

2008年4月に韓国で発生した HPAI (H5N1 亜型) について

[全アヒル農場で年4回、強制モニタリングを実施]

(株)ピーピーキューシー研究所
代表取締役 加藤宏光

韓国で今年四月に発生したH5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)の実態を調査するため、十月七日から十日までの日程で現地を訪れた。韓国滞在中は、ソウル大学名譽教授のキム・サンジュン博士と面談(八日)したほか、韓国養鶏協会(九日)、国立獣医検疫研究所(同)などを訪問し、詳細情報の収集と意見交換を行った。

日本を出発する直前の十月二日、約五カ月ぶりに忠南道禮山(イェサ



キム教授のベンチャー企業が入っている旧学舎

ン)のアヒルブリーダー約五〇〇〇羽でH5N2亜型(LPAI)の発生が報告された。今回のケースは、四月以降のHPAI発生に伴って新しく敷いたモニタリングシステムで判明したもので、LPAIであることから、当局は当該発生農場のみの殺処分にとどめている。

キム・サンジュン教授は、かねてより筆者に「中央行政に少なくとも年四回のモニタリングをするべきと勧めていたが、予算とマンパワーの不足で一回しか実施できていない」と語っていた。しかし、今回訪ねた国立獣医検疫研究所での聞き取り調査によると、韓国政府はすべてのアヒル農場に対して年四回のモニタリングを義務化していた。二〇羽程度の飼育ケースも例外としない。モニタリングに際しては、①抗体検査②ふん便のウイルス分離試験を実施する——とのこと。韓国の衛生当局は今年四月の大規模発生を受けて、キャリアとしてのアヒルのリスクを学習した様子であった。

キム・サンジュン博士 (ソウル大学名誉教授)との面談

キム・サンジュン名誉教授は、一昨年三月にソウル大学獣医学部を退官された後、自らベンチャー会社(BOO・POALU)を立ち上げた。ビジネスターゲットはリコンビナントのニューカッスル(ND)生ワクチンの開発と養鶏の総合コンサルテーション(韓国では現在市販されている生のワクチンを使用しても防衛できないNDが浸潤している)であるという。



キム・サンジュンソウル大学名誉教授

一方で現ソウル大学獣医学部家禽病研究室のキム教授、忠北大学のモウ教授はキム・サンジュン教授の教え子であり(同級生)、これまでのキム・サンジュン教授の鶏病疫学調査がソウル大学で継承されていることを受けて、キム・サンジュン教授はこれまでの調査を深めたデータベースを構築している。

今年四月のHPAI発生に関して(概説)

基本的に今回のHPAIが発生したメカニズムは韓国の防疫システムが持っている問題点が具現化したものと考えられる。前二回のHPAI防疫成功はラッキーだった。前回(二〇〇三年十一月〜二〇〇四年、二〇〇四年十一月〜二〇〇五年)のケースとともに、表面上の移動禁止は厳密になされていたが、夜間にはまったく無防備であった。夜間には鶏ふん、生鳥等々の移動が自由に行われた。こうした条件下でも、一過性に防疫できたのは偶然ともいえる。

本年四月に発生した日本、韓国のウイルスが遺伝的にほとんど一致していた(秋田株とキムジェ株は九九・七%以上一致)国立獣医検疫研究

所のキム・ガソク博士ことは、《同種型ウイルスが並行的に拡散した》可能性も高いが、《ウイルスの変異は世界のどこで起きてても、同じルートをたどる。すなわち、個人的見解だが、日本で白鳥から分離されたウイルスと韓国の株はそれぞれ独立して変異したが、宿命的に規定のコースをたどったために、結果的にウイルス両者の遺伝子型がほとんど一致したものである》という仮説も考えたい。また、中国漁民の物資密輸ルートも経路として考慮する必要

があるのではないかと。近年、中国の漁師は魚ではなく、その他の物資(鶏肉、生鳥を含む)を韓国製の電子製品と海上で交換する、という情報がある(最近、不審船を臨検した海上保安員が漁民に殺害された、というTVニュースもあった)。

