

2022～23年シーズンに発現した 狂乱のHPAIAウトブレイクに想つ

(株)ピーピーキューシー代表取締役会長 加藤 宏光

はじめに

2004年1月に79年ぶりとなる高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)が、山口県に発生して以来、今シーズン(2022～2023年)の発生までおよそ20年になる。全体を俯瞰しても、昨シーズンから今シーズンにかけての様相は、およそフェーズが異なって感じられる。著者は、養鶏業界に生きる者として長年、鳥インフルエンザ——特にHPAIAの発生には神経を失らせてきた一人である、と自認している。

チョウが元来の宿主である《鳥インフルエンザウイルス》は、当然これら水きんの渡りと密接に関連していることは言うまでもない。そして、昨シーズン来問題となっている鳥インフルエンザH5N1亜型ウイルスが中国をそもそもの発祥の地としていること、また1998年の香港でのセンセーショナルなヒトへの感染事例以来、もっぱら中国大陸にウイルスの源泉があるものとして、その地から朝鮮半島を経由してわが国へ侵襲してくる、というストーリーを前提に《韓国での発生をマーカー》として、わが国での発生状況を、ある程度は予想することができた。

また、朝鮮半島を経由して山陰から九州における前駆的発生を端緒に、発生事例が徐々に北上する傾向があった。しかし、2016～2017年の発生ではこのような傾向は見られなくなり、特に1000万羽近い淘汰を招いた2020～2021年の大流行では、四国・九州から近畿一円にバラ撒くように発生したかと思うと、いきなり千葉県や茨城県における発生に驚かされた。

が、過去の発生事例をエビデンスとしての予想を超える新しい条件が自然界では次々と生まれている証左とも思える。本誌からの要望もあり、外れることを恐れずに今シーズンの鳥インフルエンザ発生のメカニズムを推定してみることとした。

昨年末に本誌からの寄稿依頼を受けた時、12月20日過ぎまでの猶予期間をお願いした。昨シーズンに感じた異常性のさらなる加速をイメージし、《少なくとも12月半ばを過ぎた頃のHPAIA発生状況を見ないと、著者の今シーズンに対しての考えがまとまらない》と感じたからである。現在進行形の鳥インフルエンザ

表1 2021年度(2021～22年シーズン)のHPAI発生予測について

- 2010年度の発生事例を踏まえると、ハクチョウやカモ類のHPAIウイルス感染率は相当程度に高いであろう
- 当該年度に孵化した若鳥の平均的な生存率は10%程度と思われる
- このことから、2021年度に飛来する上記の渡り鳥の90%程度はH5N8亜型ウイルスの高い抗体を保有している可能性が高い
- 2011年度から2年ほどは日本での発生は少ない
- 2017年度の発生では野鳥からのH5N6亜型ウイルス確認頻度が高い
- 2018～2020年春までH5亜型の鶏での発生を見ない
- これらから、2021年度の発生リスクは相当程度に低い
- ただし、ウイルス保有野鳥が皆無とは思えないため、3～5カ所(最悪100万～150万羽)の発生リスクはありうる

