要因から決まる基本再生産数というものを疫学者は使っているわけです。

もう1つ、感染の広がり、感染性をはかる大事な指標として、家庭内の第2次感染率、household

の secondary attack rate というのがかなり使われます。どういうことかということ、家庭内というのは、どこの地方であろうが都市であろうが、大体同じような環境なわけです。都市と離島を比べるときに、人口密度ほどは違わないですね。だから、人側の要因というのはある程度排除できる。つまり、ウイルス側の要因をより直接的に反映するというので、この家庭内の第2次感染率をはかることができます。

もう1つのポイントが、病原性、いわゆる毒性です。最もよく使われるのが致死率、感染した人のうち何%が亡くなるか。ほかに、感染した人がどのぐらいの頻度で入院するか、ということをはかることができます。

基本的なことですが、インフルエンザは風邪とどこがどう違うのか。風邪症候群というのは、くしゃみとか鼻水とか、のどの痛み、たん、さらに発熱、頭痛、全身倦怠など、我々がよく知っているものです。こういうのを風邪症候群といって、これらを起こすウイルスがいっぱいあるわけですが、インフルエンザウイルスもこれに含まれるのですが、風邪症候群の中でインフルエンザは明らかに横綱なのです。別格なのです。この症候群の中の1つではあるけれども、明らかに別格。

なぜ別格かというと、やっぱり症状が全身に來るということと、感染力が強いこと。乳幼児が季節性のインフルエンザで脳症なんていうのがありますし、学童の学校閉鎖をしなくてはならないぐらい強い感染力がある。お年寄りがインフルエンザにかかると、高齢で体力がなくなっているところに来るので、それでかなり超過死亡（インフルエンザ流行に関連して生じたであろう死亡）が多く、日本では大体1万人のお年寄りの人が亡くなるといわれます。

そういったいろんなことから、社会的インパクトが単なる風邪とは違う。強いわけです。だからこそ、このインフルエンザだけにはワクチンをつ

くったり、それからタミフルなどの抗ウイルス剤をつくるという努力がなされていたわけです。

インフルエンザの歴史というのは、ヒポクラテスのときからありまして、記載によると、ある日突然、多数の住民が高熱を出して、震えが来て、せきが盛んになった。たちまちこの不思議な病は村じゅうの住民たちをおびえさせて、あっという間に去っていった、という記録が残っています。

その後も周期的にあらわれ、19世紀の星占いたちは、星や寒気の影響と考えました。影響（インフルエンズ）ということで、「インフルエンザ」。日本でも『源氏物語』に「しはぶきやみ」ということがかかれていますし、1716年ぐらいになると、江戸時代では「信濃風邪」とか「お駒風邪」といわれるものがあります。ヨーロッパではこのころになると、いろんな疫学上、歴史上の記載が残っていますが、その記載と日本でのそれらの流行が、時代的に一致するので、これらはおそらくインフルエンザであったろうと思います。

新型はスペイン風邪と地続き？

それから、1918年のスペイン風邪でも、日本の主要な新聞では「感冒熾烈、最近2週間に東京府下で毎日1,300の死亡」という記載が出てくる。インフルエンザというのは非常に長い歴史があり、我々はインフルエンザとともに生きてきたといってもいいと思います。

インフルエンザウイルスというのは、球形の表面にとげを持っています。ヘマグルチニン(赤血球凝集素、HA : haemagglutinin)と呼ばれるものとノイラミニダーゼ(NA : neuraminidase)という糖蛋白で、これでウイルスの型を分けています。HAが16種類、NAが9種類ある。特にインフルエンザのA型というのはいわゆる人畜共通感染症で、これが非常に大事で、144種類ある。ヘマグルチニンが16種類、ノイラミニダーゼが9種類ですから、16×9で144種類。鳥ではすべての亜型がみつかっています。人間のインフルエ

ンザでは現在、ソ連型、香港型というA型と、B型があるわけですが、いま、これらに加わって新型のインフルエンザが来ているわけです。

1918年のスペイン風邪は後にH1N1ということがわかったわけですが、これが間もなくすると2つの系統に分かれます。1つは人に感染する系統、もう1つは豚に感染する系統です。人の系統はこのH1N1が主流となって、その後もイタリア風邪というのが起きたりしますが、ここに鳥のH2N2というのがまじってくる。1957年に始まったアジア風邪というのは、H2N2です。これが今度は鳥のこれとまざって、1969年に始まるH3N2の香港風邪になります。

H1N1は、イタリア風邪からほとんど変化をしないで——なぜ変化をしないか、いろんな諸説がありますが——1977年にソ連風邪というものが流行します。

豚のほうはややおとなしくて、人間よりは変化はしなくて、ゆっくり進んできましたが、アメリカ大陸の、亜型は不明ですけれども、鳥と人のH3N2というのが豚インフルエンザと混ざり、さらにユーラシアの豚H1N1がまざったので、ずっと豚にしか感染しなかったウイルスが、人に感染するようになってしまった。

「サイエンス」という雑誌では、1918年が再来したのではなくて、1918年が続いているのだという言い方をしています。どうも輪廻みたいな感じで、本来、人のウイルスが豚に来たのが、ほかの種が交わると、またもとに戻るような形で人に行ってしまったようなイメージです。これが大まかな今回のインフルエンザの発展です。

免疫について、いろんなところの調査によりますと、60歳以上の人の33%ぐらいが免疫を持っているといわれています。また、これは学者さんの名前はいえないのですが、ある学者さんによると、60歳以上でも、より高齢者のほうが免疫を持っている、という人もいます。60歳ならオー

ケーということではなくて、もう少し上の年齢でないと持っていないのではないかと考えている学者さんもいるということです。いずれにしても、若い人は、今回は免疫を持っていないと考えることが大事だと思います。

この新型インフルエンザは、日本では5月16日に初めての感染例が出た。感染症というのは、初期、それからだんだんと感染が広がるにつれて、いろんな情報が集まってきて、最初はわからなかったこともだんだんわかってくる。SARSのときもいつもそうですけれども、時がたつにつれてわかってくる。もっとわからなくなることもあります、状況は常に動いているわけです。

評価が難しい「致死率」

最初はメキシコが早かったわけですが、メキシコでは2~300人が亡くなって、致死率、感染した人の何人が死ぬかというのが0.4というかなり高い数字が出ました。それがアメリカなどの報告では、いや、そんな高くないんじゃないかというようなことになった。最初のころはメキシコの情報しかありませんので、「サイエンス」に載った記事でも、かなり致死率が高いぞ、大変な病気だ、ということだった。ところが、どうもアメリカなんかではもう少し低い。

