

県内における近年の鶏コクシジウム病の病態と発生傾向

紀北家畜保健衛生所

○ 鳩谷 珠希 赤真 寛美

黒田 順史

【背景および目的】

鶏コクシジウム病（以下、本病）は*Eimeria*属原虫の感染による、腸炎を主徴とする疾病で、集約的な養鶏生産において、多大な被害をもたらす疾病の一つである。

鶏に寄生する*Eimeria*属原虫は7種、すなわち*E. necatrix*、*E. tenella*、*E. brunetti*、*E. acervulina*、*E. maxima*、*E. mitis*、*E. praecox*が知られている。症状は種によって異なり、*E. necatrix*や*E. tenella*の濃厚感染では出血性腸炎を呈し、死亡率が高く（急性症）、*E. brunetti*、*E. acervulina*、*E. maxima*の濃厚感染やこれらの混合感染では、不消化性下痢が見られ、発育不良や貧血が顕著となる（慢性症）。*Eimeria*属原虫は、野外では混合感染も多く、オーシストの形態のみによる種の鑑別は困難である（川原，2013；角田，1982）。

本病は、国内では毎年、数十戸の発生が報告されており、直近の平成28年では、*Clostridium perfringens*感染症などとの合併症を含め、94戸発生している（農林水産省，2018）。本県でも病性鑑定や検査において、毎年のように本病が確認され、被害が認められていることから、平成25年度より*Eimeria*種を鑑別する遺伝子検査を適宜行い、本病の早期診断や詳細な病態把握、農場指導に役立ててきた。今回、これらの症例の病態と発生傾向を分析した。

【材料および方法】

平成24～30年度に死亡鶏増加や産卵率低下により病性鑑定や糞便検査を行って本病と診断し、遺伝子検査により*Eimeria*種の鑑別を行った10症例を用いた。これらの発生状況を取りまとめ、①発生日齢 ②病態 ③原因と考えられた*Eimeria*種について検討した。なお、遺伝子検査の材料として、症例1と2は、十二指腸、空回腸および盲腸を含む腸パラフィン標本、症例3は糞便、症例4～10は小腸または盲腸の内容物を用いた。また、今回、本病のワクチン使用農場はなかった。

【結果】

本病の10症例を発生年月の順に表1に示した。

1. 発生日齢

発生日齢は、32～50日齢の育成期（6例）と、142～153日齢の採卵鶏の産卵開始時期（4例）に集中していた。

2. 病態

(1) 育成期の症例（症例1, 4, 5, 7, 8, 9）

病態は、*E. necatrix*による急性小腸コクシジウム病が6例中3例（症例4, 5, 7）と最も多く、小腸の上部または中部の腫大および出血、組織学的に小腸粘膜固有層深部における第二代シゾントの形成などの特徴的所見が認められた。症例1は、*E. brunetti*と*E. maxima*、および*C. perfringens*（A型）の混合感染であり、小腸の腫大・膨満が見られ、組織学的には小腸の粘膜固有層に有性生殖期のコクシジウムが多数認められた。症例8は大腸菌症、症例9は伝染性気管支炎（IB）との混合感染であり、いずれも腸に目立った病変は認められなかった。

(2) 採卵鶏の産卵開始時期の症例（症例2, 3, 6, 10）

症例2と3は、同一の平飼い農場であり、2年連続で産卵率低下が見られた。1年目に病性鑑定を行い、暑熱および*E. necatrix*感染、卵墜による産卵率低下であった。小腸粘膜に偽膜が形成され、組織学的に*E. necatrix*の第二代シゾントが認められた。2年目も産卵率が低下したため、147日齢で糞便検査を行ったところ、*E. necatrix*が検出された。当該鶏群の産卵率は140日齢頃まで順調に上昇していたが、その後、産卵ピークが認められないまま、低調に推移した（最低値は191日齢の41.4%）。

症例6と10は、直立多段ケージ飼育農場で死亡鶏が増加し、2例とも小腸下部の著しい腫大と偽膜形成が見られた。組織学的には小腸粘膜の壊死、および有性生殖期のコクシジウムが多数認められた。また、2例とも*E. necatrix*、*E. tenella*、*E. brunetti*の3種を含む混合感染で、症例10は*C. perfringens*（C型）感染症（旧壊死性腸炎）との混合感染であった。症例10は、鶏舎を改修し、新しいケージを設置した後の新規導入群での発生であった。4例全てが大雛導入で、導入後約一月で発生していた。

