

臨床獣医師から見た

養鶏業界 21

株式会社ピーピーキューシー研究所 加藤 宏光

一般的なIBの概念

今でこそ当たり前となった腎臓型の伝染性気管支炎（IB）が、このように当たり前になる以前は、ある意味で鶏病というのは混沌としていました。

IBについては、すでに項を設けて解説しましたが、ワクチンが使用できるようになる前とそれ以降では、同じIBと呼称されていても、まったく異なった様相を示します。

前にも述べたように、生ワクチンが市販される前のIBといえ、感染履歴の成鶏が罹患すれば、産卵は完全にストップしました。

しかし、生ワクチンが使用されるようになると、産卵率がゼロにまで低下することはなくなりました。

IBの株差については、IBの専門家、IBにはタイプの差はない（モノタイプといえます）。しかし、すべてのIBウイルスが完全に交差するわけではない、と考えます。こういった状況は、不完全交差とい

ます。

完全に交差する場合には、あるIBウイルスで得た抗体は、すべてのIBウイルスの感染を完全に抑えます。

一方、不完全交差の場合には、あるウイルスの感染耐過後、抗体価が最高状態であっても、十分に交差しないほかのウイルスの感染を、完全には抑えきれません。

しかし、発症のパターンは、免疫のないものが感染した場合と比較すると、症状の一部がないか、あっても極めて軽微であったりします。

本来IBはその病名の示すように、気管支を主なターゲットとしています。その結果、激しい呼吸器症状（開口呼吸や喘鳴など）を伴うはずですが、交差性の不十分なウイルスによって抗体を得ていると、時にこの定形的な症状を欠いていることがあります。

一九七八年に野外で広くまん延した腎臓型のIBでは、まさにこの類型に当てはまりました。

腎臓型IBとの遭遇

腎臓型のIBの野外例に遭遇したのは、それより五年も後のことでした。

ある農場で突然、卵質それも卵白質の異常が出現しました。とにかく、茹でてでも自身の固まらないタマゴが頻発したのです。

もちろん、産卵率もずいぶん影響を受けました。しかし、産卵率の異常は、急激あるいは極端な低下を示すのではなく、あるロットでピークが出にくい（本来なら九二〜九三%に至るピークが八六〜八八%で伸び悩む程度）、ピーク後の産卵持続が悪い、といった形でしたから、季節変動や飼料の切り替えショックなどを思わせるようなものでした。

むしろ異常は、前述したような顧客からの「茹でてでも自身が固まらない」とか「マーケットで買ったばかりの卵なのに、割ったら自身の盛り上がりがあったくなく、水に卵黄が泳いでいるようだ」といったクレ

コラム1：卵巣・輸卵管と産卵について

卵巣は、原始卵胞と原始卵胞が成熟した卵胞とそれらをつなぎ合わせる組織、血管で構成されています。卵巣は脳下垂体と視床下部から分泌される卵胞刺激ホルモン（Follicle Stimulating Holmon＝FSH）の刺激によって成熟します。専門的になりますが、視床下部とは、脳で視神経がつながる部分で、光線刺激で性成熟が促進されるのは、この部分を光線刺激が活性化させ、性腺刺激ホルモンの分泌を促すことによります。また、視床下部の下には脳下垂体が存在し、これも視床下部と協調して性成熟を進めます。

こうして発育した卵胞はそれ自身を包む卵胞膜の裂け目から卵巣外へ放出されます。卵胞には必要な栄養が肝臓から運ばれ、1週間あまりかけて成熟します（成熟卵胞はエストロゲンというホルモンを分泌し、哺乳類であればこのホルモンが子宮の粘膜を充血させ受精卵の着床準備をします）。

輸卵管は漏斗部、膨大部、狭部、卵殻腺部（子宮部ともいいます）で形成されています。漏斗部を20～30分で通り抜けた卵黄を取り囲むように卵白は膨大部～狭部で分泌され（3～4時間）、卵殻は卵殻腺部で18時間あまりかけて形成されます。