一体なぜこんなことが起きるのか。同じウイルスで、時間もそれほどたっていないわけです。そんなに病原性が変わるはずはないじゃないか、一体何でこんなにアメリカとメキシコで違うのだろうか。メキシコの場合は、医療制度の問題もありますけれども、感染が起こった最初の国です。だから、準備がないし、なにも情報がないところに起こったので、軽い感染者、感染してもほとんど症状が出なかった人は、ほとんど病院に行くことはなかったと思います。それで、本当に重症になって亡くなったような人だけが最初に病院に報告された。致死率というのは、感染した人が分母で、亡くなった人が分子です。亡くなった人はし

っかり捕捉しているけれども、感染した人の数字は実際よりかなり小さい。つまり、分子だけが大きくなる。それで、メキシコでは致死率が過剰に評価されたのだと思います。

実はアメリカでも0.1といっているのが本当に正しいかはわからないのです。なぜかという、すべての感染者を把握しているわけではないわけです。メキシコよりは把握しているけれども、じゃ、全例をつかんでいるかという、それはあり得ない。その点は日本でも同じです。このように、致死率という数字は、実はなかなか難しい。

先ほどお話しした再生産率は、国によって計算の仕方が多少違いますが、明らかに1を超えています。この数字が1ならば感染は維持です。1より上だったら、どんどん広がっていく。このインフルエンザは間違いなく再生産率は1以上、1.4とか1.5とか、大ざっぱですけど、こういうところになっています。

感染がアメリカに行ってから少しずつ様子がわかってきますが、アメリカでは、細かいことはともかく、若い人に感染が多い。60%の患者さんは18歳以下だった。そのうち患者さんの18%はメキシコに行っていて、それから患者さんの16%は、いわゆる学校で集団であった。これは日本と非常に似ています。しかも、残りは、これはepidemiological linkage、疫学的なリンクがもうなくなってしまっている。つまり、どこからかかったかがわからなくなっている例がもう出てきているのです。

感染の初期というのは、常識を考えていただければわかると思いますけど、だれがだれからうつったかというのは比較的わかりやすいのです。ところが、感染がだんだんと地域に広がっていくと、だれからだれにうつるということがわからない。それを我々は、疫学的な、epidemiological linkage がなくなった、というのですが、アメリカではもうすでになくなっていました。

若年層の死亡が多いことが特徴

感染が広がる中で、入院して亡くなった人もいるわけです。この当時、22人について、そのうちのかなり重症者にはどんな人が多いかというと、5歳以下の子供、妊婦、それから慢性基礎疾患——喘息、先天性疾患、肥満、糖尿病なんかを持っている人たち。こうした人たちはかなり激しい症状が起こることが多い。亡くなった人もいて、30歳の女性、健康な人、妊婦、全く健康な若い人たちも含めて、基礎疾患のある人、あるいは妊娠されている人たちが今回は重症化しやすい、ということがアメリカの例でわかっています。

日本の国内でも、きょう(6/24)の時点で感染例は900例ぐらいになっていますが、日本でもエピリンクの追えない例が徐々にふえています。つまり、国内での感染がじわじわ広がっている可能性が否定できない、というところにまで来ている。

CDCの最近のプレスリリースでも、同じように若い人、基礎疾患のある人というパターンになっています。細かいことはともかく、大きな全体の感染像については、いままでのところは若い人が危ないということで一貫しているのです。

そうしたいろんなことをまとめて今回の特徴を一言でいうのはなかなか難しいのですが、特徴はこういうことだと思います。毎年起こる季節性インフルエンザと似ているところがあります。これは感染力が強いこと。おそらく季節性インフルエンザの感染力より、今回はやや強いと思われます。なぜかといえば、それは新型で、ヒトは免疫を持っていないから。また、抗ウイルス剤が効果があるところも同じです。

それから、ここは大事なことで、日本ではいままでの全例ですと、多くの人は軽症で治癒している。重症化したり、ICUに行ったり、ましてや死亡することは、いまのところは幸いにありません。だけど、外国ではもう死亡者がいっぱい出ている。とはいえ、外国でも多くの人は軽症です。

抗ウイルス剤も、いまのところ幸いに効果がある。

これだけなら心配はないのです。何も対策本部なんかを国でつくる必要もないし、おそらくきょうのところに私が招かれることもないと思う。

しかし、若い年齢の人が感染しやすい。しかも、基礎疾患のある人、糖尿病、喘息、妊婦が弱い。また、何も問題のない健康な若い人も、どういうわけかわかりませんが重症化する例も一部にはある。そしてここが、実は季節性インフルエンザとの最大の違いなのです。毎年の季節性インフルエンザでも死亡例は出ている。特にお年寄りに多い。これはもちろん社会的に大きな損害で、悲しむことですが、若い人や妊婦の死亡は、また別の社会的な意味があります。今回はここに死亡例が出ている。これをなるべく防ぐということが今回の最大の課題だと思います。

感染拡大の不安材料はまだある

特にいま、南半球で冬に入り、毎日のように感染が拡大している。もうほぼ全世界にウイルスが拡散していることは間違いないと思います。

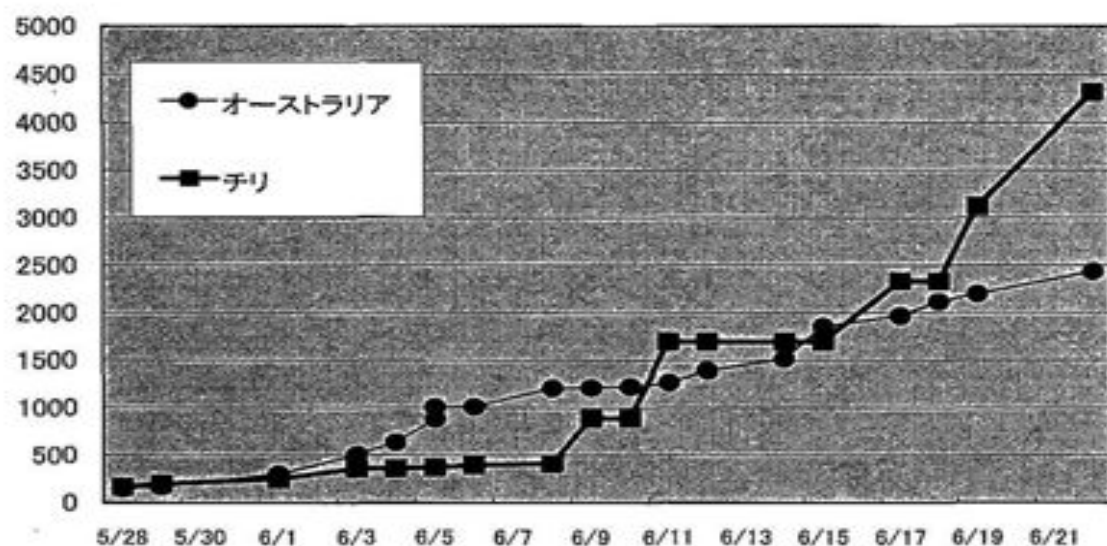
資料④が南半球における発生状況です。●がオーストラリア、■がチリですけれども、あっという間に4,000台に達しています。チリのほうが後から来ましたが、かなりのスピードで感染が拡大している。南半球は本当の冬は7月ですから、6月時点では本当に寒い時期にはまだ入ってないのです。それでもすでにこうですから、これから7月、8月となるにつれてさらに感染が広がる可能性があると思います。

