

6 鶏大腸菌症誘発因子としての鶏伝染性気管支炎ウイルスの関与調査

○井上大輔¹⁾ 鈴田史子¹⁾ 早島彬美¹⁾ 重國由起子²⁾

¹⁾長崎県中央家畜保健衛生所, ²⁾長崎県県南家畜保健衛生所

【緒論】鶏大腸菌症は大腸菌の感染に起因する疾患で、国内の養鶏場でもっとも多発する疾病であり、とりわけブロイラー産業において甚大な被害を及ぼしている。全身感染症と局所感染症に大別され、多様な病型を示すが、敗血症型の被害が大きく、食鳥検査では全部廃棄の対象となる。感染経路は主に呼吸器で、大腸菌を含む粉塵を吸入することで全身感染を起こす。通常、健康鶏は呼吸器の線毛運動で細菌を排除するため発病することは少ないが、種々の原因で呼吸器上皮が障害されると大腸菌が増殖し、菌血症を起こす。そこに、病原体やストレスによる免疫抑制が加わることで重度の敗血症病変が形成される。本病を誘発する呼吸器障害は、種々の病原体やワクチン、環境要因等によって起こりうるが、国内の養鶏場における各要因の関与の程度について調べた報告は少ない。そこで、本調査は国内の鶏大腸菌症例で比較的多く混合感染が報告されている伝染性気管支炎ウイルス (IBV) に着目し、その関与の程度を明らかとすることを目的として行なった。

【材料および方法】

1. 横断的調査：2014年6月～2018年6月に、長崎県下のブロイラー農場10戸で発生した18例の鶏大腸菌症例において、計81羽から採取された生臓器（気管、肺および腎臓）ならびにホルマリン固定臓器と、2018年6～8月に、食鳥検査で全部廃棄となった県下のブロイラー農場8戸の出荷鶏計85羽から採取された生臓器（気管もしくは肺）を材料として、ウイルス学的検査および病理組織学的検査を行なった。ウイルス学的検査では、各臓器乳剤について、IBVのS1遺伝子を検出するRT-PCRを実施するとともに、発育鶏卵尿膜腔内接種によるウイルス分離検査を実施した。分離されたIBVについては、S1遺伝子領域のダイレクトシーケンス後、BLAST解析および系統樹解析を実施した。病理組織学的検査では、定法に基づきHE染色後、鏡検を行なうとともに、抗IBVマウスモノクローナル抗体 (Hy Test) を用いた免疫組織化学的検査 (IHC) を実施した。
2. 経時的調査：鶏大腸菌症が頻発していた肉用鶏（チャンキー種）を33,000羽飼養する一農場において、2017年9月上～中旬に入雛した3鶏舎の鶏群（11,000羽/群）を対象として、9月下旬、10月上旬および10月中旬に各群3羽の鶏を検査に供した。検査では、剖検後、定法に基づき細菌、病理学的検査を実施するとともに、IBVのIHCを実施した。さらに、ウイルス学的検査では、気管および肺について、IBV、ニューカッスル病ウイルスおよびトリメタニューモウイルスのRT-PCR、ならびに伝染性喉頭気管炎ウイルスおよびトリアデノウイルスのPCRを実施するとともに、発育鶏卵尿膜腔内接種法によるウイルス分離検査を実施した。

【結果】

1. 横断的調査：農場における発生は、3～6 週齢のものが 89% (16/18 例) であった。農場発生例の検査において、RT-PCR、ウイルス分離検査および IHC のいずれかの方法で IBV 抗原が検出されたのは 67% (12/18 例) であり、出荷鶏の検査では 25% (2/8 戸) であった。これらの症例で分離された IBV13 株の遺伝子型は、JP- I 型が 6 株、JP- II 型が 1 株、JP- III 型が 4 株、Mas 型が 2 株であった。これらの株の遺伝子解析の結果、JP- I 型の 1 株とすべての JP- III 型の株は野外株であり、JP- I 型の 5 株と JP- II 型の 1 株、すべての Mas 型の株はワクチン近縁株であった。また、これらの IBV 分離株と各農場で接種されたワクチン株の遺伝子型は 82% (9/11 例) で一致しておらず、分離株と最も近縁なワクチン株が各農場で接種されたワクチン株であった例はなかった。さらに、同じ農場で複数回発生した症例では、同じ遺伝子型の株が分離されることは少なかった。農場発生例の病理組織学的検査では、88% (14/16 例) でリンパ球性気管炎が認められた。また、IBV が検出された症例では 100% (10/10 例) で、IBV の検出されなかった症例でも 67% (4/6 例) でリンパ球性気管炎が認められた。
2. 経時的調査：C 農場では、14 日齢以降でリンパ球性気管炎が認められ、IBV (Mas 型) が検出および分離された。また、22 および 29 日齢で NDV (ワクチン株) が分離され、29 および 35 日齢で鶏大腸菌症の発生が確認された。

【考察】IBV は、近年長崎県で発生する多くの鶏大腸菌症例において誘発因子となっていると考えられた。このことは、IBV を防御することで鶏大腸菌症の発生を大幅に減少させることを示唆している。また、繰り返し鶏大腸菌症の発生がみられる農場においては、発生ごとに異なる IBV 株の感染が認められたことから、IBV は農場外から侵入している可能性が高いと考えられた。さらに、現在 IBV に対するワクチンを使用している農場は多いものの、感染株との抗原性の相異から十分な防御効果が得られていない可能性が考えられた。また、県内には IBV 野外株のほか、ワクチン近縁株が多く浸潤しており、農場で使用されたワクチン株が野外株化し、農場間伝播していることが疑われた。今回の調査では、野外における鶏大腸菌症の発生は 3 週齢頃から増える傾向が認められ、経時的調査では 14 日齢からリンパ球性気管炎と IBV の感染が確認された。ブロイラーにおける IBV の感染時期は非常に早く、若齢の鶏に幅広い免疫を賦与できる新たなワクチンプログラムの構築が望まれる。