

# 産卵低下・産卵異常の諸要因

## 【第6回】 ニワトリ雛伝染性貧血症 (CCA)

ピーピーキューシー研究所  
農学博士・獣医師 加藤宏光  
獣医師・研究員(特殊検査担当) 土井貴文

### はじめに

ニワトリ雛伝染性貧血症(CCA)はサーコウイルスという一風変わったウイルス(サーコウイルス科Circoviridae ジヤイロウイルス属 Gyrovirus)が感染して引き起こします。ウイルスを概説します。

本ウイルス(鶏貧血ウイルス CAV)は、DNAウイルスで熱・消毒薬に強い抵抗力を有します。筆者の研究所で消毒用にヨードを加えたアルコールを使用するのは、CAVや伝染性ブアブリキウス囊病(IBD)ウイルスが持つ消毒薬への強い抵抗力を考慮しているためです。

### 本来の病態

このウイルス感染により、再生不良性貧血が引き起こされます。これは、ウイルス感染がヒナの骨髓造血組織を破壊することから起きます。

CAVは野外に広く浸潤している

ため、通常飼育されている鶏はほとんど感染歴があるものと理解されてきました。感染しても幼雛以外は発症することは少なく、2週齢以上では多くが不顕性で、発症する時には「IBDウイルスの感染が症状を増幅しているもの」とされています。

たまたま、種鶏が感染を受けずに成長し産卵期になって感染した際に、CAVが初生雛へ介卵伝達され、再生不良性貧血症を引き起こします。症状は一過性で治まり、通常被害は3〜5%の減耗と体重のばらつきで終息します。

### 初生雛での発生

20年余り前のことです。当時、筆者の加藤は、経験不足からサーコウイルスについて誤解をしていました。サーコウイルスは抵抗力が強く、逆性石鹼や両性石鹼などフィールドでよく使われる消毒薬で殺滅できません。この強靱性のため、一度汚染された農場では通常浄化されることにはないとされてきました。つまり、

それまでの経歴で、「一度CCAの発生を経験した農場で飼育される種鶏群では、それ以降本病は自然免疫を得る」という、いわば過去の常識に縛られ、本病ワクチネーションを軽視していました。とはいえ30年以上前でも、洗浄・消毒を徹底して環境浄化に努める生産者の農場においては、サーコウイルスでも一過的でも完全に姿を消すことがあるのです。

「どうも、CCAが出たらしい!」と、ある生産者から緊急の連絡がありました。「ウイルス学の常識がこれほど当てにならないものなのか」と自信を喪失しながら、確定診断のため、サンプルの送付をお願いしました。その骨髓組織の病理像が写真1です。

被害が初期の1〜2%減耗であったこと(当時は虚弱雛などで1%前後の初期落ちは珍しくありませんでした)から、大きな問題に発展しませんでした。しかし、常識にとらわれてはならないと改めて自戒した次第です。別の事例ですが、同じように消毒薬が効きにくいエンテロウイルスに属するニワトリ伝染性脳脊髄炎(A

Eウイルス<sup>2</sup>)でも強い常在性があり、ワクチネーションの手を抜くと、AEの発生を許すことがあります。

### CCAワクチネーション

本病のワクチンはMSDアニマルヘルス(株)から生ワクチンのみが市販されています。

本ワクチンは育成の中〜後期に1羽ずつ筋肉内注射が基本的な投与方法です(AEの場合では、全体の10%程度に飲水投与することで群内へ

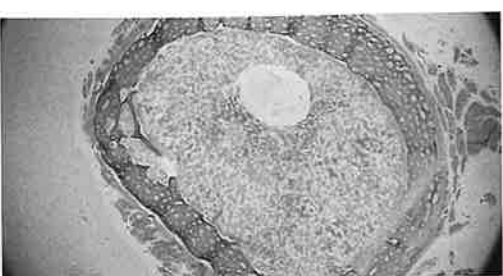
の水平感染で広がります。生ワクチンでも筋肉内への注射が必要であること自体、このウイルスが持つ感染の不安定性を示唆するものとして注意が喚起されます。

### フィールドでの感染パターンの不安定性

テキストに従えば、本病は親からの移行抗体が減衰する20日齢頃に野外に常在するウイルスに感染して、不顕性に耐過することになっていきます。筆者の加藤も15年ほど前までは