日本でもほとんどの県、30以上の都府県ですでに感染例が出ている。

資料⑤が実は季節性のインフルエンザの、○が病気のかかる率で、●が死亡数です。季節性、つまり毎年来るものですが、このデータではっきりわかることは、罹患率、かかる人は圧倒的に若い人に多いのです。

資料④

南半球における発生状況 (2009年6月23日現在)



資料⑤

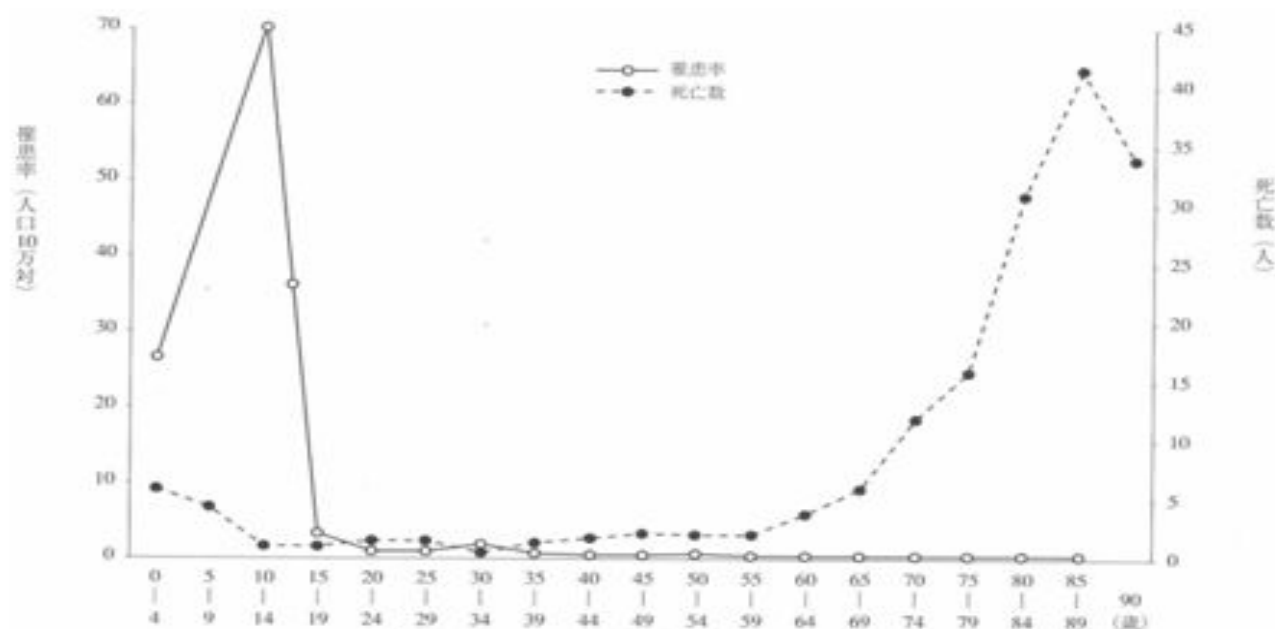
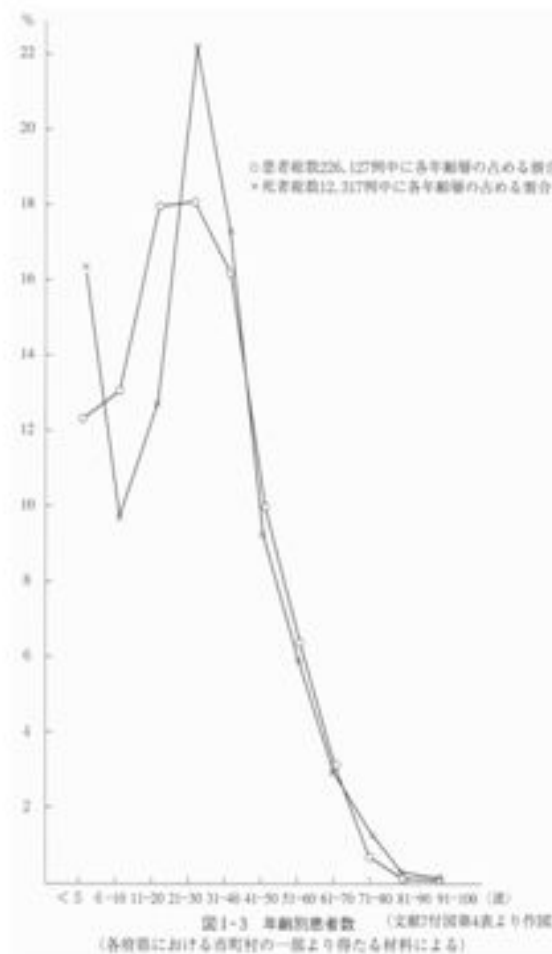


図1-1 インフルエンザの年齢別罹患率および死亡率
厚生省伝染病統計および厚生省人口動態統計 1996 (厚生省統計情報部)

資料⑥



ところが、死亡はお年寄りに圧倒的に多い。若い人はかかりやすいが、死なない。残念なことにお年寄りには免疫力あるいは体力がなくなっているから、熱によってガーッと体力が落ちてきて亡くなる。これが季節性インフルエンザの特徴です。

資料⑥は、スペイン風邪のときです。随分古いデータですが、まず、患者さんの割合。圧倒的に若い人に感染が多いです。もう一方のグラフは年齢別の死亡者ですが、やっぱりこれも若い人に多い。死亡者も感染者の率も圧倒的に若い人に多いというのがスペイン風邪の特徴でした。年齢分布に関しては、今回はそれに近いのです。

現在の新型インフルエンザの年齢別の発生を見ると、一番多いところが若い学生です。高校の流行で始まったからそうなるわけですが、感染が進むにつれて、だんだんと高校生よりも若いグループ、それから高校生よりもお年寄りのグループ