2021年度の発生は羽数こそ少なかったが、発生件数は予想を大幅に超えた

表2 2022年5月19日時点でのHPAI状況

事例数: 25事例 (防疫措置対象: 30農場 1施設 約189万羽)				最新対応状況(予定は発症の場合)					
発生場所	発生日	感染羽数	農林水産省対策本部	隔離完了日(0日)		10日目		21日目	
				隔離	完了	消毒性確認検査	発生制限区域解除	移動制限区域解除	
秋田 1	養鶏場 (秋田県横手市)	令和3年11月10日	約14.3万羽 (接種済・ケージ脱離)	11月9日	11月10日 2時00分	11月20日 11時30分	完了	12月1日 0時00分	12月12日 0時00分
鹿兒島 1	養鶏場 (鹿兒島県出水市)	令和3年11月13日	約3.9万羽 (接種済・ケージ脱離)	11月12日	11月13日 5時00分	11月18日 08時00分	完了	12月2日 11時00分	12月9日 0時00分
鹿兒島 2	養鶏場 (鹿兒島県出水市)	令和3年11月15日	約5.200羽 (接種済・ケージ脱離)	11月14日 (持ち回り)	11月15日 11時30分	11月18日 20時00分	完了	12月2日 11時00分	12月9日 0時00分
兵庫 1	養鶏場 (兵庫県姫路市)	令和3年11月17日	約15.5万羽 (接種済・ケージ脱離)	11月17日	11月17日 9時00分	11月22日 8時00分	完了	12月9日 0時00分	12月14日 0時00分
栃木 1	養鶏場 (栃木県那須町)	令和3年12月5日	約6.7万羽 (接種済・平飼い)	12月2日	12月3日 4時00分	12月5日 10時00分	完了	12月21日 0時00分	12月27日 0時00分
千葉 1	養鶏場 (千葉県市川市)	令和3年12月5日	約2.46羽 (あひる(あいかも))	12月5日 (持ち回り)	12月5日 5時00分	12月8日 11時00分	完了	12月16日 0時00分	12月27日 0時00分
埼玉 1	養鶏場 (埼玉県狭山市)	令和3年12月7日	約1.7万羽 (接種済・ケージ脱離)	12月6日	12月7日 3時00分	12月11日 12時00分	完了	12月27日 10時00分	1月2日 0時00分
広島 1	養鶏場 (広島県福山市)	令和3年12月7日	約3万羽 (接種済・ケージ脱離)	12月7日 (持ち回り)	12月7日 6時00分	12月12日 14時00分	完了	12月16日 0時00分	1月9日 0時00分
香取 1	養鶏場 (香取県三戸町)	令和3年12月12日	約7,000羽 (肉用種・平飼い)	12月12日 (持ち回り)	12月12日 10時00分	12月14日 11時00分	完了	12月23日 16時00分	1月5日 0時00分
愛媛 1	養鶏場 (愛媛県西条市)	令和3年12月31日	約12万羽 (接種済・ケージ脱離)	12月30日	12月31日 09時00分	1月18日 18時00分	完了	1月29日 0時00分	2月9日 0時00分
愛媛 2	養鶏場 (愛媛県西条市)	令和4年1月4日	約9.2万羽 (接種済・ケージ脱離)	1月4日 (持ち回り)	1月4日 16時00分	1月18日 18時00分	完了	1月23日 0時00分	2月9日 0時00分
愛媛 3	養鶏場 (愛媛県西条市)	令和4年1月4日	約14.2万羽 (接種済・ケージ脱離)	1月4日 (持ち回り)	1月4日 16時00分	1月18日 18時00分	完了	1月23日 0時00分	2月9日 0時00分
愛媛 3' (関連)	養鶏場 (愛媛県今治市)	-	約5,000羽 (接種済)	1月4日	1月4日 16時00分	1月18日 18時00分	-	-	-
鹿兒島 3	養鶏場 (鹿兒島県長島町)	令和4年1月13日	約5.4万羽 (肉用種・平飼い)	1月13日 (持ち回り)	1月13日 6時00分	1月16日 14時00分	完了	2月1日 11時00分	2月7日 0時00分
鹿兒島 3' (関連)	養鶏場 (鹿兒島県長島町)	-	約5.7万羽 (肉用種)	1月13日	1月13日 6時00分	1月16日 14時00分	-	-	-

