

インフルエンザウイルスの 抗原変異について

渡辺登喜子

東京大学医科学研究所感染・免疫部門ウイルス感染分野特任准教授

はじめに

シリーズ「ウイルスよもやま話」の第6回目は、インフルエンザウイルスの抗原変異の話題です。

毎年、冬に流行する季節性インフルエンザは、高齢者や乳幼児で重症化しやすく、社会的に大きな影響を及ぼします。インフルエンザの予防としては、一般的に、ワクチンが使用されており、ワクチン株と流行株との抗原性が一致すれば、ワクチンの有効性が高まると考えられています。しかし、インフルエンザウイルスの抗原性は頻繁に変異するため、次のインフルエンザシーズンにおいて、どのような抗原変異株が流行するのかを予測することは非常に困難です。

季節性インフルエンザウイルスは、A型インフルエンザウイルス(A型ウイルス)とB型インフルエンザウイルスによって引き起こされますが、本稿ではA型ウイルスについて述べます。

A型インフルエンザウイルスの抗原変異

A型ウイルスの表面にはHA(ヘマグルチニン)とNA(ノイラミニダーゼ)という2種類の糖蛋白質が存在しており、HAとNAの抗原性の違いから、18種類のHA亜型(H1~H18)と11種類のNA亜型(N1~N11)に分類されています¹⁾⁻³⁾。A型ウイルスは、8本の分節化されたRNAをゲノムとしてもっているため、異なる2種類以上のウイルスが単一の宿主に同時に感染すると、遺伝子分節の交換が起こって、さまざまな遺伝子再集合体を生じます。遺伝子再集合によって、それまでヒトの間で流行していた季節性インフルエンザウイルスとはHA亜型が異なる(あるいは、同じ亜型でも抗原性が大きく異なる)ウイルスが出現する現象のことを不連続変異(antigenic shift)と呼びます。ヒトは、不連続変異によって出現したウイルスに対する免疫をもっていないため、このようなウイルスは、世界的大流行、すなわちパンデミックを引き起こします。1957年のアジアインフルエ