ムが頻発したことから気づかれませんでした。ちなみに、こうした卵白の異常は免疫低下している鶏群にアジア型NDが侵入して、不全発症をした場合にも発現します。

このようなケースでは、産卵率の低下が極めて顕著で、輸卵管粘膜に粥状浸出物が多量に観察され、呼吸器症状も顕著です。類焼鑑別は比較的容易です。稟告として、卵質異常について詳細な説明を受け、また産卵停滞や低下の予備知識を持って現場に入っても、鶏群は明瞭な症状を示していません……。しかし、それらしい個体を選び解剖して気管を調べると、気管粘膜はわずかに濡れ（カタル）、透明度を失っていました。また、鼻腔の粘膜でも軽度なカタルが確認されました。

この農場では、その後全鶏群に同様な症状が波及しました。こうした場合に、とりあえず取れる対応法は強制換羽です。輸卵管粘膜上皮細胞を再生させ、機能を回復しよう、というものです。この方法については、前に述べた産卵低下症候群（EDS）でうまくいったことを紹介しています。

多くの場合に、生殖器全体がゆっくり休むことで機能が回復します。このように、群として産卵異常をきたした際に、強制換羽を実施すると、卵巣や輸卵管が正常に復帰して、産卵率や卵殻が改善されます。この再生方法は通常IBでも有効です。

しかし、腎臓型IBではこの方法が有効に働きません。産卵率の改善は通常ですが、卵白質には大きな改善がみられません。もともと、このIBの被害の特徴は、卵白が固まらない（固まりにくい）ことにありますから、強制換羽をかけても卵白質が良くならないなら、対症療法になりません。

これは千葉県で一九七八年に分離された腎タイプIBと同じもので

した。しかし、C78型と呼ばれたこの変異型IBウイルスがワクチンとして市販されるまでには、まだ数年を要したのです。

この間、腎タイプのIBが知られ始めた当初のように、極端な卵白質の劣化症状は少なくなつたものの、産卵率はマニユアルに比べて五七%、時には一〇%も低く、大きな生産障害の要因として頭を悩ませたものでした。

その後、先にも述べたようにワクチンが市販されるようになって、いつの間にか記憶が薄れていったのでした。

しかし、このIB問題はこれで消滅したわけではありませんでした。それから一〇年以上も過ぎた頃、腎臓型IBのワクチンーションが確実に実施されている農場で、ある時突然産卵低下症状が群から群へと拡散した事件がありました。

IBが疑われたのですが、確証がとれません（この時点では卵白質に顕著な異変は現れませんでした）。そのうち徐々に全体が回復期に入ったのですが、その後に導入される大ビ

ナで産卵率が数%低くなり、後半の成績も下がりがちになりました。

IB/ELISAテストの結果では、ピーク時期の抗体はばらつきが目立つものの、激しい感染経過を示す価ではありません。しかし五〇%産卵以降ピーク過ぎまでSサイズが目立ち、サイズの小さいタマゴでは、
「加熱しても卵白が固まりにくい」というクレームが目立ちました。

間違いなく、腎タイプのIBです。しかし、顕著な呼吸器症状は確認できません。とはいっても、解剖すると、鼻腔や気管では粘膜が増量しています（このようなサンプルを培養するとMGがしばしば分離されます）。

そこで、この粘膜を剥がして、雑菌を殺滅する抗生物質を加えた特殊な希釈液で拡散した後、〇・二ml（〇・〇〇二ml）サイズのフィルターですらにろ過滅菌した液サンプルを健康な三五日齢ヒナの気嚢内に接種してみました。

