

新型コロナウイルスと HLA 仮説

新型コロナウイルスが世界中に蔓延していますが、日本における感染者数は世界に比べると非常に少ないと言えます。この理由を考える際に、一番重要なことはやはり免疫です。免疫の観点から考えて見ましょう。5月までの日本での感染者数は約1万6千人ですが、これを世界の諸国と比べると非常に少ない。5月8日の厚生労働省の文書によると、PCR陽性者は15,382人ですが、そのうち日本国籍の者は6,680人です。現在、日本は世界でも外国人居住者が多い国の一つとなっています。日本人の免疫を持っている者だけを見ますと、日本人の感染者数は全感染者の半数の約8,000人ということになります(5月31日現在)。すなわち、日本人の陽性者数は少ない水準を保っています。

新型コロナウイルスは、SARS CoV2 (corona virus 2)と呼ばれており、SARS コロナウイルス (SARS corona virus) の変異種です。実際、新型コロナウイルスと SARS コロナウイルスとは塩基配列は約80%が一致しており、残り20%においては新型コロナウイルスに HIV、MERS ウイルスなどの塩基配列が組み込まれていると言われています。このように新型コロナウイルス SARS CoV2 は SARS ウイルスが基になっています。SARS ウイルスとの比較を表1に示します。

ウイルス	furin の有無	主な受容体	ACE2 受容体と 結合点の類似性	SARS-CoV2 との類似性
SARS CoV2	有	ACE2	(100%)	(100%)
MERS	有	DPP4		50%
SARS	無	ACE2	20%	79%
コウモリコロナ	無	ACE2	20%	96%
センザンコウコロナ	無	ACE2	100%	91%

表1. 各種ウイルスの比較 (Dr. Seigo 氏のプレゼンより)。

SARS CoV2 は ACE2 受容体に結合することが特徴で、このために感染力が飛躍的に高くなっています。MERS にあった Furin というタンパク質を取り込み、センザンコウコロナウイルスの結合の様式を模倣することにより、ACE2 受容体

に容易に結合できるようになっています。

SARS ウイルスが流行した時、日本での感染者はゼロでした。SARS ウイルスの流行の際に、感染して重症化した人達に地域差があることに気づいた台湾の研究者が、重症化する人たちの特徴を調べました。その結果、重症化したアジアの人たちの HLA（白血球型抗原、Human Leukocyte Antigen）が、共通して B46 型であることが明らかになりました。日本人は約 5%の人たちが B46 型であることがわかっていきます。B46 型の人口が多いのは、北九州から近畿地方にかけてです。日本人のルーツを探ろうという研究において、HLA の型が使われていて日本での分布が明らかになっています。ユーラシア大陸の中国南部地方に多く、そこから移住してきた人たちに多いと言われていました。B46 型が少ないのは、出雲（島根、鳥取）から北日本、東北地方にかけておよび沖縄です。すなわち、縄文系の子孫には B46 型が少ないということです。今回のウイルスに関して、感染者数が少ない地域の分布と、縄文人の遺伝子を持った人達の分布とは非常によく似ています。新型コロナウイルスに感染して重症化するの約 5%と言われていますが、HLA 型仮説による結果とよく合っています。日本人の新型コロナウイルスによる被害が小さかったとすると、それは縄文時代から培ってきた日本人の免疫により助けられたと言えるかもしれません。奈良の大仏も感染症を抑える祈願から建立されたと言われていました。

このように、新型コロナウイルスと HLA などの免疫の型との関係を明らかにすることは非常に面白いことです。