現時点では、専門家はもっぱら渡り鳥にウイルス伝播の責任を負わせようとしているが、これに限らず幅広い視点での追跡が必要であろう。

今回のHPAIは、トータルで六一件が陽性と判定されたが、相互に近い例は一グループとして処理されたため、公式には三三件が公示された。これに伴う殺処分羽数は九〇〇

万羽を超える。直接経費は三〇〇億ウォン(三〇〇億円)を上回り、休業補償を含めると、総被害額はその五倍以上であろう。

業界の大きな問題は、発生後から生産再開まで六カ月以上を空舎しなければならぬ(その間の休業補償はある)ことだ。また、この期間の検疫エリア(殺処分されないエリア)のタマゴも移動禁止とされ、ストックの問題が深刻である。

アヒル業界が採卵業界に比べて高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)に対する感性が鈍いのは、採卵鶏のように突如多数が死亡しないため、意識が薄いことに起因する。また、飼養羽数が少ないことも関連する(アヒルには肝炎等、死亡数が増える疾病があるため、サイレント・インフエクションが主である鳥インフルエンザには注目していない。HPAIであっても、本来は死亡数が少なく、産卵低下レベルの症状が発現するにとどまる(ことが多い)。今回、死亡率が高いアヒル・ブリーダーの症例では、換気等の飼育環境が影響したと理解している(国立獣医検疫研究所ではアヒルに致死性があるウイルス株という)。

表1 2008年4月における韓国のHPAI発生状況

SN	CN	月日	地名1/地名2	種類	死亡羽数	農場羽数	コメント
1	1	4/2	金堤/竜地	D(L)	2,380	15,000	レブラ隔離地域は歴史的に排他的
2	2	5	井邑/永大	D	500	12,500	1-2は6km(HPAI?)・死亡数増加→急遽販売
3				D		30,000	
4		8	井邑/古布	D		18,000	
5	4	9	井邑/永大	D	430	37,000	
6				D			#2より2.7km
7				DB			
8				NC			
9	5	9	金堤/竜地	L		3,000	
10	6	9	金堤/竜地	L		6,000	
11	7	9	金堤/竜地	L		10,000	
12	8	9	金堤/竜地	L		11,000	
13	9	9	金堤/竜地	L		40,000	
14				L			
15				L			
16				L			
17				L			
18	10	9	靈岩/シンブク	BB	80	17,800	定型的発症(#18-19=500m)。家畜保険所でサルモネラと診断その後HPAI確定
19			大邱	D	1,000	2,000	#1、2に近い???
20	11	14	金堤/金山	D,C	400	900	レストラン・殺・料理提供/母群900羽に追加購入(4/5に#3より購入)
21	12	14	平沢/ボスン	L	350	350	腐鶏処理(時間をかけた)/4・13-14に処分/独立発生
22	13		淳昌/トンケ	D	2,404	2,404	#3近く、顔トラックが付近13農場へ配送/AI陰性
23	14	17	金堤/竜地	L	?	20,000	#1より3.8km
24	15	17	金堤/ベック	BB	13	16,000	抗体のみ陽性
25	16	17		BB	66	22,000	#2より5.4km
26	17	17	金堤/竜地	NC	243	35,000	#1に近い
27	18	21	釜山	DB	2,500	10,000	#1に比較的近い/南北に農場所有 県境をまたがる(13.棟南残北→南で発生、南へ届け)
28	19	21	釜山	BB	450	51,000	金先生の友人(Mr_Ryon)
29	20	*22	忠南/論山	DB		78,000	#1、2、3にアヒル雛を販売(症状陰性、2、3月にも販売)
30	21	28	Ulju	NC	104	120	
31	22		Shunchen	NC	50	70	
32	23		大邱/市東	NC/S	5	6	
33	24	5/9	京城/広津	S,D	4	5	
34	25		安城	NC	3,700	5,700	
35	9		江原/春川	C,D	56	73	
36	26	8	安城	C,D	502	14,850	
37	27		釜山/Gangseo	D	0	229	
38	28		釜山/機張	NC,D	4	14	
39	29		釜山/春海台	NC,D	7	26	
40	30		京城/Sangpal	D	0	8,146	
41	31	11	梁山	L	0	62,000	
42	32	11	慶山/甲提洞	NC	2,500	14,700	
43	33	15	lksan/Hwangdeu	NC	100	15,000	
45				SILKY?		93,000	

