

専門家に聞く

インフルエンザウイルス講座

第6回

H5N8 亜型高病原性 鳥インフルエンザについて

小澤 真

鹿児島大学共同獣医学部動物衛生学分野准教授
鹿児島大学共同獣医学部附属越境性動物疾病制御研究センター分子病原微生物研究分野准教授

河岡義裕

東京大学医科学研究所感染・免疫部門ウイルス感染分野教授
東京大学医科学研究所感染症国際研究センターセンター長

今回の連載では、当初の予定を変更して、昨冬に国内外の養鶏や野鳥で発生がみられた H5N8 亜型高病原性鳥インフルエンザについて、最新の知見を交えてご紹介したいと思います。

H5N8 亜型高病原性 鳥インフルエンザウイルスの遺伝的背景

まず、前世紀末から世界中で多くの問題を引き起こしてきた高病原性鳥インフルエンザウイルスが「H5N1 亜型」だったのに対して、今回のウイルスは「H5N8 亜型」なので、ノイラミニダーゼ (NA) の血清亜型が違います。そのため、今まで知られていなかった全く新しいウイルスが突如出現したような印象を受けた方も多いと思いますが、事実は少し違います。H5N8 亜型ウイルスの遺伝子解析の結果、少なくともヘマグルチニン (HA) 遺伝子に関しては、従来の H5N1 亜型ウイルスがもっていたものを引き継いでいることが判明しています。

まず、この『ウイルス遺伝子を引き継ぐ』メカニズムについて、詳しく解説してみます。以前この連載でもお伝えしましたが、A 型インフルエンザウイルスは、8 本に分節化した RNA 遺伝子をゲノムとしてもっていて、各分節遺伝子は 1~2 種類の異なる蛋白質を別々にコードしています。そのため、全 8 種類の分節遺伝子を取り込んだウイルス粒子のみが、新たな細胞に感染して子孫ウイルスを産生することができます。ここで、A と B の 2 種類のウイルスが、1 つの細胞へ同時に感染した場合を想像してください (図 1)。この感染細胞の中では、各ウイルスに由来する 8 分節の遺伝子が複製されるため、結果的に計 16 種類の遺伝子分節が入り乱れていることになります。このウイルス遺伝子のプールの中から感染性ウイルスが産生されるとき、2 種類のウイルスに由来する 8 分節の遺伝子は、ウイルス粒子内へさまざまな組み合わせで取り込まれます。そのため感染性ウイルスは、理論上 $2^8 = 256$ 通りの組み合わせの遺伝子分節をもつこととなります。このように、分節化した遺伝子をもつウ