

「ロナを「インフルエンザぐらいの病気」にする道 宮坂昌之教授

2022/3/6 毎日新聞

日本では新型コロナウイルスワクチンの2回接種率が約8割にもかかわらず、感染者が急増して「第6波」が起きた。では、接種回数さえ増やせば流行が防げるのかというと、そう単純ではない。重症化リスクの高い人には4回目接種もしたイスラエルでは、人口100万人当たりの感染者は日本の約10倍、死者は約6倍だ(2日時点)。免疫学の第一人者の宮坂昌之・大阪大名誉教授に謎を解く鍵を聞いた。日本の今後のワクチン接種にも参考になるという。【聞き手・中川友希】

第6波「共存はあり得ない」

——国民のワクチン2回接種率は約8割ですが、なぜ感染の第6波は起きたのでしょうか。

◆ワクチン接種を2回か3回受けた時のオミクロン株に対する中和抗体量を調べた研究があります。デルタより前の株であれば、モデルナかファイザーのワクチンを2回受ければ1000を超える中和抗体量がありました。ところが、オミクロン株に対する抗体量は、ワクチンを2回受けても100以下しか得られませんでした。3回受ければ1000近くまで再び増えました。

中和抗体はウイルスを体から排除して感染を防いでくれます。ただ、オミクロン株には変異がたくさん入っているので、これまで有効だったこの免疫が必ずしも十分に効かなかったわけです。追加接種を受けて中和抗体が増えれば、オミクロン株の感染は防御できます。2回受けただけだと、症状の軽重はさておき、少なくとも感染はしてしまいます。

高齢者らを対象に始まった新型コロナウイルスワクチンの3回目の接種。

オミクロン株が入ってきた時、日本では3回目のワクチン接種はまだ始まっていませんでした。日本人のほとんどが、オミクロン株に対して中和抗体量がとても少ない状態だったわけです。

——第6波で重症化率が低いのはなぜですか。

◆ワクチンを2回打った人は、中和抗体以外の免疫を持っているからです。抗体以外の免疫もできて一緒に働くようになります。中和抗体量が低く、ウイルスが体内に入ることを受けなかったとしても、これらの免疫が働き、感染初期から症状が進まないのです。

——第5波と比べて少ないものの、第6波は第4波と並ぶ重症者が出ました。死者は過去最多の水準です。どうしてでしょうか。

◆「コロナはほとんどが軽症で、重症者はほんの一部。病原性が弱い株なら共存できる」。こんな考えがありますが、私は最初からそれは無理であろうと思っていました。たとえ病原性が弱くても、感染者が爆発的に増えれば、重症者もそれに応じて増えるからです。

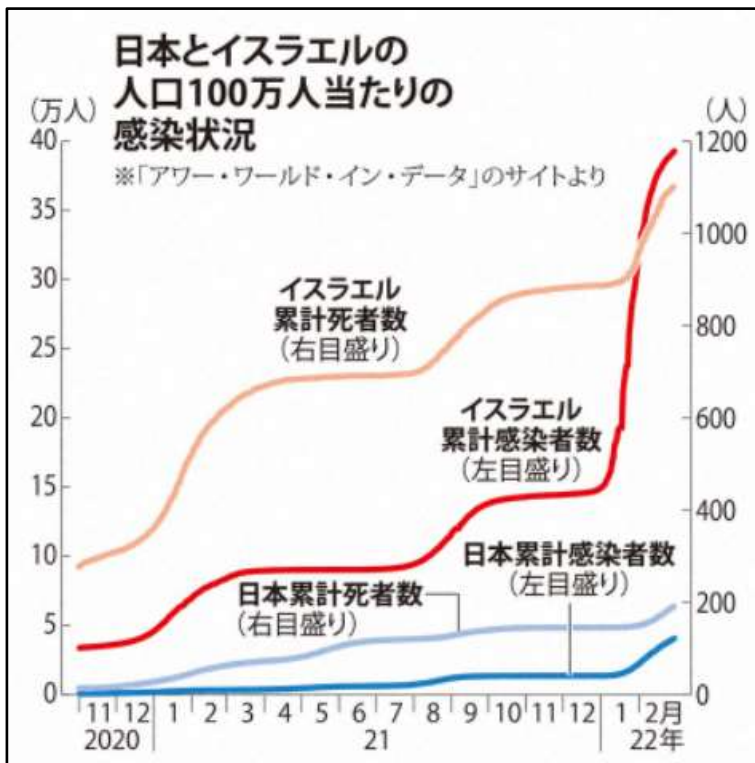
病原性の弱い株であっても感染を抑止できない限り、社会への影響や損失が必ず起こります。米国の主要都市ではオミクロン株が流行した今冬に感染者が急増し、3週間遅れて死者も増加しました。病原性が弱くても、感染者が急増すれば、やがて重症者、死者も急増するのです。