17,848 651,893

凡例：太字はウィルス分離陽性事例このほかに16件HPAI確認例あり 合計確認例(抗体のみを含む)=61例

ちなみに、アヒル肉の消費が夏場
に上がることはない。むしろ鶏肉の
消費が増えるそうである。

表1に今回のHPAIの発生事例
を経時的に記述した。このうち、No.
1の農場は、レブラで隔離された歴
史のある地域に分布しているため、
生産者に独特のグループ意識があ
り、種々の対応が非常に取りにくか
った、という特性があることに注目
する必要がある(現実には隠れた差
別があるとのこと)。

また、後期に発生した一二七万羽
の集合団地(梁山-ヨンサン-五五
養鶏場)はすべての発生農場と隔離
され、独自に防疫チームを構成し、
消毒などの防疫作業を徹底してい
た。自分たちでも今回のHPAIが
侵入することは想像もしていなかっ
た、とのことであった。一方、今回
のHPAIで行政はキャリアとしての
アヒルのリスクを学習した様子で
あった(アヒルのモニタリングシス
テムを新たに設置し、早急に稼動し
ていることからわかる)。

リスク・ファクターとしての
ライブ・マーケット

韓国内には伝統的なライブ・マ

表2 2008年4～5月におけるHPAIの種類別発生

鶏の発生事例			
種類	2003	2004	2008
採卵鶏	7	2	18
ブロイラー	2	0	2
種鶏	1	2	6
アヒルの発生事例			
種類	2003	2004	2008
ブリーダー	8	2	6
肉用アヒル	1	0	10
計	18	6	42

ケットが約七〇〇カ所あり、今回のHPAI発生に際して、すべて休業が指示されている。ニューヨークのライブバード・マーケットと同様に、持ち込まれた動物のうち売れ残ったものは持ち帰って母群と混飼されるため、汚染の拡散を大きく助長する。また、本年中にライブ・マーケット内での動物の(肉用)と殺を禁止する規制を設ける予定である。

韓国文化として、愛玩用動物と食用動物がライブ・マーケットで扱われ、またこうした市場で購入した動物をレストランで飼育し、注文に応じて肉処理、料理することもあるという。こうしたレストランで飼育されるアヒルに食品残さや餌として給与し、二〇〇三年には、これらの材料がHPAIウイルスで汚染されていたため、レストランで飼育されていたアヒルにHPAIが発生した事例もあった(キム・サンジュン教授)。

地鶏の生産者はこうしたレストランで使用されることが多く、レストラン内で殺処分することを禁止する規制に反対し、行政も容認した。また、外国からの労働者が多い(フィリピン、タイやアラブ系等)ため、彼らの食習慣にマーケットが影響されていることもあるようだ。

韓国養鶏協会(キム・ド ンジン氏)、国立獣医検 疫研究所における調査

この調査は、英語が十分に通じないため、質疑応答の形式で調査した。その詳細を以下に記述した。

Q…種類別の発生は?
A…種類別の発生状況は、表2

の通りである(雑誌に掲載されたものを翻訳)。さまざまな発生ケースがある。ブロイラーは概して少ない。本年では採卵鶏が多い。肉用アヒルも比較的少ないのは、飼育期間が短い(六週間)ため。

Q…孤立した梁山・ヨン・サンーにおける発生原因は?

A…研究員の見解…証拠はないが、人や車の行き来が大きな要因ではないか。特にライブ・マーケットで生鳥を購入し、この領域へ持ち込んだ証拠は追跡できないものの、無視できないルートと考えている。

Q…アヒル業界にウイルスが潜伏する可能性は?

