

インフルエンザウイルスの生態

喜 田 宏 (北海道大学大学院獣医学研究科)

Kida, Y.(2005) Ecology of influenza virus.

Proc. Jpn. Pig Vet. Soc., 47, 16-17.

家禽、ブタ、ウマそしてヒトの新型インフルエンザは、何れもインフルエンザAウイルス感染症である。家禽、家畜、野生鳥獣とヒトのインフルエンザAウイルスの遺伝子は、そのすべてがカモの腸内ウイルスに由来する。すなわち、インフルエンザは典型的な人獣共通感染症である。したがって、当面、インフルエンザを根絶することはできない。家禽とブタの感染を早期に摘発し、的確に対応することにより、被害を最小限に食い止めるとともに、ヒトの健康と食の安全を守ることがインフルエンザ対策の基本である。ヒトの新型インフルエンザもまた、グローバルサーベイランスを軸とする先回り戦略によって、はじめて克服することができる。

インフルエンザAウイルスはヒトを含む哺乳動物と鳥類に広く分布する。特にカモからはすべてのヘマグルチニン (HA) とノイラミニダーゼ (NA) 亜型 (それぞれ H1-H15 と N1-N9) のウイルスが分離される (図1)。カモは夏にシベリア、カナダやアラスカの営巣湖沼でインフルエンザウイルスに水系経口感染し、結腸陰窩の上皮細胞で増殖したウイルスを糞便と共に排泄する。カモが渡りに飛び立った後、湖沼水中のウイルスは半年以上凍結保存される。カモに害を及ぼすことなく受け継がれているウイルスが、ウズラ、シチメンチョウあるいは水禽を介して、ニワトリ集団に侵入し、6ヶ月以上にわたってニワトリからニワトリに

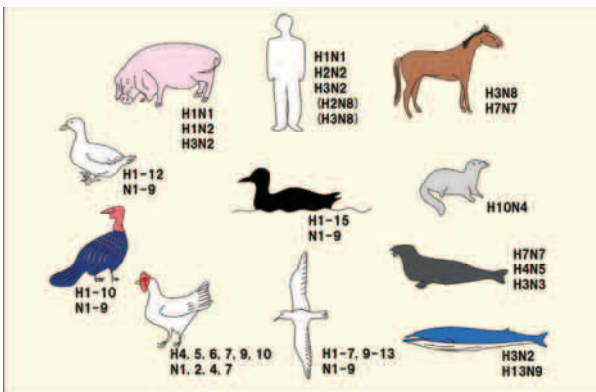


図1. インフルエンザAウイルスの宿主動物と HA/NA 亜型



図2. 鳥インフルエンザウイルスのニワトリ集団における病原性獲得

感染を繰り返すと、ニワトリに対する病原性を獲得することがある (図2)。高病原性鳥インフルエンザウイルスのHA亜型はH5またはH7に限られる。生鳥の小売市場がウイルスの伝播と病原性獲得の場 (incubator) となっている。

アジアでは、高病原性 H5N1 ウイルスによる家禽の被害が続いている。2004年には、タイとベトナムで44名のヒトが H5N1 ウイルスに感染し、32名が死亡した。2005年1月にも、ベトナムで10人が感染し、9名が死亡した。1月末には、カンボジアの女性が感染し、死亡した。2005年6月末現在まで、これらのすべてが家禽から感染したもので、ヒトからヒトへの感染は確認されていない。家禽におけるインフルエンザウイルスの感染を早期に摘発することによって家禽の被害を最小限に食い止めるとともに、ヒトの健康と食の安全を守る。これが鳥インフルエンザ対策の基本である。

1968年の新型ウイルス A/Hong Kong/68 (H3N2) 株は、カモがシベリアの営巣湖沼から家禽に持ち込んだ H3 ウイルスと、人に流行していた H2N2 ウイルスが豚に共感染して生じた遺伝子再集合体である。1957年の H2N2 新型ウイルスも同様の経路で出現したものと推定される。1918年の H1N1 新型ウイルスは、北米系統の鳥インフルエンザウイルスを起源とする。その伝播経路も、カモ→家禽→ブタ→ヒトであろう (図3)。