に年齢層がばらけてきているということがわかると思います。

水際作戦は一定の効果

いま、どんどん事態が動いていますから、総括するにはまだ早いとは思いますが、これまでの評価については、水際についていいますと、これはいろんな批判があったり、いろんな議論がありましたけれども、確かに最初から水際は100%の感染を防げるなんてことはだれも思っていないのです。インフルエンザには潜伏期があって、潜伏期内の人は通り抜けることはわかっているし、それから症状の軽い人もひっからないことはわかっている。そしてそうした軽症の人が多いこともわかっている。しかし、まだ日本に1例もない時点で水際作戦を全くやらないというチョイスは、私はなかったと思います。やればやるで、やり過ぎて批判をされるわけですが、やらなければ入って

くるということがわかる。しかも、何例かは必ずそこで捕捉できる。で、実際に捕まえることができたわけです。これをやらないというチョイスはなかったと、私は思います。

そういう中で、実際に成田の検疫で捕捉できた人の中では、そうでなければ関東地方に帰っていた人がいるのです。関西じゃなくて。捕捉されて成田の病院に入ったわけだけでも、もしそこでディテクトされていなかったならば、住所からして関東地方に帰っていた人がいるのです。そうすると、感染の中心が最初から関西と関東に両方、少なくとも2つ以上になった可能性がある。

水際作戦というと空港での検疫ばかりが注目されて、あまりみんな注意が行かないのですが、空港でいろいろやっているのは1つの側面ではない。もう一方の側面は、捕捉されなかったけれども感染者と近かった人は家に帰るわけですが、その人たちの注意を喚起して、かなり積極的にフォローアップする。こうしたことを各地域で、保健所を中心にやっていたわけです。実際にそこで熱が出た人がいるのです。注意喚起がされていたので、熱が出たらすぐにそのまま入院あるいは治療ということになった。それがなければ野放しになって、もっと広がったという可能性があるわけです。ですから私は、水際作戦には一定の効果があったと思います。

しかし、確かに一定の効果はあったけれども、国内対策も同時にしなくてはいけなかったのが、水際作戦にあまりにも注意が行ったために、国内対策の重要性というメッセージが必ずしもはっきり各都道府県に伝わらなかった。これはこれから改善すべき大きなところだと思います。それが一点です。

学校の閉鎖については、先ほどフィラデルフィアとセントルイスの例をお話ししましたが、学校というのは、一般の社会とはちょっと違うのです。同じ集団、高校生、中学生なんか狭い場所に一

日いるわけです。これは会社などと比較しても、感染を広げる最高の温床になっている。ですから、学校の閉鎖が、感染症の歴史からして非常に有効であるということは明らかなのです。

しかも、学校の閉鎖の場合には、企業の活動を制限することと比較して、社会的な影響はそれほど多くない。学校にはいずれ夏休みがあるわけですから、夏休みの前倒しというような考えでやれば、ご父兄からも協力を得られる。学校の閉鎖は、特に初期ではなるべく広い地域でやるのが、感染の広がり、スピードを弱くすることにつながる。これは公衆衛生の感染症対策で非常に合理的なことです。もちろんやり過ぎだという感覚は残りますけれども、今回も大阪あるいは神戸で学校閉鎖をやらなければ感染はもっと広がったであろうと、100%証明することはできませんけど、おそらくそうであったろうと思います。

最悪を想定するのが危機管理の常道

次は行動計画。高病原性を想定したために混乱が起きたのではないかということがいわれます。行動計画をつくるのにはいろんなシナリオを考えればいいのですが、最悪のシナリオを考えるのは危機管理の常道です。一番最悪の場合を考える。しかも今回は、感染症の基本計画は、例えば措置入院などは、「ここまでできる」ということを書いてあるのであって、それをやらなくてはいけないということではない。方法としては、もともとがかなり弾力的に運用できるようになっているのです。

そういうことで、私は特に問題があったとは思っていませんが、これから反省すべきことは2つあったと思います。1つは、ある程度弾力的に運用するのであれば、一体どういう理由で、何をどう弾力的にやるのかということをしっかりメッセージとして出すことがこれからは求められるということです。すべての場合について行動計画をつくることは实际的ではありませんから、ある程度

大まかに、病原性が高い場合、病原性が中くらいの場合、あるいは病原性が弱い場合、大きく3つぐらいに分けて、感染性と病原性の2つの軸で対策を立てておくことが重要ではないか。これが1つの教訓だったと思います。

それから、地方自治体についてですけれども、今回は地方自治体はよく頑張ったと思います。いま、「地方自治」あるいは「地方の時代だ」とかといわれますが、そういう中で地方の人が頑張ったと思います。

ただ、地方のほうも100%というわけではなくて、特に今回、新型インフルエンザが神戸、大阪で出る前の段階で、ややもすると、日本の中央、霞が関あるいは国に期待する、国の指示を待つという態度がやっぱりあった。もうやるべきことはあったはずなのです。発熱外来の整備なんていうのはわかっていたわけですが、それについて、国からの指示待ちという態度があったということはこれからの課題です。そういう意味では、各地方での人材の開発とか職員の能力開発という部分が出てきて、国はそれを支える必要があるのだと思います。

全体を見せる記事を

それから、ここでメディアの皆さんについては、ぜひきょうお話をしたいと思うことがあります。

実はSARSのときも、こういう感染症対策については、マスコミの役割は非常に大事でした。皆さんが毎日いろんなレポートをされて、その情報を一般の市民が理解するということが大変重要で、これはある意味ではWHOとか政府の情報よりもパワフルなことがあるので、私は本当に皆さんに感謝をしております。

感謝をしたうえで1つお願いがあるのは、今回は、さっき申しあげたように、季節性のインフルエンザと明らかに似ているところと明らかに違うことがあったのです。ところが、どうしてもマ

スコミの人は、今回は病原性が弱いのか、低いのかという聞き方をしてくる。でも、答えは、明らかにほとんどの人には病原性は弱いけれども、一部の大事な人にとっては強いのです。だから、丸めて全部を簡単に、病原性は弱いから安心、病原性が強いから心配、という構図にはならない。私がそのことを何回も説明してもなかなか書いてくれない。最初に記者の人にもう答えがあって、一部だけを書いてしまうので、なかなかこのことが伝わらない。

