

平成28年度国内における高病原性鳥インフルエンザの発生・検出状況



図1 2017年シーズンの野鳥および鶏でのHPAI事例

## 緊急アラート

# 今シーズンの高病原性鳥インフルエンザ (HPAI)は何か違う!?

(株)PPQC研究所代表取締役会長/獣医師・農学博士  
**加藤 宏光**

最終的には、このシーズンにおける発生は全国9県(鳥根県1件、宮崎県13件、鹿児島県1件、愛知県2件、大分県1件、和歌山県1件、三重県2件、奈良県1件、千葉県2件)で計22件の186万羽が淘汰されるに至った。

この年の特徴は、全国にばら撒かれたように発生した。このシーズンの野鳥と鶏での発生を示したものが図1である。HPAIウイルス陽性の斃死野鳥(63例)は全国に分布し、また発生養鶏場も同様に全国で見られた。この折のウイルスに関しては変異パターンがA、BおよびCに分類され、それぞれが領域を作っていることが特徴的であった。

### 2016年11月末の発生

足掛け3年前の発生は唐突な感があった。2016年11月28日に青森県に発生した鳥インフルエンザは、わが国ではあまり盛んとは言えないアヒル農場においてであり、本来水きんに対しては病原性が低いはずの鳥インフルエンザウイルスがアヒルに病原性を示したことで驚かされた。この年の発生はH

### 2004~2010年とそれ以降の発生の比較

2004年の79年ぶりに山口県で発生したH5N1亜型HPAIに端を発して、2010年に至るまで各年のシーズンにおけるHPAI発生にはあるパターンがあった。

韓国で発生し、次いで日本で発生①鳥根県、鳥取県を中心とする山陰地域で野鳥からのHPAIウイルス分離②12月から1月にかけて山陰もしくは九州エリアでHPAI事例が養鶏業界で発生③2~4月にかけて死亡した野鳥からのHPAIウイルス分離④それ以降に発生事例

このパターンが必ずとは言えないものの、漠然と南から北へとウイ

### はじめに

11月5日、香川県三豊市の採卵養鶏場で高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)が発生した。かねてから著者は「今年は70%の確率でHPAIが発生する。たぶん来年は100%だろう」と予想してきた。情報によれば、100羽レベルでの死亡が3~4日続き(この段階ではクロストリジウム性の腸炎を疑ったという)、次いで1000羽レベルの死亡が続き、HPAIの診断時には死亡総数が3800羽に及んでいた、という。この経過を経験的に読めば、この農場に最初にH5N8亜型鳥インフルエンザウイルスによる発症鶏が出たのは、3~4週以前であった可能性が高い。

このウイルスが野鳥から分離された報告が北海道大学からなされたのが、10月24日であり、香川県の1例目の確認が11月4日であったことを考えると、香川県へのウイルス保有野鳥が飛来したのは10月中旬もしくはそれ以前であり、北海道から香川県に渡る広い範囲で同時にウイルス保有野鳥が飛来したことになる。

### 発生パターンが変わった時

思い返せば、このような発生のパターンが現れたのは2010年から2011年のことである。2011年のはかの東日本大震災が発生し、さらに東電の福島原発事故があったために、著者にとっては『鳥インフルエンザ』のイメージは希薄となっているが、10月末(27~29日)に北海道稚内市の大沼公園で採取されたカモのふんからH5N1亜型HPAIウイルスが分離され、次いで11月29日に鳥根県安来市の採卵養鶏場でHPAI事例が報告された。この折に、従来は10~12月に渡り鳥を始めとする野鳥からの分離が先行し、1~3月に養鶏場への侵襲が起きるのがパターンであったのに対し、北海道でのHPAIウイルス分離から1か月後に採卵農場で発生したため、それまでに比して間隔が縮まったことから、様相の変化に注目した。