家禽、家畜およびヒトのインフルエンザAウイルス

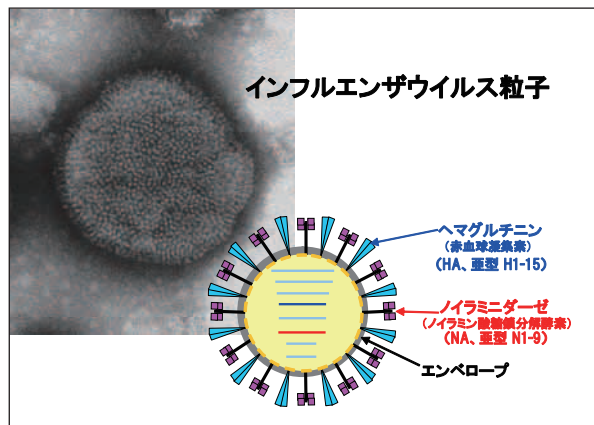


図3. インフルエンザウイルス粒子の構造

(図4)の遺伝子はすべて、カモのウイルスに起源があるので、カモ、家禽とブタのインフルエンザの疫学調査を地球規模で実施し、ウイルスの分布を明らかにすれば、これから出現する高病原性鳥インフルエンザウイルスならびにヒトの新型ウイルスの亜型を予測できる。鳥とヒトのインフルエンザの先回り対策の確立に資するため、水禽とその営巣湖沼水ならびに家禽と動物インフルエンザの疫学調査（グローバルサーベイランス）を強化し、調査で分離されるウイルスの中からワクチン候補株と遺伝子ならびに診断抗原を選出して、ライブラリー化し、これらを系統保管供給する国際共同研究プロジェクトを推進している（図5）。

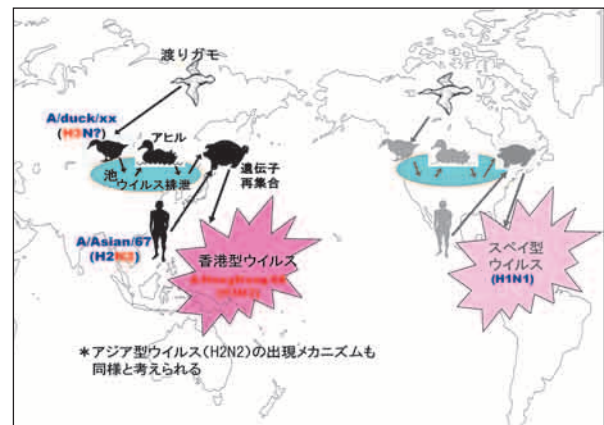


図4. A/Hong Kong/68 (H3N2) 新型インフルエンザウイルス HA 遺伝子の導入経路

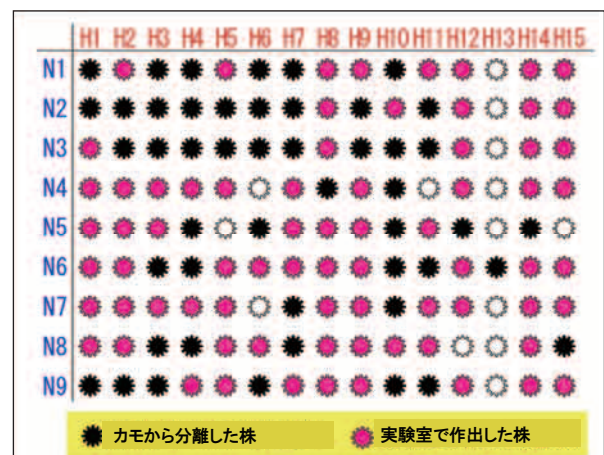


図5. すべての亜型のインフルエンザAウイルス株と遺伝子のライブラリー