そう理解していました。

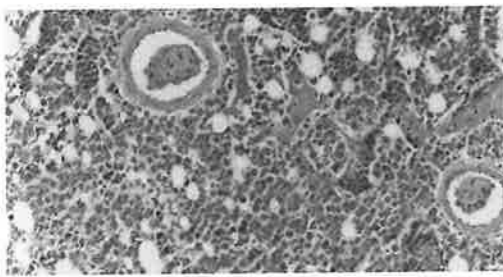
しかし2010年、頑固な出血性壊死性皮膚炎で典型的な脂肪化した骨髓を観察し、直ちにPCR(遺伝子増幅法)を用いてCAVの存在を確かめたところ、間違いなく骨髓・脾臓などでCAVの存在が確認できました。壊死性皮膚炎を呈する病雛について病性鑑定の結果、皮膚病巣や内臓諸臓器からブドウ球菌や大腸菌を高率で分離することができました。ちなみに、分離されるブドウ球菌は病原性の高い黄色ブドウ球菌でなく白色ブドウ球菌が多いこと、また大腸菌も並行して感染していることが特徴的でした。



骨髓脂肪置換像4x



骨髓脂肪置換像10x



骨髓再生像40x

写真1 CAV陽性鶏骨髓像

このような現象(病原性の高い病原性で深刻な疾病が起きること)は、CAV感染による極端な貧血が免疫システムに一過性にしろ、ダメージを与えていることの反映と理解しています(日和見感染といえます)。当該雛はすでに80日齢近くです。さらにこの鶏群の履歴をたどると、皮膚炎が発症し始めたのは2週間ほど前から、徐々に羽数が増加していることが分かりました。この時点

### フィールドでの検査環境の不備

CAV感染を抗体チェックで確認することは、現状ではきわめて困難です。その原因は、CAVを目で見える形で培養するのは困難なこと、市販の抗体検査キットがないことによります。伝染性気管支炎(IBC)やAEなどの感染症のように、ELISA検査キットが市販されていればモニタリングも容易なのですが……。

## どんな感染パターンが被害を大きくするか(筆者土井)

種鶏場でのみ本感染症に対するワクチン接種を実施していることから、コマシーヤル養鶏場の育成担当の方でも、CAV感染症になじみの薄い方は珍しくありません。この連載で取り上げている諸感染症の中でも耳なじみのない感染症だと思えます。筆者の土井は、ほとんど骨髄が脂肪に置換されるようなCAV発症ロットには遭遇していません。養鶏業界創世期のような劇的な症例は、ワクチンの開発、普及、飼育環境の改善とともに駆逐されてきています。では、ここで述べる被害とは何でしょう。単に減耗が増えたということではなく、いつ、その事象が起きたのかに焦点を当てます。

農場(育雛、育成場)に常在化しているCAVウイルスに対し、種鶏由来の移行抗体をすでに獲得しているわけですから、発症はごくまれでしょう。ですが、造血組織に好んで増殖し免疫阻害を起こすことで、二

次感染症を誘発する要因となること  
が本感染症の現在での恐ろしさだと捉えています。そのリスクを先読みする方法として、複数の育成場で前述のような定期モニタリングをPCR法で実施しています。

私もが複数の育成農場で実施しているPCRによる定期CAV感染症モニタリングでは、陽転タイムミン  
グはロットによりまちまちです。というのも、検査開始の20日齢すぐに陽転するロットもあれば、結局、陰性のまま成鶏舎に移動するロットもあるからです。この感染パターンの差により何が引き起こされるでしょうか。この感染時期の差こそが、被害と関係してきます。実例をもとに考察を述べます。

育雛・育成一貫型の鶏舎で長年に亘り、単一の種鶏場より初生雛を導入していた養鶏場があります。ここ10年で他の種鶏場由来の餌付けも増え、鶏種ごとの育成方法も確立されてきていますが、「水付きの悪い雛がいつもより多くいる」との現場スタッフからの報告もあり、「ただ淘汰されるだけなら念のため」と考え、

7日齢時点の当該鶏群から虚弱雛をサンプリングしました。CAVに対してのPCR検査結果では5羽中4羽で陽性でした。導入直後で鶏舎が最も清潔なタイムミングです。介卵感染かと疑いもしましたが、残念ながらこのウイルス由来の確認には至りませんでした。

種鶏場では育成段階で、日齢を限定してワクチン接種をしているはず  
です。また、CAVは介卵感染も報告されています。終生免疫を期待されたワクチネーションでも、CAVが生涯ウイルスキャリア鶏を生み出す性格を有することを加味すれば、種鶏群で再増殖したウイルスがコマシーヤルヒナへ伝播したのででしょうか。興味のあるケースです。

