

全予測—五年後の鶏卵肉産業

特集

鳥インフルエンザ、サルモネラ、NDなど
採卵養鶏が抱える鶏病問題—五年後の予測

(株)ピーピーキューシー研究所代表取締役社長 加藤宏光 (農学博士・獣医師)

三年前、七十九年ぶりにわが国で発生した強毒タイプの高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)、さらに翌年(二〇〇五年)六月に思いもかけない形で汚染が明らかとなった弱毒タイプの高病原性鳥インフルエンザ(LPAI)は、わが国の鶏病に対する意識を一変させた。

また、それまで鶏病といえは生産障害をきたすものとしての位置づけで捉えられていたが、鶏の伝染性疾患が、人畜共通の伝染病(あるいは感染症)として公衆衛生上の重要な課題として真剣な対策を迫られたのは、十年あまり前に急増したサルモネラ・エンテリテイディス(SE)に

起因する食中毒事件であった。

この二つの鶏病は、先に述べたように自然に発生する生産障害要因としてではなく、公衆衛生を楯にとつた社会問題として世間一般に理解されている。ちなみにSEや一昨年に茨城で大問題となったLPAIは、生産性に対しては目立った影響を与えていないにもかかわらず、その企業や、時に産業全体に致命的ともいえる影響を与えかねない。

一方、伝染性の鶏病が生産性の障害になるという事実が消えてなくなったわけではない。代表的な呼吸器病の一つ伝染性気管支炎(IB)は、腎臓型が頻発した七〇年代半ばから

十年余りを経た段階で種々のワクチンが市場に現れ、大きな話題として取り上げられることがなくなっている。また、法定伝染病として従来から取り扱いが面倒なニューカッスル病(ND)もしばらく耳にしない。

昨年十一月、突然平穏な空気を切り裂くように、韓国で三年振りのHPAI発生が報道された。こうした状況下で、産業を左右しかねない種々の鶏病が五年後にどうなっているのかを予測することは、かなり想像を飛躍させ、私見としての条件付きでなければ紹介しがたい。

『当るも八卦、当らぬも八卦』と読み流していただきたいと思ひなが

らも《読者の方々が五年後を想定される際の役に立てば》との願いも込めて、稿を起こすものである。

《鳥インフルエンザ》

鳥インフルエンザの取り扱い、世界中のどの国でも世相を踏まえてきわめて微妙であり、かつ流動的である。あの北朝鮮が『独自にHPAIのワクチンを開発する』という情報が入ったインターネット上に公開されたのは昨年十二月の第三週。自国民の食料供給にすら事欠くと伝聞されるかの国ですら、HPAIの世界的な動向に無神経でいられないものか：

と思わされる情報ではあった。

鳥インフルエンザの今後を予測する上で、以下に示す①パニックをきたすような発生、②自然消滅するといった二面の両極端を想定せざるを得ない。なぜなら、この鶏病は単に自然現象として発現しているだけではなく、公衆衛生という仮面を被った国際政治の綱引き、国民富裕度の格差と各国が持つ畜産の歴史的背景がそれぞれの国におけるHPAIの表現を修飾しているためである。東南アジア諸国では、H5N1の感染により五〇%を超える人が死亡している反面、ヨーロッパではオランダの臨床獣医師の死亡は例外として、H5N1の感染に起因する死亡者は出ていない。これも、前に述べた条件を反映するものであろう。

①パニックを起こすような発生

H5N1型の鳥インフルエンザ(AI)は豚への感染を経て、人から人へ容易に感染するウイルス、いわゆるパンデミックなインフルエンザウイルスへと変異する可能性を有するとされている。この「可能性を有する」という表現が非常に微妙である。可能性まで考慮すれば、あら

ゆる危機が身の側に迫っているかのような表現ができる。

『日本人は熱い飯を食する。熱い飯を頻繁に飲み込むという刺激は食道ガンを招く可能性を有する』『夜十時以降の車は飲酒者が運転している可能性がある。ゆえに事故に遭う可能性が高くなる』等、可能性を考慮すれば、生活の場は危機で充満していることになる。