事例数: 25事例 (防疫措置対象: 30農場 1施設 約189万羽)				最新対応状況(予定は発症の場合)					
発生場所	発生日	感染羽数	農林水産省対策本部	隔離完了日(0日)		10日目		21日目	
				隔離	完了	消毒性確認検査	発生制限区域解除	移動制限区域解除	
千葉 2	養鶏場 (千葉県八幡市)	令和4年1月13日	約6.4万羽 (肉用種・平飼い)	1月13日 (持ち回り)	1月13日 5時00分	1月24日 7時00分	完了	2月9日 0時00分	2月18日 0時00分
千葉 3	あひる農場 (千葉県原町市)	令和4年1月13日	約1,700羽 (あひる・平飼い)	1月13日 (持ち回り)	1月13日 5時00分	1月27日 15時00分	完了	2月11日 0時00分	2月18日 0時00分
千葉 3' (関連)	あひる農場 (千葉県原町市)	-	約1,200羽 (あひる)	1月13日	1月13日 5時00分	1月27日 15時00分	-	-	-
千葉 3' (関連)	あひる農場 (茨城県ひまわり市)	-	約1,100羽 (あひる)	1月13日	1月13日 5時00分	1月26日 13時00分	-	-	-
千葉 3' (関連)	あひる農場 (埼玉県春日部市)	-	約1,400羽 (あひる)	1月13日	1月13日 5時00分	1月26日 10時00分	-	-	-
千葉 3' (関連)	あひる農場 (埼玉県草加市)	-	約400羽 (あひる)	1月13日	1月13日 5時00分	1月29日 11時00分	-	-	-
岩手 1	養鶏場 (岩手県久慈市)	令和4年2月12日	約4.5万羽 (肉用種・平飼い)	2月12日 (持ち回り)	2月12日 10時00分	2月14日 19時45分	完了	3月1日 16時00分	3月8日 0時00分
宮城 1	養鶏場 (宮城県石巻市)	令和4年3月25日	約2.2万羽 (肉用種・平飼い、ケージ脱離)	3月25日 (持ち回り)	3月25日 10時00分	3月28日 8時30分	完了	4月8日 0時00分	4月19日 0時00分
青森 2	養鶏場 (青森県横浜町)	令和4年4月9日	約1.7万羽 (肉用種・平飼い)	4月9日 (持ち回り)	4月9日 18時00分	4月15日 18時30分	完了	5月4日 17時00分	5月11日 0時00分
青森 3	養鶏場 (青森県横浜町)	令和4年4月15日	約1.1万羽 (肉用種・平飼い)	4月15日 (持ち回り)	4月15日 10時00分	4月19日 18時30分	完了	5月4日 17時00分	5月11日 0時00分
北海道 1	養鶏場 (北海道白老町)	令和4年4月16日	約5.2万羽 (接種済・ケージ脱離)	4月16日	4月16日 10時40分	4月27日 9時00分	完了	5月13日 0時00分	5月19日 0時00分
北海道 2	養鶏場 (北海道遠志町)	令和4年4月16日	約5,000羽 (接種済、たちよ(エヌー))	4月16日	4月16日 17時00分	4月20日 23時00分	完了	5月9日 18時00分	5月15日 0時00分
北海道 3	養鶏場 (秋田県大館市)	令和4年4月19日	約4,000羽 (接種済・ケージ脱離)	4月19日 (持ち回り)	4月19日 8時00分	4月20日 19時00分	完了	5月11日 0時00分	5月18日 0時00分
北海道 3'	養鶏場 (北海道遠志町)	令和4年4月24日	約1,000羽 (たちよ(エヌー))	4月24日 (持ち回り)	4月24日 5時00分	4月27日 9時00分	完了	5月6日 0時00分	5月12日 0時00分
岩手 2	養鶏場 (岩手県一戸町)	令和4年5月19日	10羽 (たちよ(エヌー))	5月19日 (持ち回り)	5月19日 5時00分	5月13日 19時00分	完了	5月13日 19時00分	5月19日 0時00分
北海道 4	養鶏場 (北海道札幌市)	令和4年5月14日	750羽 (接種済・平飼い)	5月14日 (持ち回り)	5月14日 6時00分	5月15日 9時00分	完了	5月15日 9時00分	5月21日 0時00分

