

TSS 文化大学一般教養講座
平成 29 年 10 月 17 日 10:00～
於 TSS 新館 9 階スタジオ

高病原性鳥インフルエンザの恐怖

松田治男（広島大学名誉教授）

はじめに

今から 20 年前の 1997 年、香港で世界を震撼させるある事件が起こった。鳥インフルエンザの病鶏を扱った人が重度の肺炎で亡くなるという事件である。それまで、鳥インフルエンザウイルスが人に感染することがなかったからである。病原体の正体は、H5N1 の A 型インフルエンザウイルスであり、これが高病原性鳥インフルエンザの恐怖の始まりとなった。実は、この事件の前年に中国広東省のガチョウ農場で H5N1 ウイルス感染の流行が起こっていたことから、ここから香港への流れが想像されている。香港事件以降、H5N1 ウイルスによる人への被害は年を追うごとに東アジア一円に拡大していった。その後、H5N1 ウイルスによる鶏を中心とする鳥類への感染被害は地球規模での広がりを見せ、わが国の養鶏産業にも影響するまでとなった。ここでは、高病原性鳥インフルエンザの現状を解説するとともに、将来の高病原性鳥インフルエンザの予測等について解説する。



TSS 文化大学で講演する著者

インフルエンザウイルスについて

インフルエンザウイルスは A～C の 3 つの型からなり、人はいずれの型のウイルスにも感染する。C 型を除く 2 つの型のウイルスの人への感染は毎年大きな流行を起こしており、従って、人用のインフルエンザワクチンは A 型と B 型の混合ワクチンとして用いられている。

A型インフルエンザウイルスに分類されるウイルスは、ウイルスの外側の膜(外被膜、エンベロープ)に発現する赤血球凝集素(Hemagglutinin、HA)とノイラミニダーゼ(Neuraminidase、NA)について多数の亜型が存在しており、HAが16種、NAが9種あり、ウイルスはHAとNAをそれぞれ1種発現している。従って、A型インフルエンザウイルスはHAとNAの組み合わせから144種類あることがわかる(例えば、H5N1ウイルスは、HAとして5の亜型をNAとして1の亜型を発現していることになる)。

鳥インフルエンザウイルス

鳥に感染するインフルエンザウイルスは、その病原性から高病原性鳥インフルエンザウイルスと低病原性鳥インフルエンザウイルスに大別される(表1)。高・低病原性インフルエンザウイルスはHAの型がいずれも5か7に限定していることが見て取れる。高病原性鳥インフルエンザウイルスとしては、H5N1の他にH5N6、H5N8、H7N7などが知られている。これらの高病原性インフルエンザウイルスは、これまでにいずれもわが国に侵入した経緯があり、これらのうちH7N7ウイルスだけは古く1925年に侵入したもので、当時は家禽ペストという病名が付けられていた。

表1. H5およびH7亜型のA型鳥インフルエンザウイルス

高病原性鳥インフルエンザウイルス H5N1, H5N6, H5N8 H7N7
低病原性鳥インフルエンザウイルス H5N2, H5N3, H5N9, H7N1, H7N3, H7N4, H7N9

H5N1ウイルスがわが国に侵入したのは2004年で、その後2011年まで毎年日本各地の養鶏場や一部の野鳥に被害が認められた。

高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N6とH5N8)もまた近年わが国に侵入しており、その被害が増大している現状にある。H5N6ウイルスは、2016年6月に中国とベトナムで家禽に被害をもたらした後、その数ヵ月後には世界中に被害が顕在化した。同年11月には九州の養鶏場で大きな被害をもたらした。なお、ウイルスが中国やベトナムから世界中に拡散していったのではなく、北方に存在したこれらのウイルスが渡り鳥の渡りのルートに沿って拡散したと理解すべきだろう(図1)。同様に、H5N8ウイルスも渡り鳥の渡りルートに沿って出現した。H5N6とH5N8の両ウイルスの九州への侵入は、ウイルスの遺伝子解析から、野鳥が韓国から運んできたものと考えられている(図2)。なお、H5N6とH5N8の両ウイルスともに、現在のところ人への感染は起こっていない。