パニックは、条件の不明な状況で情報に煽られた不安感が引き起こす心理不安状態といえよう。では、鳥インフルエンザのウイルスが人から人へと伝染し、多数の死亡者が発生する危機はどの程度迫っているのだろうか？ 実はそれがわからないからこそ、人心を煽ることができるのである。

ここ一二年の間に、野生の鳥類に媒介されたH5N1ウイルスが日本で爆発的に広がり、それを元として日本発のヒトインフルエンザウイルスのパンデミックが社会問題へと波紋を広げることは考え難い。最悪の事態を想定しても、わが国ではそれほど公衆衛生上の実害は訪れないと断定したい。

パンデミックなウイルスに変異し

たH5N1ウイルスが人を介して日本国内に侵入するリスクは確かにあるかもしれない。アジアのいずれかの国で、人為的な圧力や飼養環境の影響からウイルスがパンデミックタイプに変異したケースを想定すれば、人が媒体となって伝播させ、世界流行を来す可能性は否定できない。そうしたケースでは医療の充実していない国々で、『人死に』につながる事例も多いことは想像に難くない。

しかし現在、抗インフルエンザウイルス剤(タミフル)の使用が世界で最も多いといわれるわが国では、その充実した医療が総力を挙げて対応するであろう。その結果、仮にパンデミックなヒトインフルエンザが人を介して侵入しても、実害はさほどではないと考えるものである。

とはいえ、人が感染媒体である事態では、伝播のスケールは大きい。昨年来、大きな社会問題の一つとして報じられているノロウイルス感染症は、本来は二枚貝等からの食中毒として注目されていた。しかし現時点では、人の手指に付着した少数のウイルスが抵抗力の弱い高齢者や子供に感染する『人が媒体となる感染症』へと様相が変化している。この

パターンが鳥由来のパンデミック、ヒトインフルエンザで起きた場合には、感染のスケールは相当広くなることは疑いない。

先に述べたように、死亡する人はさほどではなくとも(毎年流行するインフルエンザで亡くなる人の数は三〇〇〇〜九〇〇〇人にも及んでいる。これらの大部分は抵抗力の弱い高齢者もしくは乳幼児である)、マスコミの取り上げ方一つで、パニックは起き得るのである。

しかし、わが国の養鶏分野から起きた伝播でない場合は、パニックが消費低減へつながるレベルは高くはないと思われる。むしろ、野鳥(カモやハクチョウ、スズメ等の留鳥)でHPAIの感染事例が明らかにになった場合の方が、マスコミの取り扱い次第では消費への風評被害が出やすいのではないか。業界として注目すべきことは、わが国の業界発の人への伝播が、公衆衛生上の問題を起こすことがないように、いかに努力しているかを一般消費者に知らしめることである。

②自然消滅する

過去のパンデミックなヒトインフ

ルエンザは、数年の経過で自然消滅している。これを前例として考えれば、A Iウイルスが自然消滅する可能性もあり得る。A Iウイルスはそもそも水鳥(カモやハクチョウ等)固有のもので、鶏に著しい感受性があるとはされていない。昨年、茨城県で六〇〇万羽にも及ぶ大羽数で陽性が確認されたH5N2型のLPAIについて、さまざまに検証した感染経路究明チームの結論を参照する。

報告書では、A Iウイルスは本来水鳥に固有のもので、鶏には容易に感染しない性格を前提とされることから、一昨年から昨年にわたって茨城県で発覚したLPAIウイルスが生ワクチンに由来する可能性を強調している。曰く――