日本はワクチンの2回接種率が約8割ですが、オミクロン株が免疫を回避する力を持っていたので、ワクチンを2回受けても感染予防効果が十分ではありませんでした。そして、どんどん感染が広がり、感染者数の総数が増え、一定の割合で重症化しました。こうして

重症者と死者数はこんなに増えてしまったわけです。

——ワクチン接種率が高いはずの高齢者で、重症化して死亡が相次いだのはどうしてですか。

◆高齢者は、感染中期に重要な免疫の主役である「T細胞」の機能が落ちてきています。ワクチン自体の重症化予防効果は高くても、ワクチン接種に反応する体の能力が落ちているのです。なので、一定の割合で重症化する人が出てしまいます。(ワクチン接種を2回受けても感染する) ブレークスルー感染で重症化する人はいますが、若者は極めて例外的です。第6波ではワクチン未接種者と高齢者の一部が重症化してしまいました。



イスラエル マスク規制解除で感染者急増

日本とイスラエルの人口100万人当たりの感染状況

——3回目の接種を終え、高齢者や基礎疾患のある人に4回目のワクチン接種を始めたイスラエルでも、オミクロン株は大流行しました。人口100万人当たりの新規感染者と死者数は日本と比べても多いです。これはどう捉えればいいのでしょうか。

◆イスラエルはデルタ株が流行した時、3回目の追加接種をして、感染が収束しました。ところが、オミクロン株が入ってきた時は感染が防げませんでした。1月下旬には

1日に8万人の新規感染者が出る日もありました。日本の人口で換算すると、1日100万人ぐらいが感染しているようなものです。

どうしてこうなったのか。理由が二つあります。一つは日本と同じでオミクロン株が免疫回避の株だったので、これまでのワクチン効果が十分に及ばなかったということ。もう一つは規制の解除です。

イスラエルは2021年6月上旬に各種規制を一旦解除して、マスクを取ってもいい、何人でも集団で食事をしていいことになりました。しかし、感染者が増えてしまい、これに窮して追加接種をしました。追加接種をすると一時的に効果はあるものの、感染性がより高い株が入ってくると、接種だけでは感染の拡大を防げません。特にオミクロン株は感染性が高いです。各種規制を解除してからだいたい2、3週間後に新しい変異株が入ってきて、感染の次の波が発生する、そして追加接種をする——ということを繰り返しました。

全く同じことが、英国でも米国でも起きています。ワクチンを接種する度に感染者数が下がり、規制を解除するとまた上がる。もちろん規制を解除するとマスクをしなくて済み、楽しい生活になるけれども、感染の流行はどうやって防げばいいのか。結局、英国も米国も防げなかった。これらの国はマスク規制もできていなければ、人との距離を一定程度保

つ規制もとっばらってしまったわけです。ワクチンの接種に加え、各種の感染対策規制をきちんと続けなければいけません。日本でもオミクロン株の感染者はあと2週間ほどで減るでしょうが、ここでみんな喜んでマスクを取るとイスラエルの二の舞いになります。



買い物客やビジネスマンなどでにぎわうロンドンの中心部。

派だ＝英ロンドンのリージェント・ストリートで2021年10月27日、服部正法撮影

——規制をやめて多くの人が感染した国では、集団免疫はできないのですか。

◆集団免疫は、社会の中の一定割合以上の人々が免疫を持つことで感染がそれ以上進まなくなるということを指します。感染者がものすごく増えれば、集団免疫はできてもいいはずですが、なかなかで

きていません。

ショッキングなデータですが、英国で21年5月～22年2月に新型コロナの再感染率を調べたところ、65万人以上が2回感染している推計になりました。2回目の感染が起きているのは21年11月の後半から、つまりオミクロン株が英国内で初確認されてから起きています。すなわち、オミクロン株は免疫を回避するので、以前の免疫が効きにくくなって再感染を起こすということです。

別の研究もあります。英国でウイルスに感染した時にできる「N抗体」と、感染した時だけでなく、ワクチン接種を受けた人でもできる「S抗体」の陽性率を調べたところ、21年8月の段階で、N抗体陽性者（感染したことがある人）は約2割、S抗体陽性者（ワクチンを打った、または感染したことがある人）は97・5%でした。ほぼ100%ですよ。しかし、店や公共交通機関でのマスク着用といった規制を21年7月に解除して以降、感染者は増え続け、22年1月には1日21万人になりました。日本の人口で換算すると、約40万人に値します。

いかにこの病気では集団免疫を得るのが無理なのかを分かってもらえると思います。新型コロナは、少々の免疫がワクチンや感染したことによってできたりしても、(新しい)より強い株が入ってくれば、それだけでは防げないのです。ただし、日本のように、マスクを着用し、人との距離を保っていると、感染のリスクは10分の1以下になります。ワクチンだけでは感染は防げません。そのうえに、マスクを着用し、人との距離を取ることで、やっと日本ぐらゐの感染状況に抑えられるのです。