A…あると思う。そのため、アヒルのモニタリングシステムを緻密にした。アヒルについてはアヒル・ブリーダー、肉用アヒルを問わず、年四回のチェックを行う。検査は抗体検査(HIとAGP)、ふん便からのウイルス分離試験である。ウイルス分離には発育鶏卵を使用する。採卵鶏、ブロイラーについては、ランダムに抽出した農場について

抗体検査のみを実施する。アヒル農場の綿密な検査でAIの実態は追跡できる。

Q…HPAIが発生した場合には?

A…通例の防疫殺に加えて、すべてのバックヤード農場からの家きん・家きん肉やタマゴの移動を禁止する規制を本年度内に成立させる予定である。二〇〇程度のごく少数のケースでもチェックできるように、地方自治体と大学が協力したシステムを構築する。

滞在中、韓国IKNのヤン・キ・ウォン氏(一五万羽の採卵農場)に連絡し、聞き取り調査したところ、▽再発の恐れは多いと思う▽汚染は全国に広がっている▽補償は十分ではない(予算規模と処理羽数のバランス)。☆行政の意見…予算は十分で、不足はない▽埋設処理に対して村民の苦情が多い(☆行政の意見…頭の痛い問題である。環境省は水、土のサンプルを分析して安全を確保するように、協力体制をとっている)とのことであった。

今回のHPAI発生に際して殺処分された鶏およびアヒルの区分は図1に示した通りである。

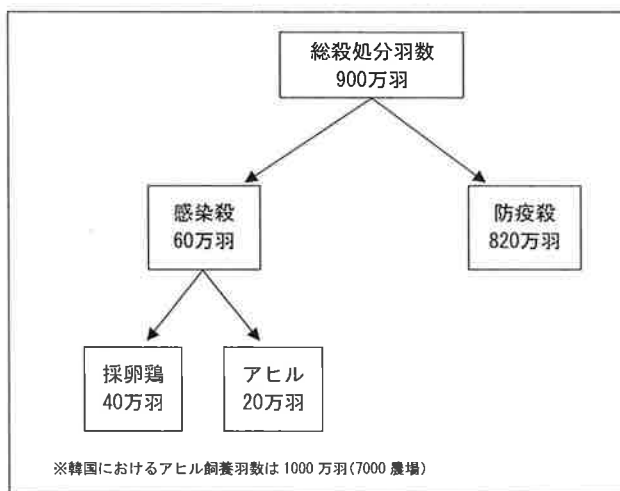


図1

考察

今回のHPAI発生に関して、発当初インターネットを介して追跡していた際には、ウイルスの猛烈な侵襲が汚染エリアを急速に拡大しているように感じられた。しかし、半年の経過を経て、韓国事情を直接収集しながらその全体像を概観すると、次の経過が透けて見えるように感じられる。