『本来はカモやハクチョウ等の水鳥に高度の感受性を有し、人為的に大量のウイルスを接種しないと感染し難いはずのH5タイプのA Iウイルスの性状を前提とした場合、この(茨城県で分離された)H5N2型は、鶏への感染能力がきわめて強く少量のウイルスで容易に感染する。一方、感染実験においては本来の宿主であるアイガモへの感染性はむしろ相当程度低い、という特性を有する。こ

の現象は、当該ウイルスが人の手によって加工され、鶏への感染性が特異的に高められたもの(ワクチンを意味する…著者注)と判断せずにはいられない(著者の抄訳)』

このような専門家の意見によれば、A Iウイルスは鶏に対して感染性に乏しければ、フィールドにA Iウイルスが存在する機会が減少する中で、自然消滅することも想定できる。しかしながら、この楽観的な観測に否定的な条件も考えられる。

残念ながら、昨年来東南アジアや欧州で頻発しているH5N1ウイルスは、鶏への致死性のみならず、水鳥(カモ、ハクチョウ)、さらには猫やトラ、ヒョウにまで致死性を獲得しているとされている。この性状を考えると、これまでの想定をそのまま適応できるか否かが判然としない。これまでの性状によれば、A IウイルスはH5であれH7であれ、水鳥においては致死性を示さない。とすれば、感染耐過した水鳥はいずれウイルスを保持しなくなる(茨城県で監視・監察された各群では、抗体陽性率のきわめて高い群ではウイルスがほとんど分離できなかったが、これも、そもそのウイルス感

染症の経過に一致するものとして容易に理解できる)。

世界の国々から夏場にシベリア等の湖沼に集まった水鳥各群では、接触することによって広く感染が広がる。これらの群では、無発症のままウイルスを排出し、抗体を上昇させ、そしてウイルスを保持しなくなる。この際、短期間に感染する群や羽数が多ければ多いほど、抗体が上昇してウイルスを保持しなくなる時期が揃うことになる。

感染の時期がずれ、いつまでもウイルスを保持する群が世界にばらまかれるには、一時期に少数の群しか感染しないという条件の方がウイルスにとつて有利に働くことになる。

ウイルスが変異して、一度に広範囲に分布する多くの群が感染するほど、そして同時に耐過する方が、世界レベルでそのウイルスが消滅するに条件が整っていると見えるのである。この条件は現在、世界中を震撼させているH5N1ウイルスについて、ある程度当てはまるようになってきた、と感じさせる。

確かに、種々の動物に対する致死性が上がっていることが恐怖感を煽ることは否めない。しかし、変異し

ているがゆえに水鳥への感染が短時間に広範囲に及ぶのであれば、あるいはこのウイルスが急速に消滅する前駆状態になっているのかもしれない。もっとも、この仮説が希望的に叶うために重要な、いま一つの《このウイルスが鶏には簡単に感染しない》という条件が全うされなければならないが。

「もう一つの可能性」

H9タイプのA Iウイルスを高病原性(HP)に含めるべき、という意向が国際獣疫事務局(OIE)内部に強いとされる。一昨年にソウル大学や鶏病専門臨床獣医師とのミーティングで聞き取り調査をした結果では、韓国には四〇%にも及ぶH9感染群が常在している、との話であった。このウイルスの感染性が、これまで述べたA Iウイルスのそれと同じであるとした場合、ウイルスが養鶏産業のフィールドに継続的に分布していることがうなずけない。

残念ながら筆者は、韓国で再々分離されているH9N2型のA Iウイルスの性状に関して情報を持たないため、かの国でH9ウイルスが頑固に常在化している要因を分析できな

いが、可能性としての仮説を立てるとすれば、このH9タイプは何らかの条件下で鶏への感受性を獲得してしまったものと思われる。

H5やH7タイプ以外のA1ウイルスでは、人畜共通伝染病としての危機感が異なる。韓国行政でもH9に対しては、フィールドにおける存在は認識しているが、重視していないと聞く。将来、H9がHPAIと規定された場合に《韓国中で四〇%もの汚染率を示す多数の群に対して》どのような経過をたどるものか予想がつかない。

