

新型鳥インフルは次のパンデミックとなるか

◆鳥インフルエンザが北半球で猛威、多くの家禽が感染

農林水産省によれば、2023年3月7日時点で、25道県で78例の高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の鶏などの家禽への感染が確認され、過去最多の1,570万羽が殺処分された。米国においても、23年3月8日時点で、47州で789例のHPAIの感染が確認され、過去最多の5,860万羽の家禽が殺処分された。その結果、日米で、卵や鶏肉などの深刻な品不足が生じている。今冬シーズンの日米でのHPAIの流行は昨冬シーズンの欧州での流行が伝播したものと考えられている。

鳥インフルエンザの宿主はカモなどの水鳥で、感染しても発症しないが、鶏やウズラ、七面鳥などの家禽には致命的なものがあり、HPAIと呼ばれる。渡り鳥により拡散するため根絶は難しく、感染した鳥の殺処分と感染が確認された地域からの家禽や卵の出荷や移動の制限を行っている。HPAIが、なぜ猛威を振るうようになったかは不明だが、ウイルスが変異し、家禽に対して高い伝染性と致死性を獲得したのではないかと考えられている。

◆稀に人に感染する鳥インフルエンザ

人に感染するリスクのある鳥インフルエンザ（以後インフル）は数種類知られているが、パンデミックを引き起こす可能性が高く、特に注意を要するのがA(H5N1)型である。鳥インフルの感染経路は、飛沫・接触とされるが、高濃度のウイルスに接触しない限り、人が鳥から感染するのは稀である。WHOによれば、中国や東南アジア、アフリカなど21ヵ国で、03年以降、計868例の鳥インフル感染例が報告されており、うち457人が亡くなっている（致死率53%）。感染した鳥への濃厚な接触が原因であり、人から人への感染例は確認されていない。しかし、鳥インフルに感染した人が人インフルに感染した場合や両方のインフルに感染する豚の体内でのウイルス遺伝子の再集合、あるいは突然変異により、人から人への感染性を持つ高病原性の新型鳥インフルが発生する可能性がある（図）。

インフルウイルスは、ウイルスのゲノム複製のエラーを修復する仕組みがなく、非常に変異を起こしやすい。毎冬になると異なる型のインフルが流行するのはそ

ハイライト

のためである。また、インフルエンザウイルスはRNAが8つの分節で構成されており、2つの異なる型のインフルエンザウイルスが交じり合うと分節の交換（再集合）が起こりやすい。これまでと全く異なる形質を持つ新型インフルが誕生することになる。実際、09年に世界で猛威を振るった、通称豚インフル（H1N1pdm09）は、体内で人インフルと豚インフルの遺伝子の再集合が生じた結果と考えられている。

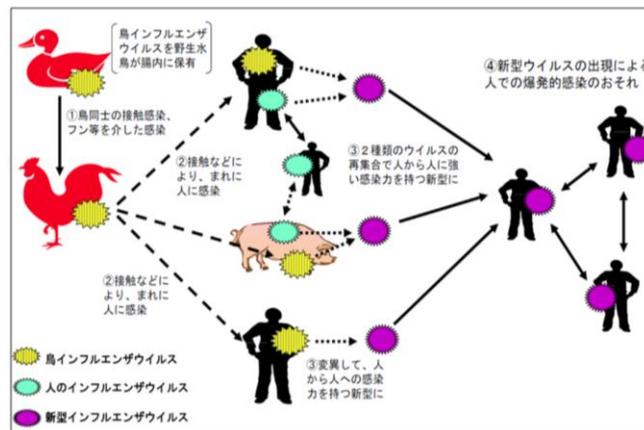


図 鳥インフルが新型鳥インフルに変化する経路（厚生労働省発表資料から引用）

◆鳥インフルは、なぜ人に感染しにくく重症化しやすいのか

インフルエンザウイルスが細胞に感染する際、シアル酸と呼ばれる糖鎖が受容体の役割を果たす。人ウイルスはガラクトースに α 2-6結合したシアル酸（SA α 2-6Gal）を、鳥ウイルスは α 2-3結合したシアル酸（SA α 2-3Gal）を受容体とし、細胞に感染する（表）。人の鼻腔や上気道細胞にはSA α 2-6Galの発現量が多く、SA α 2-3Galの発現量が少ないため、SA α 2-3Galを認識する鳥ウイルスは感染しにくい。