このロットでは、6週齢にさしかかるところで、1週間300羽台の減耗がありました(現場の後日談)。衰弱鶏を淘汰しても翌日には複数の斃死鶏と衰弱鶏が発生したとのことでした。テキストによる知識として、移行抗体によつて3週齢未満の雛は感染から守られている。その知識から20日齢以降しか検査していません

でした。しかし、偶然検査した結果から、「初生時こそ検査をして自らの目で判断することの大切さ」を痛感しました。また、現場スタッフから被害状況を後日談として確認できたことは、改めて現場の方々の連絡を密にする必要性を感じました。

同じ養鶏場で、育成中期以降にCAV感染のピークを迎えた例もあります。このロットでは、12週齢頃に初めてCAVに対してのPCR陽性を検出しました。それと同時にブドウ球菌(主として白色ブドウ球菌)による浮腫性皮膚炎(写真2)も確認されたため、解剖し菌検査を行うと、肉眼病変のない肝臓や脾臓からもブドウ球菌が検出されました。日和見感染症の代名詞とされるブドウ球菌症(特に皮膚などに常在する白色・レモン色ブドウ球菌に起因するもの)です。本例での誘発要因としてCAVが濃厚に疑われます。また、斃死鶏1羽の大腿骨腔内骨髄は脂肪に置換されているかのような所見(写真3)も確認しました。このケースでは、抗生物質の投薬を指示することになりました。

一例目と後者を検証すると、斃死の数では一例目のほうが明らかに多く、日数経過とともに自然に回復したことから投薬のコストはかかっています。仮に投薬をしても6週齢と12週齢では体重で2倍ほどの違いがあります。つまり投薬量も2倍、治療コストも2倍になるのですから、日齢が進んでからのCAV感染に起因する日和見的感染症は、決して無視できないと強調したいと思えます。

我々のモニタリングでは、隔週から1カ月の間隔で定期的に農場を巡回し、定期的な各種モニタリング検査を行っていただきます。CAV感染時期の管理が難しいのであれば、それをいち早く察知し先手を打つことで養鶏場に貢献できないかと、毎日研鑽を積んでいます。CAV問題に限ったことではありませんが……。

### 【補足】

\*1 テキストを基にした基礎的な常識は、しばしば過去の生産体系を条件として起ることを前提としています。著者の加藤は鶏病テキストに頼り切ることの危険性を次のように説いています。

- ① 全ての事実現場から生じている
- ② 現象として現れた事実を真つ先に気付くのは現場管理者である



写真2 CAVによる二次感染症の例:ブドウ球菌症による浮腫性皮膚炎



写真3 骨髄像比較(上:脂肪髄、下:正常骨髄)

- ③ 現場管理者の情報を専門知識として整理するのは臨床獣医師の役割である
- ④ 現場の状況が新しい情報として認知されるのは「学会」、「専門ジャーナル」で紹介された後であり、ここに至るのに最低で2〜3年かかる
- ⑤ 新しい知見が広く認知されるのにさらに2〜3年かかる
- ⑥ テキストに常識的新知見として記述されるのに2〜3年かかる
- ⑦ 結果、テキストに記述されている各項目は現場で発生してから時に10年近くを経過している
- ⑧ 現場ではその間、大きな被害を受け、あるいは方向性決定に混乱を招いている
- ⑨ 臨床家は常に現場から学び、速やかに道筋を見つける責任を感ずべき

\*2 AEはかつては初生雛の伝染性ウイルス性脳脊髄炎としてのみ取り上げられ、成鶏期のAEはあまり問題とされませんでした。しかし、経営規模が大きくなった採卵養鶏業界では40年余り前からすでにAEが成鶏群で発生した場合の被害が危惧され、採卵農場でのAEワクチネーションが当たり前となりつつありました。AEウイルスもやはり消毒薬への抵抗力が強く、一度汚染された農場では浄化できません。しかし、鶏舎単位での消毒が充実され、AEフリーの若雌群の成鶏農場導入が増えたこと、農場全体の浄化ができること、農場全体でのAEワクチネーションをしない鶏群では、AE被害を受けることが多いのです。現在ではAE対策の実施は、現場ではある程度常識となつていきます。



鶏のお世話、毎日お疲れさまです♪  
あなたが撮影したとっておきの  
お写真を誌面に掲載しませんか?  
鶏、雛、卵料理などジャンルは問いません  
ご投稿をお待ちしております

『養鶏の友』編集部

ちくとも  
E-mail chikutomo@mx3.alpha-web.ne.jp