最初の事例は『集中的に5羽が死亡する』という異常性から農場側からの届け出が早く、対応がスムーズであったことが記憶されている。

ルスが移動するかのようないメージを受けていた。しかし、2010年の稚内市大沼公園のカモからのHPA1ウイルス分離に始まるシーズンから様相が大きく変化したように思われる。10月にカモやハクチョウが渡ることで鳥インフルエンザシーズンが始まり、警戒が発せられるが、野鳥からのウイル

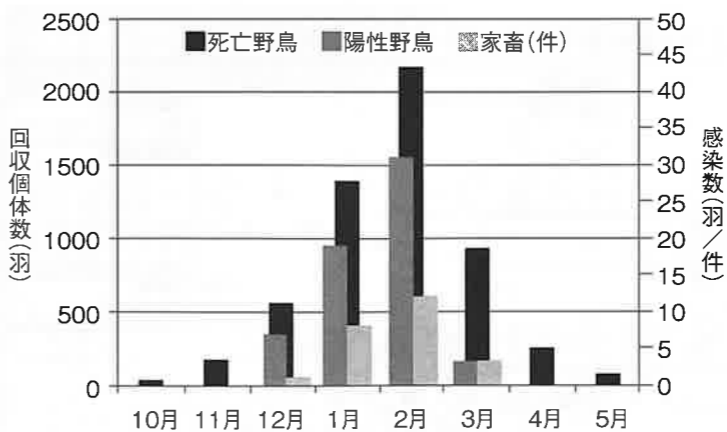


図2 同シーズンの野鳥と家禽での汚染・感染状況推移

ス分離頻度が低い年が2年余り(時に3年!)続く。鳥インフルエンザウイルスが分離されない年には鶏への波及はない。野鳥(特に渡りをする水きん)で分離されれば即警戒レベル最高とせねば間に合わない。先の箇条書きにしたようなステツプを踏まないのである。

なぜ、このように変化したのであるか? 著者は次のように考える。野鳥の寿命は思うより短い。ガチョウやアヒルを飼ってみると、意外に寿命が長いことに驚かされる。著者が実験目的で飼育したアヒルでは6~7年は生きる。また、千葉県で養鶏場で飼育されていたガチョウも7~8歳を超えていた。しかし、自然界での寿命は条件がまったく異なる。ちなみに、家ネコの寿命は12~15歳にもなる(経験的な最長では17歳)。一方、野良猫の場合、2年から3年で世代が変わる。

かつて、ネズミ対策に野ネコを農場で飼うことが行われた。飼うというより住み着くのを放置するだけである。ネコは自由に鶏舎や敷地を出歩き、何かしらを食べて生きている。また繁殖もする。親ネコが子ネコを連れて歩くのを目にすることがしばしばあったが、2年もするとかの親ネコはいなくなり、子ネコが子供を連れて歩くようになっていく。食べるものによるのか、疾病によるのか、いずれにしても家ネコが10年以上当たり前のように生きているのに対して、野生に近い野ネコは2~3年でサイクルが回ってしまっている。この現象は、野鳥にも当てはまるであろうことは想像に難くない。動物園で飼育すれば7~8年も生きるカモやハクチョウも、自然界では寿命は半分、時には3分の1にもなるであろう。

あるシーズンにHPA1の伝染が野外に広く起きたとしよう。もちろん、水きんへの病原性は高くないので、ほとんどの個体は感染しても耐過するはずである。これは、新型コロナウイルスに対してスウェーデンで採った集団免疫と意義は同じであり、言い換えれば自然界でワケチ

の確率で感染し、次の感染源へと化けるであろう。著者は第1例の発生情報で、第2例以降(たぶん3~4例)が1週間以内に起きることを予想した。

第4世代はどうであろうか?! 著者は、昨々シーズンの初め(2019年10~11月)にHPA1発生に関して次のように予想していた。

「今年(2018年のシーズン)、HPA1はたぶん出ません。来年(2019年のシーズン)も出ないでしょう。しかし、2020年のシーズンは分かりません。多分70%程度の確率で発生すると思います。もし、2020年のシーズンに出なければ2021年には必ず出ます。ただし、H7亜型ウイルスに由来するHPA1は予想が付きません。H5亜型抗体がどの程度H7亜型を抑えるのか想像できないからです」