私は、マスコミの役割は大変重要だという理解で、大変に敬意を払っています。事件を追う、表面の現象を追うということは、もちろんそれがお仕事ですし、これによって市民は物すごく情報を得て役立つんです。その「現象を追う」こと——例えばマスクがなくなった、何がない、という毎日のことを追うと同時に、たまには1週間に1度、ちょっと距離を置いて、全体観をみせるインタビューや記事をつくっていただければ、と思うのです。ちょこちょこっというたことではなくて、そこはある程度スペース、テレビの場合にはニュースなんかで多少時間を割いていただきたい。国の危機なわけですから、トップの判断があれば、たとえばニュースの後の番組を少しずらすとかして、時間を確保していただくことも可能なのではないのでしょうか。そのぐらいができれば、官僚群を批判することはできないと思うのです。決まったことがあるので変えるのは大変難しいと思うけれども、いつも官僚的に仕事をしているのですから、いざというときには、それが国民に本当に役立つのだったら、そのぐらいの柔軟性は持っていただければというのが、私の皆さんへのお願いでございます。

ただし、これは誤解のないようにお願いします。普段からの皆さんのレポートには本当に感謝しておりますので、この点を踏まえてのお願いですので、書くときは両方書いていただきたいと思います。

国民全体の予防意識は強い

医療関係者もいろいろやっていただいて感謝していますが、初期のころは「新型インフルエンザの特徴は何か」というメッセージが必ずしも伝わらなかった。その中でもものすごく怖い病気だという印象が多分お医者さんの一部にあったので、診療の拒否なんてこともあった。これは本来あってはならないことですよね。

これは、消防士が、火事があるときに、自分は火事でやけどになるのが嫌だから行かない、というようなものです。これはあってはならないことです。ただ、いろんな情報がわかってくるに従って、いろんな医師会とか学会なんかで、患者さんを積極的に診たいということがあったのはよかったと思います。

一部では大阪や神戸への、いわば偏見みたいなものがあったというのは、やっぱりちょっと残念だったと思いますけれども、そうはいても、日本の国民全体の予防意識というか、健康意識というのはかなり強く、これがある程度いまのレベルで抑えていられる原因の一つだと思います。

そういう意味では、今回は政府、それから地方自治体、マスコミ、医療関係者、国民各位が、それぞれある程度合格点があったと思います。ただし、100%の合格点でなくて、それぞれが学ぶことがあった、というのが私の今回の評価です。

国内の初発例が大阪、神戸でみつかった。ここまでは主に水際作戦に重きが置かれたわけです。もちろん、この時点で国内対策への準備をしようとした。しかし、なかなかメッセージが伝わらなかった、というのは申しあげた通りです。この国内の初発例がみつかったときから、国内対策に重心が移ったわけですが、初期の対策は、大阪、神戸でのかなり激しい学校閉鎖です。これをしていくうちに、あっという間に発熱外来や発熱相談室がパンクしてしまった。それで大阪府知事を初めとして、もう少し何とかならないかという要請

が地方から来たということで、5月22日に地域を2分類にしたわけです。大阪とか兵庫は、ある程度地方自治体に任せて、措置入院なんていうふうに、感染症指定病院だけでなく、もう一般のところでも診てください、少し和らげてください、と。ただし、まだ感染のないところは従来どおりやってください、ということにしたのが5月22日です。

そのうちに国際的にはどんどんと感染が広がって、私もWHOとの電話会談や、マーガレット・チャンからも個人的に電話が来たりして、意見を求められたりしました。こうして世界的には感染が進み、それから日本の中でもじわじわと感染が進んできて、ついに6月12日にWHOがフェーズを6に上げた。その約1週間後、つい最近ですけれども、日本政府もいままで2地域に分けていたわけですが、これを全国一斉にした。これまで措置入院——軽症であっても患者がみつければ、一般の病院ではなくて、感染症指定病院に入院してもらうという、かなり厳格なことをやってきたわけですが、このままではもたない、長期戦になるということで、この措置を解除して、一般の病院でも診てもらうようにした。それから軽症の人はなるべく家にいてもらい、重症の人に入院してもらう、というようなかなり大胆な運用方針の改定をした。

こうして、ここまで来たわけです。ではこれから秋、冬に向けてどうなるか。

WHOがフェーズを上げたというのは何を意味するか。感染が世界的に拡大している、封じ込めはもう現実的でない、長期戦だ、ということです。WHOは、単に「フェーズ6になった」というだけだとパニックになるから、重症度については中程度で、軽い人もいるし、重い人もいる。だから、基礎疾患のある人には気をつけよう、というような注意書きもちゃんとして、みんながパニックを起こさないようにしているのです。