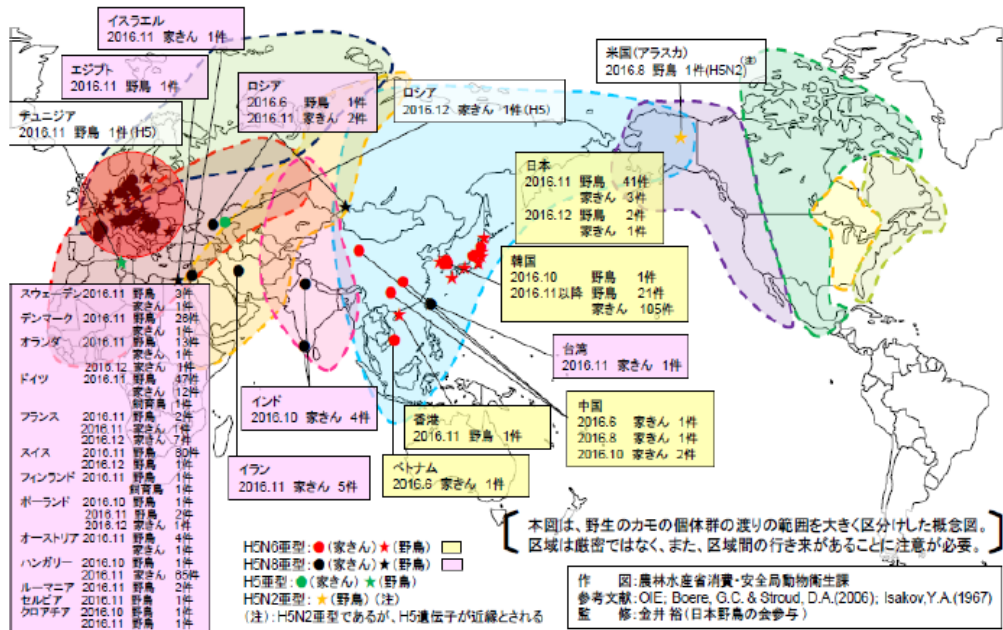


図1. 最近の高病原性鳥インフルエンザ(H5N6、H5N8)発生状況と野鳥(カモ類)の渡りルート(2016年12月8日現在) (作図:農林水産省安全局動物衛生課)