発生は、昨シーズンに輪をかけて不規則に発生している観がある。そこで、要件を整理するために、著者なりに以下の要因を考察してみる。

1. 昨年シーズンの状況から予想
2. 昨年夏過ぎの予想の外れ方
3. シーズン初めの寄稿にしばらくの余裕を求めたこと

4. 12月20日のタイムリミット
5. 現状までの条件で分かること、分らないこと
- ①《カラスの死亡例、昨シーズンと今シーズン》

- ② 《ツル類の死亡例、昨シーズンと今シーズン》
 - ③ 《ハクチョウやカモ類の死亡例が少ないこと》
 - ④ 《ワシ・タカ類の死亡例、昨シーズンと今シーズン》
 - ⑤ 《スカベンジャーでない留鳥、昨シーズンと今シーズン》
 - ⑥ 《死亡するということ(種と病原性の強さ・ツル、ワシ・タカ、カラスの死亡率とハクチョウ・カモの死亡率対比)》
 - ⑦ 《カラスの怖さ(共食いと死亡↓ウイルス拡散レベル)》
 - ⑧ 《侵入する野生動物》
 - ⑨ 《ネズミのリスク》
 - ⑩ 《本場にネコは危険か?》
6. 特に福島第1例から第2例へ
7. 今シーズン前に強調したこと

一昨年シーズンの状況から予想した、昨シーズンから今シーズンのHPAI発生が大きく外れたこと

昨シーズンはその前年の1000万羽近い淘汰に至った2020～2021年シーズンと対比して、渡りをする水きん類(カモ・ハクチョウ等)には自然感染によつて十分な免疫が行き渡っているであろうことや、この移行抗体が若い世代の初期をカバーすることで《H5N8亜型ウイルスの保持レベルが相当度下がるであろう》と予想した。したがって、ウイルスの家きんへの拡散機会が減り、発生件数も激減する、と予想した。

もつとも、同じH5亜型に属してもNの相異により交差性が大きく減殺される事実があることから、別のN亜型であれば流行の可能性を否定できないことを付記していた。とはいっても、これまでのヒストリーを前提とすれば、Nの異なる亜型ウイルスが混在しながら世界に蔓延する可能性については否定的に見なしていたことは事実である。

しかし、残念なことに現実はいく説より奇なりと言われるように、2021～2022年シーズンには当初の2事例以外はすべてがH5N1亜型のウイルスが原因となり、予想を大きく外した(表1、表2)。

本誌2022年夏季特大号に「あえて来季(2022～2023年シーズン)の高病原性鳥インフルエンザについて考えた」と題し、各国々のHPAI状況を踏まえて寄稿

した。本音で言えば、状況や条件が年々変化することを俯瞰して、予想への自信はなかったのだが、野外を見続ける身としての私見は自らの思考の記録となる、との思いであえて書き綴った。

内容については詳述を避けるが、2022～2023年度のHPAI発生は、さほどのレベルではない、と推察した。結果は大外れである。しかし、外れではあるものの、心の奥底では「宜(む)べなるかな(あつてももつとも!)」という負け惜しみをナシとしない。

先の予想は、あくまで渡ってくる水きん(カモ・ハクチョウ等)が発生源となるHPAIである。もつとも、現時点では著者の見解は異端とされるであろう。大方の見方に従えば《渡ってくる水きん(カモ・ハクチョウ等)がウイルスをバラ撒いていることが発生源》とされているからである。著者の見方では、現状ウイルスをバラ撒いているのは、当初から中期まで(10月から12月初旬)は留鳥、中でもカラスに濃厚な疑いをかけているからである。この点は昨シーズンの発生と野鳥のHPAIウイルス分離情報から、機会が

表3 野鳥におけるHPAIウイルス分離状況を考える

全国に鳥インフルエンザウイルスがばら撒かれたよう渡り鳥(カモ、ハクチョウ)より、カラスや猛きん類が多いなかでも、カラスからの分離頻度が極めて高いカルガモ(留鳥)の陽性があり

カルガモ:日本では主に本州以南に周年生息(留鳥)するが、北方に生息する個体には冬季に暖地へ移動するものも存在する。日本では、カルガモと、飼育されていたものが野生化したと考えられるマゴモやマガモ系アヒルが交雑した事例が各地で報告されている。また、カルガモと、放し飼いのアヒルやアイガモとの交雑が多く見られるようになっている[ウィキペディア:カルガモから抜粋]。