一方、人の下部気道や肺胞細胞にはSA α 2-3Galが多く発現しており、大量の鳥ウイルスに接触したり、吸い込んだりすると肺での感染が生じる。その結果、重症の肺炎を引き起こしやすく、致死性が高い。また鳥ウイルスは、人の上気道細胞には感染しにくいいため、咳やくしゃみでウイルスが外部に放出される機会も少なく、人から人への感染が起こりにくいとされている。

表 人インフルと鳥インフルの違い

インフルエンザ種類	受容体	宿主	潜伏期間	症状	人での致死率
人インフルエンザA型(H1N1など)	SA α 2,6Gal; 人の上部気道(喉や鼻腔)に分布	人	12~48時間	発熱、咳、咽頭痛	0.01%未満
鳥インフルエンザA型(H5N1)	SA α 2,3Gal; 人の下部呼吸器(肺や細気管支)に分布	野鳥(水鳥)	2~9日	発熱、咳、咽頭痛、肺炎	約50%

（各種資料を参考に ARC 作成）

◆新型鳥インフルの発生を防ぐためには

新型鳥インフルの発生を防ぐためには、鳥インフルと人インフルが共存する可能性をできるだけ減らすしかない。家禽へのワクチンの接種は、死亡を防ぐことができるが、感染を防御できず、感染したかどうかわからなくなるため、却って鳥インフルの流行を助長する危険性がある。現時点では、感染が確認された農場の全ての家禽を殺処分し消毒を行い、周辺の農場の家禽や卵などの出荷・移動を制限している。しかし、重症化しない渡り鳥が鳥インフルのキャリアーとなっているため根絶は難しく、いつかは新型鳥インフルとなり流行する可能性がある。

◆新型鳥インフルに対するワクチンと治療薬

人インフルに使用されている現在のワクチンは、新型鳥インフルには効果がない。そのため、人一人感染が確認されたら直ちにウイルスを特定して、ワクチンを開発する必要がある。幸い、COVID-19パンデミックを経験した人類は半年程度で有効性の高いワクチンを大量に調達することが可能である。

新型鳥インフルには、タミフルやゾフルーザといった人インフルに対する抗ウイルス薬に一定の効果が期待できる。また、新型鳥インフルに対する抗体医薬品や特効薬も1～2年で開発が可能だろう。それでも感染発生からワクチンや治療薬が手に入るまでの期間、新型鳥インフルを封じ込める必要がある。

◆継続的なグローバルサーベイランスの実施と感染情報の共有が必要

鳥インフルの人感染例が発生した場合、感染した鳥インフルが新型鳥インフルに変化していないかどうか、厳密に調べる必要がある。97年に香港で18人の感染（6人が死亡）が確認された際、香港政府は、域内の全ての家禽150万羽を殺処分するなどの対策を講じた。以来、鳥インフルの人への感染は、いずれも散発的で新型鳥インフルへの移行は認められていない。しかし、インドネシアなどでは、自宅の庭で飼育している家禽から感染したと思われる例が相次いでいる。また、今回のHPAIの大流行により、新型鳥インフルの発生リスクが高まっている。

世界の片隅で生じた感染症が、瞬く間に世界中に伝播することは、COVID-19で経験済みだ。継続的なグローバルなサーベイランスの実施と、感染情報を隠蔽せず迅速に世界で共有することが必要だろう。

【毛利光伸】