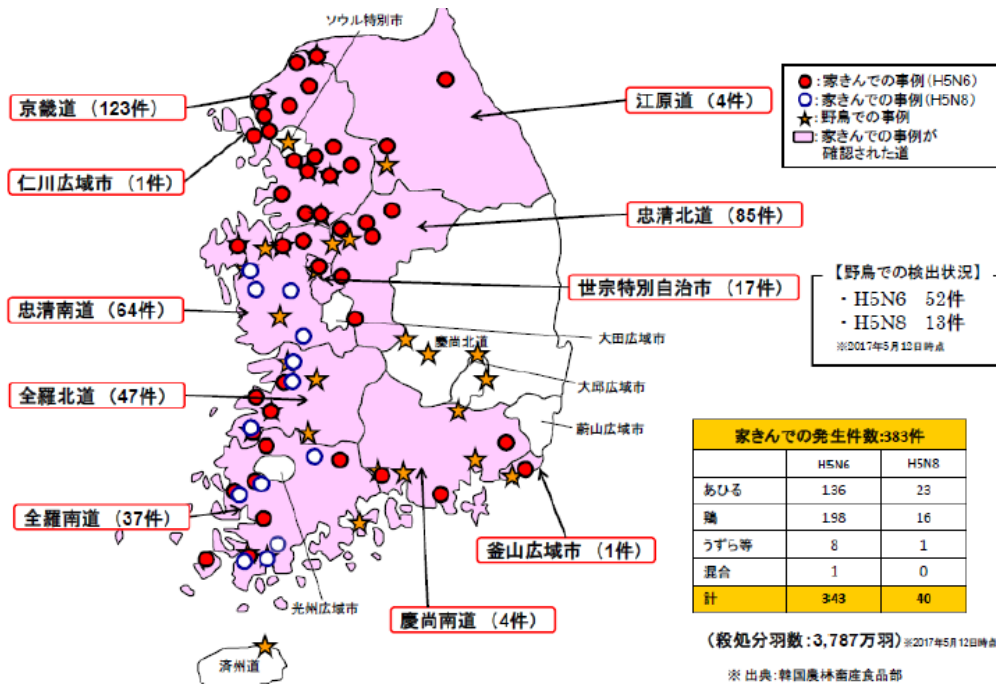


図2. 韓国における高病原性鳥インフルエンザの発生状況(2016年11月～2017年5月12日) (出典:韓国農林畜産食品部)

一方、H7N9 ウイルスは低病原性鳥インフルエンザウイルスと理解されているが、2013年に中国において、同ウイルスに感染した鶏を扱った人が感染する事件があり多数の人が亡くなった。中国では、2013年以降も毎年鳥から人への感染が起こり、これまでに1000人以上

の人が感染している（本年9月現在、確定診断患者総数は1564人、死亡者はおよそ612人：WHO）。患者の症状は、高熱と急性呼吸器症状を特徴とし、下気道症状を併発し、肺炎が重症化するとされている。

H7N9 ウイルス感染では、感染者の移動によって台湾、マレーシアそしてカナダで感染者が出ているが、中国本土を含め人から人への感染はまだ起こっていない。

2017年9月27日WHO発表によると、2013年3月以降、ヒト感染患者は1564名（うち、少なくとも612名死亡）、発生地域は中国（4市19省4自治区）、香港特別区、マカオ特別区、台湾で、輸入症例はマレーシア、カナダにて報告がある。

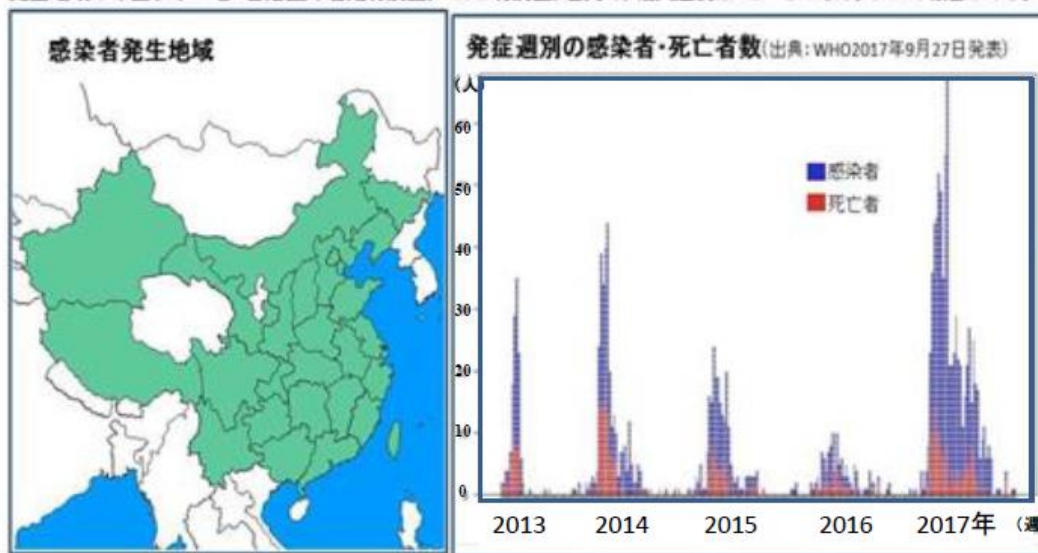


図3. 鳥インフルエンザ(H7N9)の発生状況(2013年3月以降)
厚生労働省健康局結核感染症課(H29年10月11日)