つまり、こう考えたのである。2018~2019年にはその前に広く伝播したH5N6亜型ウイルスの抗体がH5亜型発生を抑えるであろう。しかし3年目には半分以上の水きんが新世代であり、H5亜型鳥インフルエンザ感染抗体を持っていないであろう。そこへ、H5亜型ウイルスが侵襲した場合、群内のウイルスレベルは桁違いとなる。これを基にした養鶏産業者への波及も起こるものと考えるべきで

あろう、と。

### 不運にも発生した 香川県の事例のこれから

香川県で発生した第1例は3800羽が死亡してからの診断確定であった。先に触れたように、ウイルスの侵襲時期は10月中旬もしくはそれ以前であったことは想像できる。

死亡羽数が数十羽~100羽の時点で、感染個体から放出されるウイルス量は、初感染の自然界からの先例に比較して桁違いである(1ケラムのふんには100万羽を感染させる能力以上を含む。また、呼吸症状で飛散されるウイルス源も同レベルと考えられる。もし、過去2~3週間で強い風が吹いたなら、この感染源は容易に数キロメートル(時にそれ以上)拡散される。

自然界で野鳥から受けるウイルス量はそれほど多くない可能性が高い(ネズミやタヌキ等の感染野獣がふん便をエサ糞に撒き散らす等は別問題として)。しかし、感染個体が放出する感染源に含まれるウイルス量は、いったん周辺の農場で受けとる鶏がいたらほぼ100%

ネーションを実施したようなものである。

このような感染経路を経た親鳥たちは、獲得した抗体価が高い間はA1ウイルスの侵襲に強い抵抗力を保有する(はずである)。もし、この親鳥たちが8年も10年も生き延びれば、その生存期間中はA1ウイルス感染に抵抗する個体の率は相当度高いことになろう。

一方で、毎年のように幼鳥が生まれ育っている。親鳥たちの寿命が長いなら、水きんの数は鼠算で増加する。しかし、現実には各種の水きん数は平衡状態である。このことから、相当数の親鳥が2~3年で死亡し、世代が交代しているものと考えて間違いないだろう。

HPA1感染履歴を有する親が圧倒的優勢である、感染ピークの翌年に生まれたヒナは当然移行抗体を有し、また親たちも感染耐過して間もないことから群内のウイルスレベルは極めて低いであろうことから、第2世代(感染世代を第1世代として)のA1感染リスクは極めて低い。第3世代も然り(多分半数以上の親鳥はまだ感染履歴を有し、郡内ウイルスレベルも低い)。さて、

ちなみに、著者の研究所がシーズンごとに実施している定点モニタリングで、新潟県に飛来している白鳥のふん(10月24日に採取したもの)から2.5~4.5%程度の何らかのA1ウイルスがPCR検査で分離されている。これまで我々が15年以上に渡って、定点で実施してきた《モニタリング》で、A1ウイルスが分離できたのは、2009年のシーズンでLPA1(H7群)が2株のみであった。鳥取大学や北海道大学のモニタリングでは平均3~5%の確率で何らかのA1ウイルスが分離されているのに、である。このことから、日本海エリアから福島県周辺に白鳥が飛来するまでの(たぶん)1カ月あまりの間に、ウイルスが排出されなくなっているであろう、と推察していた。

今回のモニタリングでA1ウイルス陽性となった株が強毒型か弱毒型かはまだ検証中である。いずれにしても、これらが強毒型か否かは未だ不明であるが、いずれにしても、これまでにない水きんの汚染レベルであることは間違いない。

### これまでにない 水きんの汚染レベル

今後どのような転機を辿るかは現時点で明確に予想できない。今週もしくは来週(11月14~20日)の発生状況が6~8件にも及ぶようであれば、この危機はさらに危機的と言えよう。今暫くは状況を観察しながら、今後のことを考えてみたい。