

【 特別講演 】

近年の高病原性鳥インフルエンザの流行について

西藤 岳彦

(国研) 農研機構動物衛生研究部門 越境性感染症研究領域

Recent epidemic of Highly Pathogenic Avian Influenza in Japan

Takehiko SAITO

*Division of Transboundary Animal Disease, National Institute of Animal Health,
National Agriculture and Food Research Organization*

要 旨

2016-17年冬に国内で発生した高病原性鳥インフルエンザを中心に、近年のヨーロッパやアジアでの高病原性鳥インフルエンザウイルスの家禽における動向について解説する。

キーワード：HPAI, 高病原性鳥インフルエンザ, H5Nx, H7N9

緒 言

高病原性鳥インフルエンザ (HPAI) とは、家畜伝染病予防法で規定される家禽が HPAI ウイルス (HPAIV) に感染することによって引き起こされる疾病である。我が国では 2004 年に 79 年ぶりの発生が起こって以降、数年おきに HPAI が発生している (表 1)。2014 年から 2007 年 3 月までの間に国内では 50 件の家禽農家で HPAI が発生しており、2011 年までは H5N1 亜型 HPAIV、2014 ~ 2015 年は H5N8 亜型 HPAIV、2016-2017 年は H5N6 亜型 HPAIV が原因となっている。これら H5Nx 亜型 HPAIV (Nx は、NA 亜型が異なっていることを示す) はいずれも 1996 年に中国のガチョウ農場で発生した HPAI 起因ウイルス (A/goose/Guangdong/1/96) に由来する赤血球

凝集素タンパク質 (HA) 遺伝子を持ったアジア (もしくはユーラシア) 型 H5 亜型 HPAIV と呼ばれている¹⁾。

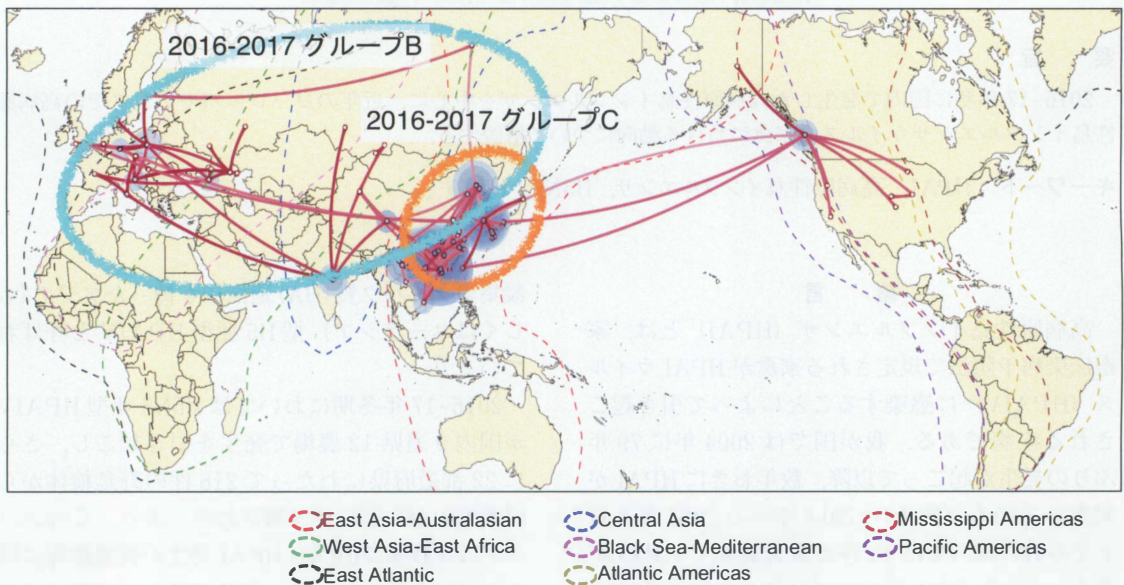
2016-17 年冬期においては H5N6 亜型 HPAIV が国内 9 道県 12 農場で発生を引き起こし、さらに 22 都道府県にわたって 218 件の野鳥検体から同亜型の HPAIV が分離された。また、このシーズンはこれまで国内の HPAI 発生が養鶏農場に限られていたのに対して、初めてフランス鴨 (パリケン) 農場での 2 件の発生が認められた。我々の研究室では、家禽での発生由来ウイルスを中心とした遺伝子解析によって当該シーズンに国内に侵入した H5N6 亜型 HPAIV の HA 遺伝子はクレード 2.3.4.4 に属し、お互いの相同性が 99% 以上の均一な集団であったことを明らかにした。一方で、

Reprint requests to: Takehiko SAITO
Division of Transboundary Animal Disease,
National Institute of Animal Health,
National Agriculture and
Food Research Organization,
3-1-5 Kannondai, Tsukuba City,
305-0856, Japan.