《サルモネラ汚染》

公衆衛生上の問題がクローズアップされて十年、SEワクチンの普及とHACCP意識の拡充によって、サルモネラ問題は終息したかのよう受け止められている。しかし、筆者が昨年本誌に連載（『新たなサルモネラ問題とリスク回避への道を探る』）したように、今日、サルモネラ問題はSEに限定されるものではない。

現時点で、採卵農場のネズミ対策はなおざりにされていると言えよ

う。そのネズミに種々のサルモネラが感染している。著者が知り得るフィールドには限度があるが、レベルの低い農場は一つとしてない。それらの農場で確保されたネズミを照査すると、SE、SIの汚染がかなり

高頻度で確認できる（同定できない一般サルモネラも時に分離されるが、現時点の情報ではSEとSIを分離する事例が圧倒的と言える）。こうした条件を基に、この先サルモネラ問題はどのように展開するかを考えてみたい。今年から来年にかけて一旦、サルモネラ問題がクローズアップされる可能性はかなり高いものと推察する。事実、関西のスーパーマーケットでランダムに購入し、実施しているパック卵のサルモネラ・モニタリングでも、久しく検出されなかったサルモネラが卵殻から分離されている（卵殻のみで、内容物は陰性）。この事実は、フィールドにおけるサルモネラ分布のレベルが上昇していることを反映しているのではないだろうか。

SEワクチンは相当普及してはい

るものの、わが国で育成される年間約一億羽に対比すると十分とはいえない。その意味では、賞味期限が過ぎたパック卵を廃棄する主婦が多くなった、という一見過剰反応とも思える消費者の傾向は、サルモネラ汚染に由来する食中毒の発生を抑制する効果があるのかもしれない。

しかしここ数年、SE食中毒の発生件数が減少している事実に加え過ぎると、SEのみでない種々のサルモネラに起因するタマゴの汚染、ひいては食中毒発生につながる可能性も否定しきれない。

一方、五年後というかなり遠い将来を展望すれば、先に述べた危機を経過したとしても、業界の危機意識とそれを回避しようとする姿勢が充実し、ネズミへの対応もかなり徹底されるであろう。実際SE事件が頻発して、数年のうちに業界においてSEの浄化が進んだ事実を鑑みても、危機が生じればそれが致命的になるまでに対応する知恵を、業界は有するものと期待する。

サルモネラ汚染ネズミによる鶏の汚染リスクを別にすれば、飼料、初生雛ともにサルモネラコントロールは十分になされている。とはいえ、業界が十分なサルモネラ・モニタリングを実施することがなにより大きなサルモネラ汚染への抑制要因であ

ることは自覚されたい。

《その他の鶏病》

重要な鶏病には、①法定伝染病としてのND（ニューカッスル病）、②大きな産卵障害をきたすIB（伝染性気管支炎）、③その他の鶏病——がある。それぞれの鶏病について今後を概観してみよう。

①ND

法定伝染病としてのNDの取り扱いはいはAIに準ずる。したがって、これまでNDの発生事例は情報の影に隠れることが多かった。しかし、二〇〇三年のHPAIの発生と翌年のLPAIの発覚、さらには《一部業者が悪質な隠匿を行った》という起訴事件をベースとして、家畜保健所と業界の乖離が縮まった。こうした環境下で、NDの発生は公に知られる機会が増えた、と言えよう。

実際のND発生を過去に遡ると、昭和二年（一九二七年、アジア型。HPAIと混同）、二十六年（一九五一年、アメリカ型）、四十一〜四十二年（一九六六年、アジア型）、五十二年（一九七八年、アジア型）、六十

