

「最近の鶏貧血ウイルス感染症の病態」

岩手大学名誉教授
御領家禽診療所 御領 政信

鶏貧血ウイルス(CAV)は、アネロウイルス科(Anelloviridae)、ジャイロウイルス属(Gyrovirus)に分類される小型環状一本鎖DNAウイルスで、熱や薬剤などの処理に強い抵抗性を示し、骨髄造血組織の破壊とそれに伴う貧血および重度の免疫抑制を引き起こします。疾患名としては、CAV感染症ですが、鶏伝染性貧血、鶏貧血ウイルス病と呼ばれることもあります。CAV感染症の主要な病変は、骨髄造血細胞および胸腺皮質リンパ球のアポトーシスによる減少・消失によって生じる低形成であり、雛は感染後2~3週をピークとする汎血球減少症、リンパ系組織の萎縮及び皮下組織や筋肉の出血などの症状を示します。野外におけるCAV感染症の発生は、垂直(介卵)感染に起因するものがほとんどで、日齢の進行とともに不顕性感染となりますが、CAVは鶏群に偏在しており根絶することは不可能に近いのではないかと考えられています。

最近の野外におけるCAV感染症の報告は少なく、Hosokawaらは2017年に地鶏群で発生した鶏伝染性気管支炎との混合感染例を報告しています。死亡率は97.7%(127/130羽)で、CAVワクチン未接種の種鶏群ということだったこともあり、移行抗体を保有しない若齢雛ではCAVに対する死亡率が高くなりました。この野外発症鶏から分離されたCAVは、2014~2016年に中国で流行した株に近縁であり、感染実験での死亡率は1日齢接種群で70%、7日齢接種群で10%であり、貧血はそれぞれ100%、80%認められました。また秦祐介と寺山好美は長崎県内で2019~2021年に検出されたCAVの分子系統樹解析を報告しています。65農場で浸潤状況を調査したところ、30日齢以降の鶏で36.9%の陽性率を示し、分子系統樹解析を行った21株は国内ワクチン株と遺伝的に離れており、全て野外株であることが確認されています。

著者の経験した最近の症例としては、2019年5月にプロイラー農場で比較的発育のよいものの10日齢で死亡した鶏の病性鑑定を実施したところ、ほとんどがポックリ病(フリップオーバー病)により死亡したと診断されるものでした。肉眼的にファブリキウス嚢では、内腔に乳白色滲出液(乳糜液状物)が多量に含まれていました(写真1)。5例の組織学的検索では、胸腺において、全ての症例の皮質被膜下に腫大したリンパ芽球が散在性に見られ、好酸性核内封入体を伴い腫大細胞も認められました。リンパ球数の減少はまだ顕著でなく、軽度の萎縮性変化を示していました。ファブリキウス嚢では、基底細胞層が明瞭化し、皮質及び髓質共にリンパ球数が減少するものの、好酸性核内封入体を伴う腫大細胞が、皮質のみならず髓質にも多く認められました(写真2、3:次頁参照)。これらの変化は、胸腺の変化と同質の病態と理解されるものでした。免疫組織化学的検索では、好酸性核内封入体を伴う腫大細胞はCAV陽性を示すことから、ファブリキウス嚢における病態もCAVに起因することは明らかでした。その後の調査で、この鶏群の種鶏にはCAVワクチンは接種されておらず、移行抗体が低く、早期にCAVに感染が成立したので

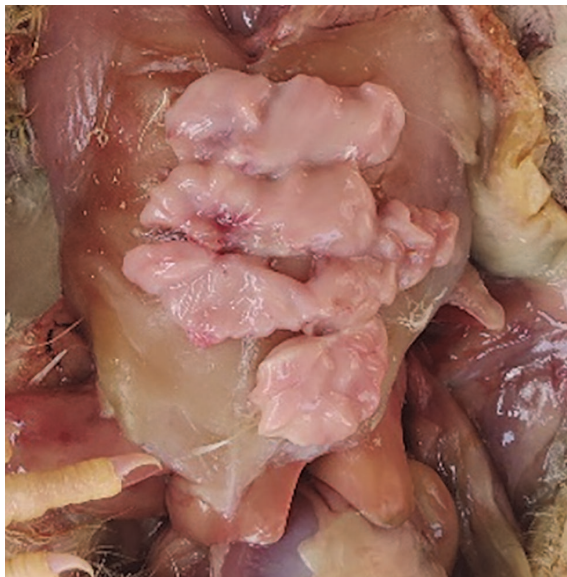


写真1. ポックリ病にて10日齢で死亡した症例のファブリキウス嚢。ファブリキウス嚢を切開すると内腔に乳糜液状物が充満し、壁構造が不明瞭となっている。

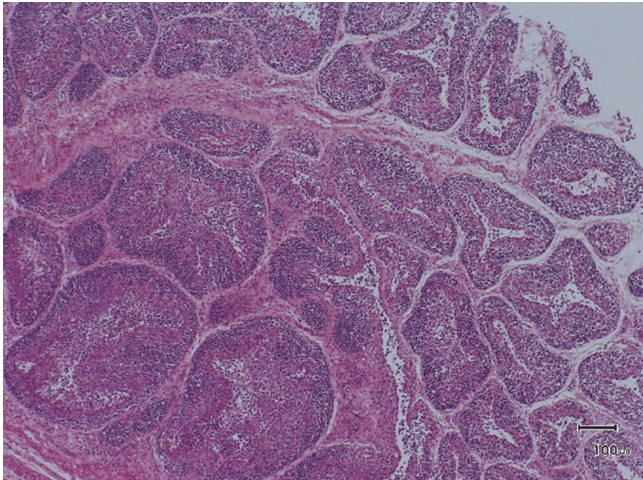


写真2. ポックリ病にて10日齢で死亡した症例のファブリキウス嚢、ヘマトキシリン・エオジン染色。
基底上皮細胞層が明瞭となり、髄質領域のリンパ球数が減少している。