あいまいに始まり、突然に気づく

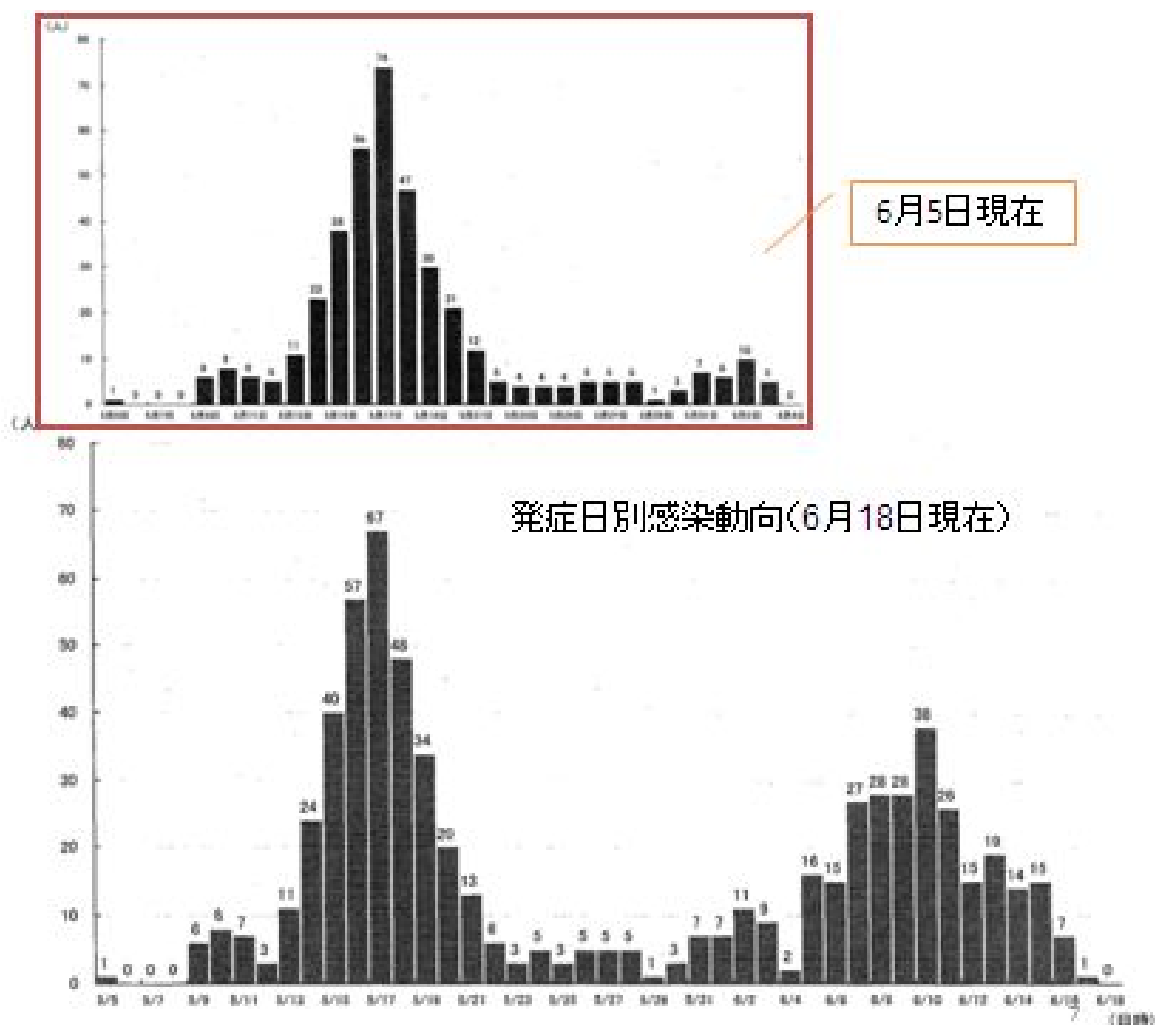
資料⑦が日本の国内の疫学のカーブです。上が6月5日現在。大阪、兵庫の感染がだんだんと下火になってきました。ひとまず安心、もう感染が下火になりましたよ、というような宣言をこの辺で出したと思います。下が6月18日、2週間しかたっていませんけれども、いま、こういうことになっています。この時点でいろんな解釈がありましたけれども、専門家、私も含めて、これがこのままおさまっていく可能性はあるけれども、そうじゃない可能性もある、というのが我々の見方でした。不安材料はまだあるわけです。

なぜかという、これは郡山一明さんという、戦略的機関の専門家の人の意見で、私も全く同感なのですが、感染症の危機管理、特徴は一体何か。

最も重要なのは感染症の特徴です。あいまいに始まり、突然に気づく。これが最大の特徴なのです。ここが郡山さんにいわせると、私も同感ですけども、例えば台風だと、低気圧が接近しています、というのがわかりますよね。ある程度2日前、1日ぐらい前にはわかる。ところが感染症の場合には、そのウイルスの実態、ウイルスがどこにいるかなんていうのは目でみえない、可視化ができなわけです。だから、気がついたときにはかなりダメージが起きているということが多いのです。

そうすると、危機管理の要は、そういう見えないものをどうやってみる努力をするか。現象があらわれる前にどうやってウイルスの実態を想像するかということなのです。これが感染症対策の要なのです。

資料⑦



その観点からさっきのグラフをどう読むか。グラフというのは報告されたもの、つまり表面にあらわれたものです。その裏に一体何があるかということを読み取る必要がある。

どういうことかという、具体的には、症状の軽い人はシステムに登録されないということを経験しておく必要があります。それから、発熱患者がいたとしても検査しない場合がある。措置入院は解除されましたが、措置入院があったときは、患者さんが元気でちょっと熱があるぐらいの軽症でも、新型インフルエンザと判断されると、感染症病院というところに入院させることになります。そうすると、ある医院で「あそこから患者さんが出た、大ごとだ」といって、患者さんが来なくなったりするというようなこともあり得る。そういうことを心配するお医者さんも一部にはいるわけです。当然ですよ。我々が医院のオーナーであれば、そう考えてもおかしくない。そういうことで、検査をしないというインセンティブが働く。それどころか、検査なんかしないで、もうタミフルを与えてしまうということもあり得るのです。

それに、簡易検査の感度が100%ではない。新型インフルエンザが本当にあっても、検査としては、PCR (polymerase chain reaction: ポリメラーゼ連鎖反応) ではなくて、A型の感染は100%ひっかけられるわけではなく、80%。これは検査の限度でそうなっているわけです。

また、先ほどいったエピリンクの不明な例も出てきている。だれから感染した、どうやって感染したというのがわからない例がふえてきているわけです。それから感染例の報告をしている県がふえていること。

ウイルスは一体どうなっているか、という問題もある。メキシコで出てからたった2カ月、3カ月の間ですでにウイルスが変化をしています。この変化で気をつけていただきたいのは、「感染し

やすい」といっているのではなくて、「感染しやすい可能性」ということです。グルタミンという、ポリメラーゼのPB2というところのものが、あるアミノ酸から別のアミノ酸に変わって、人の気道の温度、33～37℃で増殖しやすいかもしれない変化が起きたのではないかと。これはまだ論文にはなっていますが、そういうこともいわれています。

重ねていますが、こうした変化があるからといって、感染しやすくなったというわけではないのです。これは気をつけてください。「感染しやすくなった可能性」です。

こういうことで、ウイルスの遺伝子的なレベルで変化がいま起こりつつある。それが直ちに増殖性やら感染性が強まったということではなくて、そういう可能性もある。こうした変化がウイルスの中ですでに起きている、ということです。

こうしたことを考えると、日本においても、さっき示したグラフなども、必ずしも全体をあらわしているのではなくて、一部をあらわしているということになります。ですから、地域での感染の広がりがじわじわ持続している可能性もあるし、ましてや秋、冬になるとドーンと広がる可能性がある。そういう意味では、長期戦の覚悟が必要だと思うのです。

死亡数を減らすことが最大の課題

先ほどいったように、ウイルスはなかなかみえませんから、みえないものをみる努力が必要です。そういう意味では、病種のサーベイランスというのが非常に大事で、定点観測というのを医療機関が決めているわけです。その機関は代表的な、いわゆる集団的な発生(クラスター)が数例あれば、必ずそのうちの何例かをPCRにかけて、ウイルスがどうなっているかを調べる。全例やることは無理ですから、今回もうやめたわけです。

それから学校の集団発生があればやるし、一般

の医院でも何例か立て続けに来たり、あるいはお医者さんが怪しいと思った場合には判断してPCR。全例は必要ありませんけど、何例かにはやってもらうということが必要になってくると思います。