1. 当初の発生はアヒル・ブリーダであり、いわゆるサイレント・インフェクションであった。
2. 当該農場経営者は気づかず飼育を継続し、行政も年一回のモニタリングではチェックできなかった。
3. その発生時期は、昨年(二〇〇七年十一月)十二月だが、NDの発生以降の広域への拡散を事例として推測するに、初発事例から周辺領域への拡散に一・五〜二カ月を要し、さらに広域に伝播するには少なくとも同じ程度の期間を要する。HPAIの伝染パターンがNDと同様か否かは未知の要因があるものの、半年程度の時期のずれがあることは容易に理解できる。
4. 当初の拡散は徐々に進み、ログ・フェーズに移行すると、爆発的な伝染パターンを示す。アヒルでは、鳥インフルエンザは死亡を含む急激で顕著な症状を示さないため、飼育者が他の疾病と取り違え、あえて早く処理して被害を減殺しようとする(アデノウイルスによるアヒルの伝染性肝炎は、急激な死亡数の増加を示す疾患で時に四〇%を越える死亡率を示す。この被害は通常HPAIのそれを上回るため、往々にして誤診するといふ)。
5. アヒルでは多くの感染例で被害が顕在化することなく経過し、その後は抗体のみ陽性な群として潜在した。これらは、時にウイルスを発散するキャリア群として、HPAIの拡散に役割を果たした。
6. アヒルでは多くの感染例で被害が顕在化することなく経過し、その後は抗体のみ陽性な群として潜在した。これらは、時にウイルスを発散するキャリア群として、HPAIの拡散に役割を果たした。
7. こうした疫学状況は二〇〇四年に茨城県で発覚したLPAIに極めて類似のパターンを思わせる。しかし、わが国のLPAI事例では、全国への拡散を見なかった(ものと信じていた)。この差異は、HP、LPの差というより、わが国ではアヒル産業がさほど盛んでないこと、韓国パターンのライブ・マーケットがないこと(ペットのマーケットはあるが、食用動物のライブ・マーケットはない。また、ペットのライブ・マーケットについても、もっぱら専門店や日曜大工センター等にコーナーが設置され、ガラス壁等で隔離されていることが多い)が大きな要因と理解される。
8. 本年四月以降に発現したHPAIウイルスはかなりの期間アヒルで自然継代されるうちにアヒルへの病原性を高めた可能性が高い。わが国でハクチョウから分離されたウイルスと遺伝的特性がほぼ同一であることは、①そもそもそれが水きんに病原性を獲得したウイルスが同一場所から並行的に飛来し、これを期限とするという意見のほか、とつびには聞こえるが、②鳥インフルエンザウイルスの変異の経緯は(どこで変異しても)同じ道筋をたどる、というキム・サンジュン教授の説にも耳を傾けたい。
9. アヒルに発生した(であろう)HPAIが全国へ拡散するのに、ライブ・マーケットは大きな役割を果たしたことは間違いない。

い。

10. 特に韓国で、ライブ・マーケットにおいて愛玩用と食用動物が同じく売買されるとのことで、これはウイルスが相の違う分野へ同時に拡散することを助長した(人型へ移行しやすい環境であり、相当の危険を伴っていたと理解される)。

11. 韓国が、今回の事情を踏まえてアヒルのモニタリングに綿密な網を被せたことは、かの国のHPAI防圧に大きな役割を果たすものと期待したい。

12. しかし、キム・サンジュン教授が(彼の疫学検証データより)当初から「アヒルのモニタリングは最低でも年四回必要である」と主張されていたにも関わらず、それを実施するに至るには今回の一五〇〇億円もしくは二〇〇億円の被害を経験しなければならなかったことは示唆に富んでいる。

13. 前項で述べた大きな被害額は、韓国で実施されている防疫殺の影響が大きい。ちなみに、今回のHPAI発生に際して、《わが国の基準を適応した場合、殺

処分は六〇万羽(もしくは一〇〇万羽)、すなわち一〇%程度に圧縮できるものと計算できる。しかし、韓国では食文化が異なり、また国民性も異なるため、防疫殺を多くし、しかもレストランやライブ・マーケットを全面的に休業させる、といった強い処置が必要となった。

14. 今回の韓国調査で、わが国へ飛来する水きん(カモ、ハクチョウ等)を介してのウイルスの持ち込みは避けようもないが、十分な防疫配慮をすることによって、かなりの防圧効果を挙げうるものと考ええる。しかし、HPAI発生を一〇〇%予防することには限界を感じる。

わが国でも今回、家きん疾病小委員会が鳥インフルエンザに対する新たなモニタリング指針が定められた。この中には、各都道府県ですべての家きんを飼育する農場を対象として、リスク荷重をかけたランダムなサンプル三〇カ所に対するモニタリングを実施することになった。著者はかねてより個人的に知己をいただいている中央行政の方々に、合鴨

農法のアヒルやバックヤードで飼育される地鶏等のモニタリングへの働きかけをしていた。こうしたリスクに對しての対応が一歩進展したことはわが国の防疫上望ましいことと喜びたい。

一方で、韓国では二〇羽程度のアヒル飼育農家をも対象とするのに対して、日本では一〇〇羽以上の家きん飼育農場が対象であること、モニタリング頻度が韓国では年四回であるのに対し、わが国では年一回であることは、目立ったアヒル産業がない日本ではあっても、カモやハクチョウがいたるところに飛来し、餌付けも盛んである事情を踏まえると、さらなる進歩を望みたい気持ちを抑えることができない。