三年（一九八八年、アジア型および平成十二年（二〇〇〇年、アジア型）である。

このうち、昭和二年の発生事例は情報に乏しく、鶏ペストとしてNDから外して考える。二十六年、四十一年の二度の波に際しては、NDワクチンが十分に普及していなかった。しかし、前者は幸いアメリカ型であり、関東の一部に限定した発生が公示されるに留まった。次いで発生した四十一〜四十三年の波はアジア型であり、未だNDの生ワクチン飼養は許可されず、業界にND不活化ワクチン接種が十分に普及していなかったために、瞬く間に全国レベルに波及するに至った。この激しいNDがどのような経過で沈静化したかを詳述することは、本稿の目的ではないので割愛する。

発生のインターバルを見てみよう。昭和四十一年まではNDのタイプやワクチン条件が異なるため、四十一年以降に注目すると、五十三年までが十二年、次いで六十二年までが九年、最後の発生までが十二年ほどで、概ね十年前後で発生している。この原因を明確にする証左はないが、生産者が低卵価に疲れてワクチ

ネーションに手抜きが起きた可能性、その他ウイルスの変異も考慮されねばならない。一昨年の韓国の調査では、いかにワクチネーションを綿密に実施してもNDを抑制できないとの話で、ソウル大学のキム教授の下でNDウイルスの遺伝子解析をしているクワン博士は「このコントロール不能なNDは変異株ウイルスに起因するものである」と明言した。

この情報や、以前の流行時期を考え合わせると、次のND流行の可能性は今後二〜五年先であろう。本年は、仮に低卵価であったとしても卵価安定基金が経営を支える。また、昨年末の韓国でのHPA I発生を受け、わが国への再度の侵入を恐れて、本年の餌付ペースは予想されたほどには増加しないことも考えられる。とすれば、低卵価は早くて二〇〇七年暮以降、遅ければ来春以降で、二年以上続くことも考え得る。

低卵価の二年目あたりでワクチネーションの手抜きが起きやすい。加えて、韓国から変異株が侵入するケースや、わが国のフィールドで変異株が発生することがあれば、NDはジワジワと業界を痛めつけることにつながるだろう。

NDはミクソウイルスに属する。ミクソウイルスの感染を《完全に防御するためには、局所免疫が十分に獲得されていることが必須（インフルエンザウイルスでも同じ）》と言われる。一方、業界の常識もワクチン会社の常識もオイルアジュバントを応用し、HI価を高く維持することとに終始している。この状況は、いわゆるサイレント・インフェクションの状態があっても看過することになる。こうした条件は（IBウイルスでも同じだが）変異株を産み出す温床となる。NDに対するワクチネーション観念を再考すべき時が迫っているように感じられてならない。

② IB
IBが採卵養鶏業界の脅威であることは今も変わらない。幸い、ここ数年は目立ったIBに起因する産卵障害を見聞しない。しかし、現時点でほとんどのフィールドに存在するとされる腎臓型IBは、どのような障害をきたすのだろうか。

第一に挙げなければならないのは、輸卵管閉鎖による無産鶏の発生である。また、輸卵管への病変が残す異常卵殻卵の後遺症も大きな障害

である。しかし、意外に専門家でも無視しがちな現象として、腎臓の萎縮がある。腎臓は本来生命維持に必要な最低レベルの機能の二〇倍以上を有している。ゆえに、片方の腎臓を摘出して腎機能不全の治療のために、移植用として他人に供することも可能なのである。

現在の採卵農場の現場でランダムに鶏を抽出し解剖してみると、半数以上の個体で腎臓のサイズが小さい。著者が四十年前以上前に関西地域のサンプルで得た剖検所見と比較すれば、どう見ても三分の一から五分の一に萎縮していると判断せざるを得ない。現に著者のラボで飼育しているSPF鶏では腎臓サイズは正常である。腎臓にこうした萎縮があっても、組織検査を行うと、腎単位としては機能を全うしている。すなわち腎機能は健全と言える。片方の腎臓が痕跡程度のサイズであっても、通常は卵巣、輸卵管が正常で産卵成績にも異常を認めない。これは、腎が本来最低必要な機能の二〇倍以上の域値を有するからである。