医療供給体制の整備という点は、つい最近までは措置入院といって、一部の指定病院あるいは発熱外来だけがやるということになっていましたが、6月19日以降は、どんな病院でも診てもらうことになった。これが肝です。どこの病院でも診てもらう。ただし、病院というのは本来、基礎疾患のある人、あるいは妊婦の人が行くところです。発熱患者と妊婦さん、あるいは糖尿病の人が交わるということにはなるべく避けたい。そこで、入り口を2つにするとか、それが無理であれば、時間帯を、午前中には熱の患者、午後にはそうじゃない患者といったように分けるとか、そうしたことを適宜やってもらって、発熱患者の人がもし万が一感染していたとしても、妊婦の人にうつさないようにという努力が必要ということです。

ワクチンについては、秋から冬にかけて大流行が起こる可能性がありますので、いまから新型インフルエンザに対するワクチンをつくる。政府としては、季節性のインフルエンザインフルエンザの製造が終われば、新型インフルエンザの製造をできるだけ早く始めるということになると思います。

そういうことで、今回の新型インフルエンザは、日本も含めて国際社会が長い間準備をしてきたという意味では、人類史上はじめてのことです。これが最大の特徴なのです。しかも、まだ実態はすべてわかっていませんけれども、ある程度はわかっているのです。さっきいった基礎疾患のある人、糖尿病のある人が危ない。だから、この闘いは、どれだけ死亡者を減らすことができるかということがカギなのです。何人感染したかというのは、これだけ地球上でウイルスが拡大すれば、有る程度はもうしょうがない。これはだれの責任で

もないです。これは、厚生省の責任でもないし、医療機関の責任でもないもので、ある程度は仕方がない。もちろんなるべくなくす努力はします。感染した人は家にいてもらって、なるべく外に行かない。そういうことはやるのですけれども、それでも感染がある程度広がるのはしょうがないのです。しかし、死亡者はなるべく出さないようにする。それが今回の、我々の最大の課題だと思います。

< 質疑応答 >

質問 検疫と、滞留とマスクの評価について。いまの先生のお話とWHOの評価とはだいぶ違うように思うんですね。WHOのレポートなどでは、マスクでインフルエンザを防げるというのは神話じゃないのかとか、海外で放送では日本の検疫の映像を見て、日本では別種の“ジャパニーズインフルエンザ”というのがはやっているらしい、というように皮肉をいわれたりしているようです。今度の第2波に備えての対策の原案には、検疫は意味がなかったからやめたとか、停留をやったのは中国と日本だけで変だったとか、マスクは日本だけだったとか、きっちり書いてないんですね。この点についてのお考えを。それともう1点、地方の医療体制。どこの病院でも診るようにという話ですが、最後に触れられたように、設備、設備のためのお金、それから要員などにおいて、地方はそんなに豊富だとは思えません。感染の広がりにもよりますが、おそらくあちこちで大変なパニックが起こるだろうと思います。これらの点について、国のやり方と先生のお考えは違いかもかもしれませんけれども、お考えをお願いします。

尾身 どうもありがとうございます。検疫についてのWHOの立場と日本の立場の違いということですが、確かにおっしゃるとおり、WHOは、今回は検疫で捕捉するということを一般的に勧

めてない。このことは、すぐれて最終的には各国の判断に任されているのです。つまり、WHOという機関には私も今年の2月までいましたのでよくわかるのですが、WHOの目線は、すべての国、特に発展途上国への配慮がものすごくあるのです。お金持ちの国はある程度自分でできるということで、よく“国民目線”というのが最近ありますけど、WHOは明らかに”発展途上国目線”なのです。

つまり、「水際作戦をやってください」とWHOがいても、できないことはわかっているわけです。同時に、水際作戦は100%の効果はない。もともと本質的な限界があるわけです。いずれは入ってきちゃう。医療のリソース（資源）のないところでは、やはり患者さんの治療といったことを最優先しなければいけない。検疫が限りあるリソースを奪っちゃうから、という判断で、WHOは、これはしないほうが良いといっているのです。

じゃあ、それを日本の文脈でどう考えるのか。日本の文脈では、国内対策もしっかりできて、国内対策のリソースを奪わないでやる分には、それは100%の効果はなくても、意味はある。実際にあそこで捕捉したことがあるわけで、拡大を遅らせるうえである程度の効果はあった。

ただ、それによって片方がおざなりになるということとはできない。そういう意味では、確かに感染症がいずれは入ってくることがわかっているので、じゃ、やらなければよかったろうという判断はございますね。いずれ入ってくるのだから。やっても実際入ってきたじゃないかと。だからといって、最初からやめればいいのかどうかというのは、判断ですね。国民感情、日本の情勢、しかも、リソースが一応あるわけですね。どこまでやるかは別として、全くやらないというチョイスがあり得たか。やらなかった場合の国民の不安というのをてんびんにかけると、私は、ある程度やるのはしろうがなかったと思っています。

ただし、先ほど申しあげましたように、いずれは突破してくることがわかっていたのですから、リソースを奪わないように、水際対策をやると同時に国内の対策を進めておくべきだったと思います。で、政府あるいはみんなの反省は、そこへのメッセージというのが伝わらなかったということです。今回は、水際作戦をやるといっても限界があることを踏まえて、同時に国内対策のことをやっておくということが大事だと思います。

事実、WHOは、SARSのときには exit screening といって、香港から外に出る人は熱をチェックしなさい、ということをやったのです。場合によっては「渡航延期勧告」もやりました。私は自分自身でやったわけです。それはそのときの状況でいろいろ判断がある。

ただ、今回に反省があるのは、やっぱり水際作戦に偏ったために国内対策が遅れた面はやはりあったな、と。

とはいえ、オーストラリアとかニュージーランドなど、リソースのあるところは、やはり日本と同じようなことをやったという事実はあるんです。やはりリソースがある中で、入ってくるのがわかっている何もやらないというのは難しい。日本やオーストラリア、ニュージーランドのようなリソースのある国では、それは政治的になかなかたないのだろうと。入ってくるときに無防備にしているというのは、国民が不安になるわけで、答えは、何度もいいですけども、やはり両方やるということだと思います。

マスクについては、普通のマスクで感染を防御できるというのは、いままでエビデンスもありません。ただし、熱が出て、せきをしている人にはマスクをかけてほしいのです。飛沫の感染ですから、その人たちがマスクをすれば、明らかに外に拡散する量が減ります。だから、マスクについては、自分が熱があつたり、せきをしているときには、エチケットとして気をつかってもらいたい。

使うにしても、たくさんの方がいるときにマスクすることは普通ですが、何もないところで1人でマスクする必要はない。マスクに対しては、100%なんていう考えではなくて、むしろエチケットと考えたほうが良いと思っています。特に感染した人は、明らかにしぶきをとばしているわけで、それが人にかからないようにという、まあ常識的な範囲でいいんじゃないかと思っています。