別刷請求先：〒 305-0856 茨城県つくば市観音台 3-1-5
(国研) 農研機構動物衛生研究部門 越境性感染症研究領域
西藤 岳彦

表1 国内におけるユーラシア型H5亜型高病原性鳥インフルエンザの発生

初発発生日	最終発生日	亜型	HA クレイド	発生数	死亡家禽及び淘汰羽数
2004/1/12	2004/3/1	H5N1	2.5	4	269,000
2007/1/13	2007/2/1	H5N1	2.2	4	158,700
2008/04/21	2008/05/05	H5N1	2.3.2.1	野鳥での発生のみ	
2010/11/29	2011/3/16	H5N1	2.3.2.1	24	1,830,000
2014/4/13		H5N8	2.3.4.4	1	56,000 + 56,000 疫学関連農場
2014/12/16	2015/1/18	H5N8		5	350,855
2016/11/31	2017/3/24	H5N6		12	1,668,700



Takemae et al. Virology 2017 512:8-20より改変

図1 クレイド2.3.4.4に属するH5遺伝子の系統地理的解析

ウイルス全ゲノム解析に基づく8つのウイルス遺伝子分節の組み合わせによる遺伝型分類の結果、PAおよびNS遺伝子の多形性によって、これらのウイルスが5つの遺伝子型に分類されることを明らかにした²⁾。また、クレイド2.3.4.4に属するHA遺伝子の系統地理的解析によって2016-17年冬期には、グループの異なるHA遺伝子を持つHPAIVがヨーロッパと東アジアで別々に流行した珍しいシーズンであったことを明らかにした

(図1)²⁾。すなわちヨーロッパではクレイド2.3.4.4のグループBに属するH5N8亜型ウイルスが流行した一方で、韓国や日本では同じクレイド2.3.4.4ではあるがグループCに属するH5N6亜型ウイルスが流行していた。

2017年11月になり、国内で環境省が例年行っている死亡野鳥調査で、島根県で回収されたコブハクチョウやキンクロハジロ、ユリカモメの死骸からH5N6亜型HPAIVが分離されている。鳥取

大学で行われた遺伝子解析によって初発のコブハクチョウから分離されてウイルスは、昨年ヨーロッパで流行したグループ B に属するウイルスと野鳥に存在する H_xN₆ 亜型鳥インフルエンザウイルス (H_x は HA 亜型が不明であることを示す) との遺伝子隣接集合体であると報告されている³⁾。さらに韓国のアヒルから 11 月に分離された HPAIV も同様のウイルスであると報告されている。このことは、昨シーズンヨーロッパで流行したクレード 2.3.4.4 グループ B の HPAIV が渡り鳥の春の渡りに伴って渡り鳥の営巣地であるシベリアに運ばれ、営巣期間中にウイルスが拡散、秋の渡りでシベリアから東アジアに運ばれてきたと考えられる。

また、ヨーロッパでは昨冬の間グループ B のウイルスによる流行が収まらず、夏から秋にかけてイタリア北部で家禽での H5N8 亜型 HPAIV による広がっており、8 月、10 月、11 月は二桁の発生数 (それぞれ 13 例, 23 例, 16 例) を記録している。今後冬の渡りで感受性の渡り鳥が同地域に侵入することによって家禽から渡り鳥への感染が起き、さらに渡り鳥の移動に伴って家禽での HPAI 発生件数が増加する危険性が憂慮される。

2013 年以降中国では、アジア型 (ユーラシア型) H5N_x 亜型 HPAIV のみならず H7N9 亜型鳥インフルエンザウイルスが大きな注目を浴びている。H7N9 亜型ウイルスは、2013 年 4 月に中国で人への感染事例が報告されて以降、中国で冬期になると人感染事例が増加しており、2016-17 年冬期にはそれ以前の発生数の合計に匹敵する数の感染者が記録された。2016/17 シーズンの人での発生数の増加は、中国国内での家禽での流行の拡

大を反映していると考えられる。特に 2016 年末には、これまで低病原性 (Low Pathogenicity Avian Influenza Virus; LPAIV) であった H7N9 亜型ウイルスが家禽の中で高病原性化したことが報告されている。この H7N9 亜型 HPAIV の家禽での発生は 2017 年当初は中国南東部に局限していたが、夏までに北部黒竜江省まで拡大した。このような状況を受け、今冬の中国における H7N9 亜型 HPAIV および LPAIV の家禽での発生状況、人への感染拡大が懸念される。

このように 21 世紀に入って鳥インフルエンザの置かれた環境は 20 世紀終盤のそれとは明らかに異なってきている。人への感染拡大、パンデミックウイルス出現を防ぐためにも家禽での鳥インフルエンザの発生監視、防疫体制の強化がますます求められている。

参考文献

- 1) Saito T, Tanikawa T, Uchida Y, Takemae N, Kanehira K and Tsunekuni R: Intracontinental and intercontinental dissemination of Asian H5 highly pathogenic avian influenza virus (clade 2.3.4.4) in the winter of 2014-2015. *Rev Med Virol.* 25 (6): 388-405, 2015.
- 2) Takemae N, Tsunekuni R, Sharshov K, Tanikawa T, Uchida Y, Ito H, Soda K, Usui T, Sobolev I, Shestopalov A, Yamaguchi T, Mine J, Ito T and Saito T: Five distinct reassortants of H5N6 highly pathogenic avian influenza A viruses affected Japan during the winter of 2016-2017. *Virology.* 512: 8-20, 2017.
- 3) <https://www.tottori-u.ac.jp/item/15641.htm>