

鶏大腸菌症発生養鶏農場から分離された大腸菌の性状比較

紀北家畜保健衛生所
○松岡希枝 安田裕子
山田陽子 山本敦司

【はじめに】

鶏大腸菌症は鶏病原性大腸菌 (APEC: Avian pathogenic *Escherichia coli*) により引き起こされ、その発生は特に肉用鶏農場で経済的損失が大きく、対策が困難となっている。

今回、薬剤耐性率や病原関連遺伝子 (VAGs) 保有率の変化を知るため、鶏大腸菌症発生の管内肉用鶏 A 農場における、今回及び過去に分離された菌株の性状を調査した。また比較のため、鶏大腸菌症発症歴のある B 農場と C 農場の保存菌株を併せて調査した。

【材料及び方法】

大腸菌の性状比較には、A 農場における 2004 年から 2020 年までの大腸菌症発生時の主要臓器 (心臓、肝臓、脾臓) 及び環境由来菌株として、71 株 (2004 年 8 株、2005 年 3 株、2006 年 4 株、2007 年 4 株、2008 年 39 株、2011 年 6 株、2020 年 7 株) を使用した。また、他農場との比較のため、薬剤使用が多い可能性がある肉用鶏農場 B 農場、採卵鶏農場 C 農場を選定した。B 農場は 2019 年に分離された主要臓器 (心臓、肝臓、脾臓) 由来の 17 株、C 農場は 2019 年に分離された小腸内容由来の 12 株を使用した。

性状調査は薬剤感受性試験 (薬感) 及び VAGs の保有状況調査を行った。薬感 (1 濃度ディスク拡散法) は 11 種類の薬剤 (テトラサイクリン (TC)、シプロフロキサシン (CIP)、カナマイシン (KM)、アンピシリン (ABPC)、ゲンタマイシン、セファゾリン、セフトキシム、コリスチン、クロラムフェニコール、ナリジクス酸 (NA)、ST 合剤) を用いた。また、VAGs はマルチプレックス PCR (C. Ewers ら) により、8 種類の遺伝子 (*astA*, *iss*, *irp2*, *papC*, *iucD*, *tsh*, *vat*, *cvi/cva*) の保有状況を調査した。

【結果】

薬感は A 農場では 71 株中 KM 51%、TC 89%、ABPC 92% と 3 薬剤で 50% 以上の耐性率だった (表 2)。同 3 薬剤について調査当初の 2004 年と 2020 年の耐性率は変化がなかった。B 農場では ABPC、ST 合剤 100%、CIP、NA 77%、TC 65% の耐性率で、C 農場では全薬剤で 40% 以下の耐性率だった。また、VAGs の 60% 以上の保有率は A 農場で *iss*, *iucD* 100%、*papC* 90%、*cvi/cva* 86%、*tsh* 72%、*astA* 67%、B 農場で *iucD* 100%、*iss*, *tsh*, *irp2* 71%、*papC* 65%、*cvi/cva* 82%、C 農場で *iss* 80% だった (表 3)。

【考察】

A 農場では従来からの指導で畜主の飼養管理意識向上により、

薬剤に頼らず飼養衛生管理の改善による対策をしており、他薬剤への耐性率の上昇等の変化は見られなかった。B農場はA農場に比べ多薬剤で耐性がみられ、C農場は採卵鶏のため耐性はみられなかった。VAGsは発生年ごとに変化する傾向があり、2007年に本県で示唆された本症の病原性を確認するマーカーとして利用できる *iss*, *iucD*, *tsh*, *cvi/cvaA* に加えて肉用鶏2農場では *papC* も高い保有率を有していた。これより、この数年で新たなVAGs保有株の侵入が示され、本症マーカーとしての重要性が改めて示唆された。過去の報告では、VAGsの保有数は感染力の増強だけでなく、重症化に関わっている可能性が高いといわれており、今回の調査で先ほど示したA農場の2011年では、8種類中7種類のVAGsの保有率が高く、所見について検索したところ、重度の肝包膜炎、心外膜炎を呈していることがわかった。また、B農場では、大腸菌症の症状は軽度で、C農場では肝包膜炎や心外膜炎が認められなかったので過去の知見の通り、重症化に関わっている可能性が高いと考えられた。

今後、感染力の増強及び重症化との関連についてこの知見をより確立させるため、さらに検査データを増やし、本症診断の一助となることを目標としていく。

【参考文献】

- Chirista Ewer, et al: Rapid Detection of Virulence-Associated Genes in Avian Pathogenic *Escherichia coli* by Multiplex Polymerase Chain Reaction, AVIAN DISEASES, 49, 269-273 (2005)
- 工藤剛ら：岩獣会報, 34, 139-142 (2008)