「年に1回のワクチンは必要」

——とてもつらい状況ですね。日本でもイスラエル同様、4回目の接種もいつか必要になるのでしょうか。

◆今、分かっていることは3回目の接種は当面必要ということです。4回目がいづ必要

になるかは、3 回目の結果が出ないと分かりません。これまでの免疫学の知見から考えられることは、免疫は1回目、2回目、3回目と回を重ねるごとに長く続きます。それがどのくらい長く続くかは、病原体によって異なります。

インフルエンザなら4カ月程度で免疫が半分になります。ただ、インフルエンザは冬にしか流行しないので、年に1度ワクチンを打てば、4カ月しかない免疫でも何とか生きています。ただ、新型コロナが嫌なのは、いつ新しい変異株が入ってくるかが分からない点です。しかも、ワクチンの接種を2回受けても、感染を防ぐ免疫は6カ月ぐらいしか続きませんでした。それでも、3回目はもっと長く続くと思います。8カ月なのか1年かは分かりませんが、1年以上はないと思います。そういうことを考えると、**年に1回のワクチン接種がおそらくここからは必要となります。**

——副反応がつらく、何度も接種を受けたくないというのが本音なのですが。

◆あまりたくさん回数を接種したくないのは、誰でもそうだと思います。その時は、ワクチンの接種間隔を変えることで、もっと回数を減らす方法が考えられます。

米国の研究で、1回目と2回目の接種間隔を4週間にした場合と、4カ月にした場合の抗体量を比較したものがあります。4カ月の方は、抗体量が10倍近く多く、より強い抗体ができていました。ベータ、デルタ、オミクロンのどの変異株でも同じ傾向でした。

なぜかという、接種間隔を広げれば、抗体を作る細胞を成熟させる時間を与えることができ、より質の高いB細胞（中和抗体をつくる細胞）ができるからです。結果として、質の良い中和抗体が作られるのです。これは追加接種でも同様のデータが出ていて、通常6~8カ月の間隔を2~3カ月に縮めると、抗体の量は一時的に大幅に増えますが、すぐに減ってしまうことが分かっています。

感染者が多い時は、政策としてワクチン接種をすぐに進めたいのは理解できます。例えば、イスラエルでは2回接種の後、3カ月間隔で追加接種を始めています。追加接種は大事ですが、無理に間隔を短くしても十分な免疫効果が得られません。社会的にはいい結果にならないのです。また、私たちはあんまり何度も打ちたくないですね。

私はしかるべき間隔を置いた上で接種すべきだと思っています。今、日本でも「若い人も追加接種を急ぐべきか」という議論がありますが、高齢者や医療従事者といったリスクの高い人を優先し、4~5月に若い人が受けられれば十分だと思います。

——社会機能を維持するため、国民の何割がワクチンを受ければいいのでしょうか。

◆英国ではほぼ100%の国民が抗体を持っていても、感染対策をやめると再流行しました。日本では、マスク着用や対人距離の保持といった感染対策を続けていけば今の8割でもいいと思います。今の3回目接種の効果が長く続けば、接種は1年に1回で何とかいけるんじゃないかと思います。

「目標はインフルエンザくらいでいいのではないか」

——国の今後のワクチン接種計画はどうあるべきですか。

◆我々が今後どちらを望むかなんですよ。中国のような感染者ゼロを目指す「ゼロコロナ」なのか、コロナを「インフルエンザぐらいの病気」にすることなのか。

2回の接種では、感染予防効果は半年ぐらいで下がります。しかし、重症化予防効果は半年~1年続きます。ワクチンを2回打っている人は万が一かかっても軽くて済むし、あまり人にうつしません。すると、インフルエンザとあまり変わりませんよね。「それでいい」

と国民がある程度納得するならば、1年に1回の接種でOKなんです。

一方、感染者をひとりも出してはいけないと考えるなら、イスラエルのように何度も追加接種をしなければいけません。接種間隔を短くして感染対策規制も外せば、死者も感染者も結局大幅に増えてしまいます。