しかし、免疫悪化で増殖する（十分な免疫の個体でウイルスが増殖する）というストレスによりウイル

スが変異して、現在のワクチン株で抑えきれなくなった場合には新たな現象が発現し得る。すなわち、二相に渡って腎機能の削減を受けた場合、それも五分の一を上回るような機能削減が二度起きたとしたら、腎機能は本来の二五分の一にも低下することになる。腎機能が最低必要レベルの二五倍あったとしても、生き延びるためにギリギリしか残されない。千羽、万羽を前提とする採卵群でこのような事象が発現すれば、一部の個体に尿毒症をきたして死亡するものも出現するであろう。

IBは本来変異しやすいウイルスであり、ここ五年程度の間原因不明で異様に痩せるという、一見MDを思わせながら、容易に判明できない症例が頻発した場合には、IB変異株を疑うことも必要であろう。

③その他の鶏病

フィールドの現状を踏まえて注目すべきは、地味ではあるが大腸菌症、コクシジウム症、クロストリジウム症が挙げられる。

●大腸菌症

0157以来、大腸菌はベロ毒素

を有する特別のものが注目されがちであるが、本来は取りたてて病原性を示さない株が、そして、そのマイルドな性状ゆえに潜伏・持続的な感染をしても無視されがちな株が、何らかのストレッサーの働きで突如活性化することがある。

二年ほど前にコフコフ農場におけるAIワクチン実施の実態を調査するためにアメリカへ出掛けた。その折に話題に出た大腸菌症は、突如発現し、二〇%を上回る減耗を示した、という。さらに、数群に伝播したような様相を示した後、突如消え失せた。発生、消失の機序が不明であったことから、それ以上の展開を見せなかった。

わが国でもこうした茫洋とした大腸菌症は、実はその片鱗を見せ始めている。この発現に何が引き金になっているかを明言することは証拠不十分で難しいが、TRT(ARTとも呼ばれる)やIBの不全免疫あるいはIBDの成鶏期における再感染、アンモニア濃度等の物理的要因が絡まっているのかもしれない。

●コクシジウム症

古くて新しいこの疾患は単なる経

済被害だけでなく、鶏がサルモネラをテイクする環境を整える、という意味でも無視できない。特にポジティブリストという制度が確立した今日では後追いの対応は許されない。にもかかわらず、コクシジウム症に對して配慮が十分ではないケースも見受けられる。

育成期間の十分な対応がシステムとして完成していないフィールドでは、今後もこの問題は経済被害に止まらない影響を与えかねない。

●クロストリジウム症

この疾患もサルモネラ感染に関する重要な課題である。ポジティブリスト制度を前提として、生菌製剤を投与することが流行っている。それはそれで一つの対処方法ではあるが、一トン当たり六〇〇円にも上る予算を強いるケースも耳にする。コスト圧力に耐えきれない生産者が添加量を半分減らすこともある。こうした事例を始めとして、人為的に変化をきたした判然としない生産障害としてのクロストリジウム症が常在化することも危惧される。

《まとめ》

鶏病の推移を、ここ数年から五年に渡って予測することは容易ではない。思い切った予測をするに当たって、バーチャルな鶏病、AI、公衆衛生上の重要な課題、サルモネラ問題(感染症)、法定伝染病としてのND、経済被害を養鶏の歴史に与え続けたIB、および現在明確ではないものをその他に区分して概観した。

それ以外にも、公衆衛生上の問題としてのセレウス菌汚染(液卵を汚染。耐熱菌であるため、加工食品で問題となる)やワクチンショック、抑えきれないMD、あるいはMg、MSなど種々の課題が挙げられる。本稿では、大きな課題だけを取り上げることに限定し、筆を置くことにしたい。本年こそ養鶏業界に明るい未来が開けることを期待しつつ…。この予測が当たるか当たらずか、五年後に振り返って、この予測と現実の諸事情、条件を檢分してみたいものである。