接種後三〜五日目に解剖して呼吸器を顕微鏡で調べると、明らかに肺炎（厳密には鳥類には肺胞はなく、

呼吸細気管支という循環性の細い管でガス交換をしていますので、細気管支炎と呼びます）が観察されました。

そして、同ロットの接種ヒナから一〇日後に採取した血液では、明確にIBの抗体のみが上昇していました。やはりIBだったのです。

では、なぜ腎タイプのIBワクチンを接種していても発症してしまつたのでしょうか？

IBの株差は、IBウイルスにマサチューセッツ（Mタイプ）タイプとコネチカットタイプ（Cタイプ）の二タイプに大きく分類されてきました。しかし、今日ではCタイプの流行や感染被害は巷間のうわさにはありません。もっぱら通常のMタイプと腎タイプの差異が最も注目されているといえるでしょう。しかし、腎タイプワクチンを投与し抗体価が高い時期でも、徐々に野外タイプが感染していきます。

激しい感染事例では短い期間に同一群の多くの鶏が感染し、急激な産卵率の低下が特徴の一つとなりますが、非常によく似た株で免疫されて

いると、群全体でみて、徐々に低下する抗体価で抑えきれない個体がウイルス感染を許します。

実際の野外例では、IBワクチンーションは〇〜一〇日齢でMタイプが飲水や点眼で投与され、次いで四週齢で同じくMタイプのスプレーが実施され、今注目している腎タイプは四五〜六〇日齢頃にスプレーします。その後ワクチンーションによつては、九〇〜一〇〇日齢でIB不活化（多くはNDなど数種の混合）ワクチンで仕上げられます。こうしたワクチンーションでは理論的には一二〇〜一四〇日齢に腎タイプIB抗体のピークになっているはずですが、その後数カ月は同じようなタイプのIBウイルスの侵入を許さないはずなのです。

ところが、微妙に変異した腎タイプでは、一五〇〜一六五日齢時点（群に）侵入し始めます。この状況は症状として確認が難しいのが実態です。マニユアル通り一四〇日齢過ぎに五〇%産卵に達した後の伸びが明らかに低迷します。

本来なら、五〇%産卵以降は一日

当たり一〜三%も産卵率が上昇するのですが、不十分な免疫を有する群が罹患した場合には、八〇%以降(通常は一七五〜一八〇日齢過ぎ)の産卵率の伸びが〇・五%/日弱になり、八七%ほどで停滞してしまいます。この時点で、数%の卵殻不良・卵白不良卵が始めます。

先に述べたように、こうした卵が概して小さいサイズに多いのは、一度成熟して放卵を開始した卵巣がIB感染によって機能不全に陥るからです(壊死卵胞が多発後に萎縮)。その後二週間ほどかけて回復します。

多くの未熟卵胞が成熟する一方で、成熟した卵胞が壊死し萎縮しますから、差し引きがプラスの間は産卵率が少しずつ伸びます。成熟して排卵された正常な卵が順次サイズを大きくする一方では、卵巣が萎縮した後産卵を再開した個体でも小サイズから大きくなる過程をたどります。

こうして、産卵開始後、ピークまでの期間に小サイズながら卵質の悪いものが混在する状態がつくられます。

この後の経過は、産卵を休止する

個体と回復する個体がバランスする期間、およそ一〇〇〜一五〇日を経て、休止する羽数が回復のペースを上回り、駄鶏(休産鶏)が頻発して群の産卵率はみるうちに低下します。この状況は、これまでのIB被害でも類似の例が経験されていますが、この事例で極めて大きな問題は、卵白質が極端に劣化し、これが、強制換羽の後にも改善されないことです。

これまでのIBと同様に、成鶏農場のIB株を育成期間に経験している鶏群では、何ら問題を出しません。しかし、現在のように育成と成鶏が分業化されていたり、防疫上、隔離されているケースでは、市場のワクチン効果に期待することになり、深刻な問題が浮上してきます。

かねてよりIBコントロールが業界の重要な課題であり続けるのは、このようなデリケートな株の差が、生産性に与えるダメージが厳しい採卵養鶏経営に大きな影響を与えるからです。