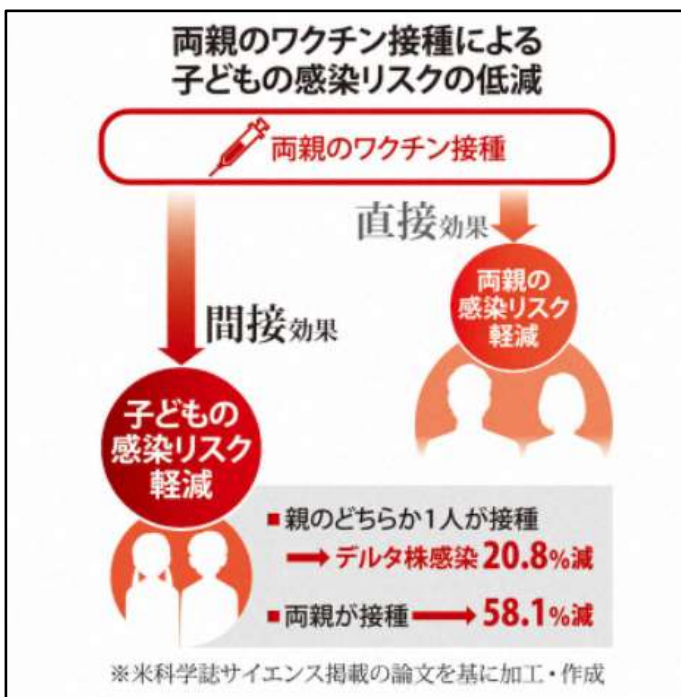
そうするともう答えははっきりしています。新型コロナがインフルエンザみたいになるぐらいで、我々はそれでいいわけです。インフルエンザと同じになれば上等と思ったら、年1回のワクチン接種でいいんだと思います。

そのうち次世代ワクチンも出てくるでしょう。スパイクたんぱく質以外を標的にするものや、新型コロナに限らず中東呼吸器症候群（MERS）や重症急性呼吸器症候群（SARS）など全てのコロナウイルスに効くワクチン、鼻から噴霧するタイプの注射以外のワクチンなどの開発が進んでいます。効果はより高く、副反応ももっと少なく、接種の負担も軽くなるかもしれません。今は既存のワクチンで考えるから不安があると思いますが、ワクチンは次から次にいいものが出てきます。僕は免疫学者として、その辺はすごく楽観的です。

11歳以下の接種 「無理して受けなくてもいい」

——5～11歳の子どもはワクチン接種を受けた方がよいですか。

◆今は無理にしなくてもいいと思っています。イスラエルでのデータで、両親のワクチン接種によって家庭内感染のリスクがかなり下がることが分かっています。まず、ワクチンの直接効果として、接種を受けた両親自身の感染リスクが下がります。さらに、ワクチンの間接効果として、万が一両親が感染した場合でも、子どもに感染させるリスクが低減します。デルタ株では父親か母親のどちらかが接種を受ければ子どもの感染リスクが約2割下がり、両親ともに受ければ約6割低減しました。



両親のワクチン接種による子どもの感染リスクの低減拡大

子どもの感染者が増えて重症者、死者が出るようだと、子どももワクチン接種を受ける必要があります。ただ、日本では子どもの重症化はまれです。今の日本では、まず親が3回目接種の順番が回ってきた時にしっかり接種を受ければよいと思います。もちろん希望があればお子さんも受けてもいいですが、無理に受けなくても、両親が接種を受けて家庭内感染をできるだけ防げばよいのではないのでしょうか。

——逆に5～11歳がワクチン接種を受けるデメリットはありますか。

◆大きなデメリットは、副反応だと思います。副反応というのは、どのワクチンであっても100万回接種すると数人ぐらいに死亡などその他不可逆的な変化が起きます。メッセンジャーRNAワクチンの場合、心筋炎のリスクが約3倍に増えます。一方、新型コロナに感染した時は10倍以上で、感染した時の方がリスクは高いです。ただ、これは全年代についてのデータで、副反応の心筋炎は、特に

未成年の男性に多いです。小さな子どもは、そもそも新型コロナは重症化しないので、持病があるなどの必要性がない限り、無理に接種を受けなくてもいいだろうというのが私の意見です。

——オミクロン株で顕著になりましたが、12 歳以上の若者は無症状か軽症が多いです。それでも若者はワクチン接種を受けた方がいいですか。

◆ワクチンの2回接種は、新型コロナの後遺症の抑制に有効であることが分かっています。米国の研究では、少なくとも2~3割の人が新型コロナの感染から1カ月が過ぎても、後遺症の症状を訴えています。そのうち疲労や四肢の脱力、筋肉痛、脱毛、めまいの症状では、ワクチン接種を2回受けた人は、受けていない人に比べて頻度が有意に低いです。若い人でも後遺症がでないという保証はありません。

また、若者は重症化率が低いことは確かですが、それでも重症化する人が一定数必ず出てきます。オーストラリアのデータですが、ワクチン未接種者でも10代の重症化または死亡する割合は0・24%、20代は0・77%、30代は1・86%と非常に低いです。ただ、接種者と比べて未接種者のそれは10代で24倍、20代で33倍、30代で32倍です。日本では幸い重症化率はオーストラリアよりも低いですが、ワクチンのリスク低減効果は変わりません。この年代でも、接種者と未接種者は明らかに差があるのです。私は若い人もワクチン接種を受ける方が得だと考えます。