

高橋泰教授の「7段階モデル」で考えよう

インフルモデルから脱却し合理的な戦略を

医学博士 長尾和宏

インフルモデルとは違う

国際医療福祉大学の高橋泰教授が提唱する7段階モデルをご紹介します。新型コロナウイルスの特徴のひとつは獲得免疫の立ち上がりが遅いことだ。『米国医師会雑誌 (The Journal of the American Medical Association)』にも新型コロナウイルスは抗体の発動が非常に遅いことが報告されている(5月6日)。インフルはウイルス自体の毒性が強く、暴露(体内に入ること)、感染すると、発熱、咳、鼻汁、筋肉痛など明らかな症状がすぐに出る。そして、発症後2日から1週間で獲得免疫が立ち上がり、抗体が産生される。一方、新型コロナウイルスは抗体の発動が遅いが、その理由が説明されつつある。

インフルと比べると新型コロナウイルスは「おとなしい」ウイルスと表現できる。初期から中盤まで、暴露力は非常に強いが、伝染力と毒性は弱く、体内に入り込んでも、多くの場合は無症状か、いわゆる風邪の症状程度で終わるからだ。しかし、1万人から2・5万人に1人程度の

確率で、サイトカイン・ストーム(免疫システムの暴走)や血栓の形成を中心とした重篤化を引き起こし、最悪の場合は罹患者を死亡させる。

高橋教授は「新型コロナウイルスは毒性が弱いために、生体が抗体を出すほどの『外敵』だと認識せず、大半は自然免疫で処理してしまっているのではないか」、そして「獲得免疫が動き出すまでもなく自然免疫で新型コロナウイルスを処理してしまい、治癒している場合が多い」と述べ、新型コロナウイルス独自の感染モデルを提唱した。これまで、インフルと同じような感染

モデルで感染症対策が考えられてきたが、第2波を迎えた今、方針を練り直すべきだ。

「7段階モデル」とは

高橋教授は新型コロナウイルスの感染経過を、暴露・感染・重篤化か

新型コロナウイルス感染ステージ別の発生比率の推計

ステージ	ウイルスと体内の様子	症状、状態	感染した人のステージ比率			
			0~29歳	30~59歳	60歳~69歳	70歳以上
0	新型コロナウイルスに暴露(身体にウイルスが入る)したことがない	無症状	国民の70%を想定			
			以下、暴露した人(30%想定)のうち(%)			
1	暴露したが感染(細胞に入り込み増殖)したことがない	ほぼ無症状	98.000	98.000	97.999	97.996
2	感染したが自然免疫で対抗する	ほぼ無症状風邪症状				
3	獲得免疫が立ち上がり始める	風邪症状、隔離	1.9999	1.9994	1.9969	1.9940
4	獲得免疫と戦う	症状が全身に(軽度)、入院				
5	サイトカイン・ストームが発生、ウイルスは凶暴化	急速の重症化、入院	0.0001	0.0006	0.0031	0.0059
6		死亡	0.0000	0.0001	0.0010	0.0044

(出所) 高橋泰教授のチームによるシミュレーションを基に作成

らなる「7段階モデル」として発表された。感染の段階をステージ0からステージ6までの7段階に分類し、各ステージに至る確率や要因を「見える化」を行った。残念ながら現時点では新型コロナウイルスの暴露率(新型コロナウイルスが体内に入る率)、罹

長尾和宏の「生」と「死」



長尾和宏
(ながおかずひろ)

医療法人社団裕和会理事長、
長尾クリニック院長

1984年 東京医科大学卒業、大阪大学
第二内科入局

1991年 医学博士（大阪大学）授与

1995年 兵庫県尼崎市で長尾クリニック
を開業、現在に至る

日本慢性期医療協会理事、日本ホスピス
在宅ケア研究会理事、日本尊厳死協会副
理事長、全国在宅療養支援診療所連絡会
世話人、関西国際大学客員教授

【医学博士】

日本消化器病学会専門医、日本消化器内
視鏡学会専門医、指導医、日本在宅医学
学会専門医、日本禁煙学会専門医、日本
内科学会認定医、労働衛生コンサルタント

【著書】

『平穏死・10の条件』、『抗がん剤・10
のやめどき』『糖尿病と膵臓がん』など
多数。『痛くない死に方』と『痛い在宅
医』は、映画化され、2020年夏公開予
定。近著『小説 安楽死特区』も即重版
し、アマゾン1位。

患者の重症化率、死亡率といった、最も基本的なデータの蓄積は充分でない。

この春の「第1波」時における抗体検査では、ロンドンが16・7%、ニューヨークが12・3%、東京は0・1%だった。これまでの解釈では「東京（日本）では感染（暴露）防止は完璧に近かった。だから感染者が少なく、抗体を持つ人が少ない」という考え方が主流だが、日本は欧米に比べて強力なロックダウンなどを実施しておらず、新型コロナウイルスへの暴露自体が欧米に比べて極端に少なかったとは考えにくい。

顕著な発症がなかっただけで暴露

PCR陽性者数に一喜一憂しない

率に大きな差がなかったのではないか、その差の主因の1つが自然免疫にある、と高橋教授は解説する。欧米と比べて日本の場合、新型コロナウイルスに暴露した人が他者を暴露させたとしても大半が自然免疫で処理され、軽症以上の発症比率は低く、それゆえ抗体陽性率も低い。日本人やアジア系の自然免疫力がなぜ強いかに関しては諸説あるがBCGの関与が大きいと考える。また日本の発症者死亡率も欧米に比べて低い理由の1つは、欧米人に比べて内臓肥満が少ないため血検査ができにくいと考える。

7月以降、全国的にPCR陽性者が急増している。無症状の陽性者が多い点は7段階モデルの裏付けになる。また重症者や抗体陽性者が少ないという点に注目すべきだ。PCR陽性イコール、新型コロナウイルス感染や発症ではない。PCR検査は体内で自然免疫による処理されたウイルスの死骸にも陽性反応が出る。こうした状態でPCR陽性者全員を「感染者」として捕捉しても合理的でない。すなわち陽性者数に一喜一憂していても意味がない。7段階モデルで示される自然免疫による無症状割合や発症率、重症化率などに基づいた戦略を練り直すべきだ。

7段階モデルによる試算では、新型コロナウイルスによる死者は人口10万人対比で0・8人。ウイルス変異などがなく推移すれば、どんなに蔓延しても10万人中3人以上、全人口比で約3800人を大幅に超える死者が出る確率は低いと見積もっている。若年層の大半は無症状ないし軽微な症状で治っている点を国民に啓発し、過度な恐怖心を解くべきだ。

第2波以降の戦略を練るうえで7段階モデルは有用である。若年層のPCR陽性者をやみくもに追いかけるよりも、ハイリスク者や高齢者施設や医療機関の感染対策に重点を移すべきである。