わが国の鳥インフルエンザ防疫体制

渡り鳥を制御することは不可能なことから、インフルエンザウイルスの国内侵入を阻止することはできない。

現在、わが国の鳥インフルエンザへの対応は、罹患鳥類が発見された場合、鳥の生死にかかわらず迅速なウイルス検査（抗体検査）を実施しHA 亜型が5あるいは7であれば陽性鶏の飼育されている鶏舎の全ての鶏を速やかに（殺）処分することになっている。HA 亜型が5あるいは7の鳥インフルエンザウイルス感染症は家畜伝染病に指定されており、これら以外の鳥インフルエンザは届出伝染病に指定されている（家畜伝染病予防法施行規則、昭和26年農林省令第35号）。

国内の養鶏場等で病鳥が発見されれば、その状況を直ちに家畜保健衛生所に報告するよう周知することになっている。家畜保健衛生所の家畜防疫員による立入り検査そして病性鑑定等が進められていく。なお、詳細は「高病原性鳥インフルエンザ防疫マニュアル」（農林水産省）を参考にすると良い。

なお、鳥インフルエンザの防疫を考える上でワクチン接種は有効な手段であり、鶏用のインフルエンザワクチンについては、海外ではすでに活用され成果を上げている国もある。しかしわが国では養鶏業界からワクチン使用についての強い要望があるにもかかわらず農林水産省はこれを認めていない。しかし近年、国内の養鶏場に高病原性鳥インフルエンザウイルスが爆発的に拡散し、移動制限区域内の複数の農場で被害が出るような事態に至れば、地域を限定して鶏用ワクチン（不活化ワクチン）の使用を認める方向に指導されている。その場合でも、ワクチンウイルスは、流行ウイルスと区別できるウイルスを採用することになっている。このような区別をする理由は、もし鶏用インフルエンザワクチンに流行ウイルスと同一のウイルスを広く使用してしまうと、正常鶏も流行ウイルスに対する抗体を保有することになり、初期の簡易な抗体検査で感染鶏と正常鶏を正確に区別することが不可能になってしまうからである。

H5N1 ウイルスが 2004 年に初めてわが国に侵入したが、上記の方法で被害拡大を食い止めることができた。翌年以降も同様で、発生養鶏場からの流行拡大は防がれている。すなわち、発生養鶏場内の全ての鳥を殺処分するとともに当該養鶏場の防疫措置が完了するまで人・物の出入りを制御し、さらに移動制限区域を設定してその範囲内に位置する他の養鶏場においては鳥や卵の出荷も禁止するという徹底した制限が功を奏している。わが国で人にまで被害が及んでいない大きな理由は、中国をはじめとする東南アジアでは人々の生活圏で鶏が飼われていたり、生きた鶏が市場で売られていて、人と鶏が密に接した環境にある点が大きく異なるところと言えよう。

高病原性鳥インフルエンザウイルスの今後

H5N1 ウイルス（鳥にも人にも高病原性）や H7N9 ウイルス（鳥には低病原性、人には高病原性）といった鳥インフルエンザウイルスによる人の致死率と過去に流行した著名なインフルエンザによる致死率を比較すると病原性の高い鳥インフルエンザウイルスの怖さが見えてくる。H5N1 感染による人の致死率は、香港事件（1997）が約 30%で数年後には約 60%まで上昇した。また、中国での H7N9 感染は 2013 年から現在までで約 40%である。一方、過去に遡って歴史的に有名な人のインフルエンザの流行については、アジア風邪（1957～1958）や香港風邪（1968～1969）の致死率が約 0.5%、さらに近年騒がれた新型インフルエンザ（2009～2010）に至っては 0.0045%の致死率であった。ところで、H5N1 ウイルスが一部において人から人への感染が成立している事実がある。これはまだ限定的であるが、この現象が爆発的に拡大するような事態になれば致死率は増大することが容易に想像できる。インフルエンザウイルスは容易に変異するウイルスであるため、ウイルスが人受容体を認識できる変異を起こせば状況は一変することだろう。また、テロ国家が人為的にウイルス遺伝子操作で人に感染力を持ったウイルスに改変してしまう危険性さえある。こうした危機に備えて、効率的なワクチン開発、有効な抗ウイルス薬の備蓄、さらには対応可能な医療体制の整備などが望まれるところである。

（本稿は 2017 年 10 月 17 日に行われた TSS 文化大学における講演の概要です。）