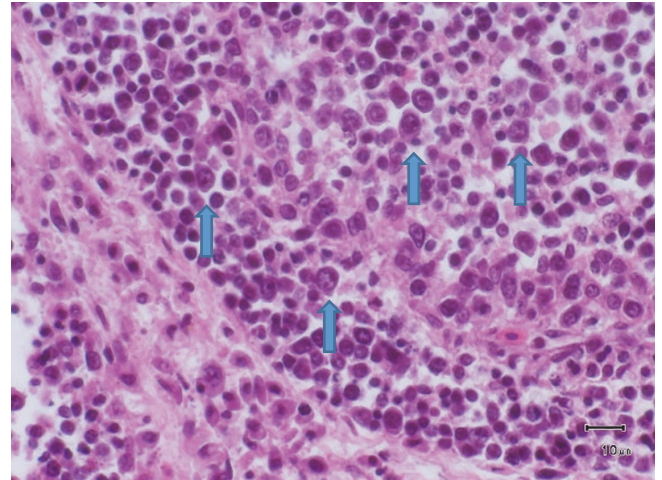


写真3. ポックリ病にて10日齢で死亡した症例のファブリキウス嚢、ヘマトキシリン・エオジン染色。
皮質領域のリンパ球の核は、2~3倍に腫大して好酸性核内封入体を伴っており(矢印)、髄質領域にも同様のリンパ球が多数認められる。

はないかと推察されました。10日齢雛の病変としては、これまでの感染実験のデータから推察すると、感染後5~7日目の病変と考えられ、感染時期としては3~5日齢で感染したのではないかと推察されました。

その後の調査では、同様の病態が10日齢前後以降で認められ、5週齢以降に大腸菌症などで死亡する症例も多く見られました。発生率に差はあるものの同質の病態は飼育後半でも認められ、ほとんどの農場でCAV感染症と思われる症例を確認しています。また、伝染性ファブリキウス嚢病(IBD)を併発すると混合感染や死亡率はかなり高くなる傾向がありました。IBDとの混合感染によるものと単独感染による肉眼病変の類症鑑別は困難です。CAV単独感染の場合には、ファブリキウス嚢の萎縮が軽度ないし中等度で内腔に乳糜液状物が充満していることが多いのが特徴です。IBDV単独感染の場合にはステージにもよりますが、ファブリキウス嚢内腔の炎症性滲出物は透明の場合が多く、萎縮の程度は中等度ないし重度となります。

国内におけるCAV感染症の浸潤状況の把握は、最近の病態として、貧血症を発現することなく病気が進行してしまう可能性が高く、他の疾患に埋もれて確実に診断されていないのではないかと著者は推察しています。野外において大腸菌症やブドウ球菌症と診断されると、リンパ系組織は詳細に検索されていないことが多くなりますが、実際には混合感染していることがほとんどではないかと思われます。最近の傾向としては、10数鶏舎を保有する農場でも、全ての鶏舎で重度に発病することはなく、数鶏舎に留まることが多いです。しかし、死亡の少ない鶏舎でも、同質の病態は認められることから、全体的に罹患していることは確実ではないかと考えています。

臨床現場でCAV感染症の診断となると、肉眼所見から判断しなければならず、困難になるのではないかと思います。正確に診断するとすると、CAVの検査法は、SPF雛の入手あるいは培養細胞の維持などの点で多くの困難を伴います。PCRによるウイルスDNAの検出と、市販ELISAキットを用いた抗体検査が通常の診断として用いられている一般的な検査法となっています。CAVの特異遺伝子はPCR法により簡易に検出できますが、野外では5週齢以降になるとほとんどが陽性となってしまいます。不顕性感染の状態なのか病原性を示しているのか判断することは困難ですが、ワクチン株と異なる野外株が証明されることが多いです。従来3週齢以降でCAVに感染してもほとんどが不顕性感染となり、症状を発現することはほとんどないとされていました。しかし、最近の症例ではファブリキウス嚢も重度に障害するウイルス株が出現しており、注意する必要があると思います。野外には常的にCAVが存在しているため不顕性感染を容易に引き起こすという考え方がありますが、プロイラー農場ではオールイン・オールアウトの体制をとっており、消毒もホルマリン燻蒸を含めしっかりと実施しているにもかかわらず、10日齢過ぎにはCAV感染症を示す病態が発現してくることもあります。垂直感染や環境からの侵入が否定されるとなると、飼料中に混入してくる可能性はないのかということが気になるころではあります。今後はこれらのことも含め、ウイルスの分離、再現実験など詳細に検討していく必要があるのではないかと考えています。