3. 原因と考えられた *Eimeria* 種

遺伝子検査では、症例2のみ、*E. necatrix*が単独で検出されたが、それ以外の症例では、複数の *Eimeria* 種が検出され、3種以上の感染が7症例で認められた。

各症例において、本病の主因、あるいは病変形成への関与が大きいと考えられたのは、*E. necatrix*が5例で最も多く、次に多かったのは *E. brunetti* の3例であった。

【考察】

遺伝子検査により *Eimeria* 種の鑑別を行った、近年の鶏コクシジウム病の10症例について、病態と発生傾向を分析した。

(1) 発生日齢

本病の発生日齢は、32～50日齢の育成期と、142～153日齢の採卵鶏の産卵開始時期に集中していた。

育成期の6症例における薬剤の使用状況をみると、薬剤を使用しない無薬飼育（地鶏）が1例、コクシジウム予防剤の使用農場（採卵鶏およびブロイラー）が3例、コクシジウム治療薬の使用農場が2例（採卵鶏およびブロイラー）であり、薬剤を使用する農場でも発生が見られていた。

本病の感染源となるオーシストは、日常的に用いられる多くの消毒剤に対して抵抗性を示す。このため、本病の発生を衛生管理のみで制御することは困難であり、多くの場合、ブロイラーでは出荷7日前まで、ブロイラー以外の鶏では10週齢までの期間、飼料中に予防剤（飼料添加物）が添加されている（川原，2012）。

今回、コクシジウム予防剤の使用農場（症例1,4）でも発生が見られた理由として、予防剤による発症抑制レベルを超えて、*E. necatrix*などの病原性の強い種が濃厚感染したためと考えられた。農場の現場管理者への聞き取りにより、農場消毒が不十分であったことが判明しており、予防薬を使用する場合でも、農場消毒の徹底は必要不可欠である。

症例7と9は、コクシジウム治療薬の使用農場における発生である。症例7は、治療薬投与前の感染により発症したものと考えられた。当該農場は、採卵鶏を初生から平飼いで飼育しており、ケージ飼育に移行する3日前に治療薬が投与されていたが、投与前の感染により発症したものと考えられた。症例9は、治療薬の効果は不明であるが、盲腸内に白色偽膜様物が見られたこと、組織学的に盲腸陰窩上皮細胞内に少数の有性生殖期のコクシジウムが認められ、遺伝子検査で *E. tenella* が検出されていることから、*E. tenella* に感染したが発症せず、回復期に死亡したものと考えられた。なお、当該農場では、複数ロットについて病性鑑定を行っており、上述の盲腸内に白色偽膜様物が見られたロットはIB陰性であった。

採卵鶏の産卵開始時期の4症例は、いずれも大雛導入であり、本病のワクチンは投与されていなかった。このため、導入ストレスや病原性の強い種の感染に加えて、産卵開始のストレスが重なり、発症したものと考えられた。さらに、症例6では寒冷ストレスが、症例10では暑熱ストレスも発症に影響したと考えられた。4症例とも感染源を特定することはできなかったが、いずれの場合も、導入後に感染が拡大したと考えられた。すなわち、平飼い農場では排泄さ

れた糞便を介して、多段ケージ飼育では、除糞ベルトに付着した糞便を介して、感染が拡大したと考えられた。

以上より、育成期においては、鶏は平飼いで飼養されることが多く、いったんコクシジウムが侵入すると感染が拡大しやすいことから、入雛前の鶏舎消毒の徹底は当然であるが、予防剤の使用や生ワクチンの使用、あるいは適切なタイミングによる治療薬の使用により発症を抑制することが必要である。

採卵鶏の産卵開始時期は、種々のストレスが重なり本病を発症しやすいと考えられる。一般に、大雛導入の採卵鶏は本病のワクチンを投与されておらず、また、日齢が10週齢を越えるため、予防薬を使用することができない。さらに、産卵を開始すると治療薬の投与も不可能となる。よって、ケージ飼育の場合には、感染源となる成熟オーシストを鶏が摂取することがないように、除糞や清掃を頻繁に行うことが重要である。平飼いの場合は生ワクチンの投与も有効と考えられる。症例3では、発生後の導入ロットから、*E. necatrix* ワクチンを大雛導入後に投与し、産卵率に一定の改善が認められている。そのほか、生菌製剤の持続使用による腸内環境の改善、換気や温湿度のコントロールによる環境ストレスの排除も併せて行い、発症を抑制することが必要である。