質問 いま、南半球ではやって、人から人へうつるうちにどんどん強くなってくるという説があって、それが日本に来ると。それはいつごろになるのかということ。巷間いわれているのは、いまのうちに感染しておく、ウイルスが強くなっても、抵抗力がついて大丈夫だと。こうした説も流れているんですが、その辺はどうなんですか。

尾身 これは私の判断ですけれども、今回、国民の中の何人かは、本人がかかっている、かかったことに気づいていなかった人がいる可能性がある。その人はおそらく免疫を獲得した可能性がありますね。けれども、あまり重症にならないで免疫を得るということを選択的に選ぶことはなかなか難しいですね。理屈のうえでは軽いかかったほうが良いという話はあるけれども、じゃあ、妊婦の方が軽いかかってみようかというのは、ちょっと無謀ですね。そのまま重症になってしまう危険性がある。軽いかかったほうが免疫がある程度できるので、いざ来たときに助かるという議論は成り立つけれども、実際にそのために少しだけかかるというような方法を私は知りません。それはなかなか難しいのではないかと。

いつ来るかという話は、いろんな可能性がありますけど、日本では一応下火になって、その後、また来るということをする人もいますが、日本はある程度じわじわと続いていながら、そのうえで来るという可能性も否定できない。もう6月ですよ。6月にインフルエンザがあるなんてあまりないことです。日本でも900例。これは、報告さ

れたものが900例ですから。しかも、毎日ふえているわけです。ですから、全くゼロになることもあり得るのですが、このまま夏になっても低いレベルでじわじわあって、そのうえ、検疫はもう前ほどはやっていないわけです。ですから、いまでもフィリピンだとかアメリカからどんどん感染者が入っています。

感染症の常識をもって考えれば、冬にはいまよりもふえる。どのくらいふえるかはわかりませんが。長い間ウイルスが人の中で感染を続けると、人へのアダプテーション（適応）を起こすというのはよくあることなので、秋、冬になったら、いまよりも大きな感染が来るということを想定して、危機管理をいまからしておくというのは当然のことです。

質問 ウイルスが強くなる？

尾身 ウイルスが強くなるという意味は、感染性を増すということもあるし、病原性を増すということもある。その両方が話としてはあり得るわけです。私はウイルス学者ではなくて全体のマネージャーなわけですが、ウイルス学者によると、このウイルスについてはっきりしていることは1つしかないということです。その1つというのは「予測ができない」ということ。それぐらい常に我々の予測を裏切ってきたウイルスなんです。

そういうことがあるので、冬に向けて最悪の事態も想定して備えておきたい。医療供給体制がパンクするということは十分あり得るので、軽い人は家にいて、病院には来ない。しかも、冬になって本当にそうなったら、いちいちそれぞれPCRをかけて診断をするという意味がもうなくなってくる。そうなった場合には、例外はあるかもしれないけど、みんな同じウイルスですよ。診断のために病院に来るなんていうことは、わざわざ人にうつすだけです。すぐに病院があればいいですが、電車に乗ったり、いろいろするわけです。そうなったら、ほとんどの人は、申しわけないけ

ど家にいてください、と。そのことが本人にもいいし、他人にうつさないことも大事です。医療供給体制を本当に必要な重症な人のためにとっておくということです。これは総力戦なんですね。

こんなことは毎年来るわけじゃないですから。このインフルエンザは、40年に1度とか50年に1度だから、生きている間に2度しかないですよ。100歳で2度ですよ。そういうことです。から、病院の関係者、行政官、医療関係者、マスコミ、それぞれができるだけふだんの生活を送ってもらっていいんだけど、それにちょっとだけ我慢が必要になる、ということですね。

医療関係者も患者さんも、すべての人、社会みんなでみんなをいたわるような、特に妊婦さんや若い人たちが死なないようにするために、みんながふだんよりもちょっとだけ我慢をする。自分もなるべく感染しないようにするし、人にも感染させないようにするという努力が、この闘いに勝つ。いままで社会で忘れられてきた、みんなが協力してやろうという精神が大事だと私は思います。

質問 ただ、タミフルは、処方がないと買えない。

尾身 タミフルはそうですね。そうすると、タミフルも当然数が足りなくなりますよね。あるいはワクチンもそうですね。ワクチンも全員に行き届く量はないと思います。そうすると、一体だれを中心にやるかということです。そこではプライオリティーという問題があって、妊婦さんなんかは明らかにプライオリティーが高い。それに子供、老人の方など。医療関係者でも、ただ医師免許を持っている人じゃなくて、直接患者さんを診る人はやるということで、ある程度そこはコンセンサスができるんじゃないかと思います。

質問 いま、40年に1回ぐらいとおっしゃいましたが、先ほどご説明の中で、この40年ほどをみると、毎年1つぐらいは新しい感染症があらわれているというお話をされました。その整合性

はどうなんでしょうか。

尾身 それは、私の説明が不十分だったかもしれませんが、1年に1つというのは、すべての感染症を含んだものです。ありとあらゆる感染症を対象に見ると、1年に1個出ている。40年に1度というのは、スペイン風邪、アジア風邪、香港風邪、いわゆるインフルエンザというものに限っていうとそうなります、という話です。

質問 そうしますと、インフルエンザ以外の新種の感染症がパンデミックとしてまた出てくるといふ頻度は、グローバル化を踏まえれば、高くなったと考えるべきなんでしょうか。それとも医学の発達などでそういうリスクは低くなったのか。どちらでしょう。

尾身 これは大変すばらしいご指摘で、結局、我々にとって有利な材料は、いまの医学、それから情報、これだけのマスコミの方がいろいろ情報を伝えてくれるし、メキシコでどう起こったかというのは世界にあつという間に伝わりましたよね。みんながいろんな意味でインフォームされる。今回もこんなに早くウイルスの特徴がかなり解明されているわけです。それからPCRも、あつという間に検査キットもできた。医学あるいはサイエンス、国際交流の発達というところが非常にポジティブな面です。

一方、ネガティブな面というか、人間にとって脅威なのは、グローバリゼーションというか、人の動きがこれだけ早いので、あつという間に伝わるということ。そういう意味で、どっちがトータルとして大きいかというと、もう歴史が証明しているように、グローバリゼーションで、人の流れ、物の動きがこれだけ起きたために、サイエンス、医学の進歩にもかかわらず、これからますます頻度が多くなってくるだろう、というのが普通の常識だと思います。

(文責・編集部)