点)に本誌からの寄稿依頼があった。それまでのHPAI発生状況から見て、昨シーズンの様相が強調されているように感じられたことに加え、早く発生したこの現象が前倒しで早めに収束するのか、あるいは昨シーズンと同様に5月まで続くのかを推測するには、しばらくの野外状況を踏まえたかった。《発生が前倒しで早めの収束の場合》と《発生期間がこれまでより長期化する》のでは意義に大きな差がある、と考えたのである。

12月20日過ぎ頃に発生ペースに鈍化の傾向が見られるならありがたい。一方、同様のペースで出続けるなら、発生にシーズンがなくなる可能性すらありうる。正月明けの現時点で、年末27日以降の7日間で5件の発生があったことを勘案すれば、事態は相当悪いと断じざるを得ない、というのが印象である。

よつて十分な免疫が行き渡っているであろうことや、この移行抗体が若い世代の初期をカバーすることで《H5N8亜型ウイルスの保持レベルが相当度下がるであろう》と予想した。したがって、ウイルスの家きんへの拡散機会が減り、発生件数も激減する、と予想した。

もつとも、同じH5亜型に属してもNの相異により交差性が大きく減殺される事実があることから、別のN亜型であれば流行の可能性を否定できないことを付記していた。とはいっても、これまでのヒストリーを前提とすれば、Nの異なる亜型ウイルスが混在しながら世界に蔓延する可能性については否定的に見なしていたことは事実である。

しかし、残念なことに現実はいく説より奇なりと言われるように、2021～2022年シーズンには当初の2事例以外はすべてがH5N1亜型のウイルスが原因となり、予想を大きく外した(表1、表2)。

本誌2022年夏季特大号に「あえて来季(2022～2023年シーズン)の高病原性鳥インフルエンザについて考えた」と題し、各国々のHPAI状況を踏まえて寄稿

多割に陽性率が必ずしも高くない年が続き、昨シーズン、今シーズンでは死亡数こそ少ないが100%の陽性率である。

《ワシ・タカ類の死亡例、昨シーズンと今シーズン》

2020年までは数%程度であったが、昨シーズンと今シーズンでは100%になっている。

《スカベンジャーでない留鳥、昨シーズンと今シーズン》

昨シーズン、今シーズンで数こそ少ないが、陽性個体が確認されている。これまでに対比して陽性傾向に注目したい。

《死亡するということ(種と病原性の強さ・ツル、ワシ・タカ、カラスの死亡率とハクチョウ・カモの死亡率対比)》

死亡数が多いツルに注目され《感染を恐れて、韓国へ退避》などと

表4 カラス・猛きん類・ツルのHPAIウイルス分離状況の推移と家きん発生数対比

年度	カラス類	猛きん類	ツル類	その他の留鳥	ハクチョウ・カモ類	家きん発生数
2011	0/9	0/81	0/43	0/33	0/216	0
2012	0	0/35	0	0/177	0/99	24
2013	0/50	0/73	0/9	0/52	0/208	0
2014	0/32	5/65	0/134	0/223	3/427	0
2015	0/23	0/33	0/86	0/53*a	0/193	5
2016	1/31	12/434	24/58	0/128	150/1014	3
2017	38/225	1/50	0/1	0/125	6/273	0
2018	0/53	0/24	0/2	0/237	0/160	9
2019	0/35	0	0/12	0/199	12/523	1
2020	0/78	5/123	6/10	0/0	0/128	52
2021	61/61	22/22	0/1	1/1	10/10	25
2022	11/15	16/19	69/69	3/3	28/28	55*a

H5でN検査中HPAIを含む *a:11/37=ゆりかもめ
2021-22年度は陽性個体に偏りあり、2022年度は未確定を含む

あるたびに注意を喚起してきた(表3)。もちろん渡り鳥にもウイルスを保持し、拡散原因になっている個体があることは頷ける。しかし、ここ数年の野鳥の発生事情を見る時、昨期から今期にかけての発生原因としては、(著者には)カラス・ネズミのような普通にみられる動物が大きな役割を果たしていたように思われてならない。

今シーズンのHPAIは10月28日という、これまでに比較すると相当程度に早くから発生したことが特徴的である。11月中旬過ぎ(23日時