(2)原因と考えられた *Eimeria* 種

本病の主因、あるいは病変形成への関与が大きいと考えられたのは、*E. necatrix* が最も多く、次いで、*E. brunetti* が多かった。この2種による感染は、中雛以降に発症が多いとされており（川原，2012）、今回、これらによる症状や病変は、ブロイラーではなく、採卵鶏と地鶏で見られたことから、報告と一致している。*E. necatrix* は病原性は最も強いものの、増殖力が弱いため、長期飼育鶏で問題となる。

E. brunetti は、最近まで国内における存在があまり認識されてこなかった種であるが、近年、再確認され、国内で分離された本種が鶏に対して強い病原性を有することが明らかとなった（川原，2014）。

本種の感染では特徴的な肉眼病変を認めず、一見しただけで本病であると判断するのは難しい（川原，2013）。症例1も小腸の腫脹・膨満のみで、特徴的な肉眼病変は見られなかったが、病性鑑定後に実施した、腸パラフィン標本を用いた遺伝子検査により、本種の関与が明らかとなった。

症例6と10は、いずれも偽膜性腸炎を呈しており、解剖所見のみでは壊死性腸炎と診断される場合もあると思われる。両例の組織所見も酷似していたが、症例6は鶏コクシジウム病、症例10は鶏コクシジウム病と *C. perfringens* (C型) 感染症、いわゆる壊死性腸炎

との混合感染であった。

遺伝子検査では、両例とも *E. necatrix*、*E. brunetti*、*E. tenella* と病原性の強い3種全てを含む混合感染であり、組織学的に小腸下部粘膜の壊死と小腸下部粘膜固有層における有性生殖期のコクシジウムの寄生が顕著であった。小腸で有性生殖を行うのは、この3種では *E. brunetti* のみであることから、本種の病変形成への関与が大きいと考えられた。腸内容物のオーシスト検査でも、本種と思われる大型のオーシストを確認している。

今回、遺伝子検査による *Eimeria* 種の鑑別を行った診断により、本県の養鶏場における *E. brunetti* の浸潤と、症状や病変形成への関与が明らかとなった。*E. brunetti* による野外事例は、群馬県の採卵鶏農場において、1件のみ報告がある（瀧澤，2012）。近年、PCR法による *Eimeria* 種の鑑別が徐々に行われてきており、今後、*E. brunetti* が関与する症例の報告が増えていくものと思われる。

本病の発症予防には生ワクチンが有効であり、*E. necatrix* については単独ワクチン、*E. tenella*、*E. acervulina*、*E. maxima*、*E. mitis* については3価または4価の混合ワクチンが市販されている。しかし、*E. brunetti* については生ワクチンは開発されておらず、浸潤農場では十分な注意が必要である。

今回の症例分析により、本病の病態と発生傾向が明らかとなった。今後も確実に診断を行い、農場指導や対策を行っていききたい。

【参考文献】

- 川原史也．2012．鶏コクシジウム症の対策および今後の戦略．鶏病研報48，185-192．
- 川原史也．2013．鶏コクシジウム症と壊死性腸炎を再考する．鶏病研報49，19-24
- Kawahara F, Zhang G, Suzuki T, Iwata A, Nagamune K, Nunoya T. 2014. Characterization of *Eimeria brunetti* Isolated from a Poultry Farm in Japan. J. Vet. Med. Sci. 76(1). 25-29.
- 鶏病研究会．2015．採卵養鶏場で散発するコクシジウム症，壊死性腸炎および大腸菌症．鶏病研報51，81-90．
- 農林水産省．2018．H28家畜衛生情報（年計）．家畜衛生週報No.3534．406-408．
- 瀧澤勝敏．2012．採卵鶏における *Eimeria brunetti* 寄生を伴った小腸の壊死性腸炎．鶏病研報48．301．
- 角田清．1982．コクシジウム症．堀内貞治編．鶏病診断．411-422．家の光協会．東京．