

非定型的鶏病詳論 ①⑥

サルモネラ菌

(株) P P Q C 研究所 加藤 宏光

【サルモネラ・エントリティディス】

前号で触れたように、鶏にとつてサルモネラ・エントリティディス (S E 菌) 感染を鶏病と扱えるかどうか、いささか不安に感じるものの、この菌による食中毒が持つ公衆衛生上の問題は深刻である。H A C C P 意識の啓蒙の意味を含めて、ここで項を設けて解説することにする。

【卵と S E 菌】

医者が S E 菌食中毒患者に出合うとまず尋ねるのが「昨日卵を食べましたか？」患者が否と言え

「一昨日は？」

さらに答えが否ならば

「ではその前日は？」

三日追いつけければ、大概の人は卵を食べているであろう。そこで

「食べた」

という答えを得ると、医者は宣言する。

「卵が原因ですね!!」

と。こんな話しを聞いたことがある。それほどに専門家であっても《S E 菌Ⅱ卵》という図式ができあがっている。

《コレステロール過剰の弊害Ⅱ卵の食べ過ぎ》という誤った公式を信じ込んでいる医者が少なくないことと併せてさらなる啓

蒙の必要性を実感する。

【S E 菌問題】

わが国で S E 菌が問題視され始めたのは今から二〇年近くも前のことで、液卵を扱う業界からの問題提起が先鞭を切った。

正直言って、液卵を素材として加工食品を製造する会社の品質管理室から S E 菌分離のデータを提供され、直ちに思い当たる群の五〇羽から直腸スワブ (拭き取りサンプル) を採取して検査しても陰性であったため、事態を深刻に受け止めていなかった。

その後の検討で、卵黄もしくは全卵が何にも増して S E 菌

(を含むすべてのサルモネラ菌) の最良の培地の一つであることを知り、液卵を取り扱えば、極めて軽微なサルモネラ菌汚染であっても、増幅効果によって早期に警告が発することが可能なことを知った (このデータは第一二八回日本獣医学会で明らかにした)。

【卵での S E 菌の繁殖】

四八〇個の S E 菌に汚染されていない卵を割って作成した液卵サンプルを培地として何個 (C F U という) の S E 菌を植え付ければ繁殖するか、という疑問を実証実験したところ、僅か一 C F U の S E 菌で十分に繁

殖することが明らかとなった。すなわちSE菌汚染卵を液卵加工した場合には、一CFUでも菌が混入すれば汚染が増幅されて警告が発せられる。

一方殻付き卵の卵内では液卵のように菌が爆発的に増数しない。

【冷温保存の卵内SE菌消長】

通常細菌類は三七度Cでよく繁殖し、四度Cで冷蔵された場合には増殖レベルが低く、いわば半休眠状態になることが知られている。しかし、著者は、僅かに汚染のある卵を検査した残りの液卵サンプルを一週間あまり冷蔵庫に保存してから菌数のカウントをしたことがある。保存温度は四度C前後であった。期待値としては、グラム中数十〜数百程度のCFUであったのだが、実際には、 10^5 、 10^6 CFU/グラムにも達していた。この数値は腐敗状態に近い。当初の菌数を測定していないものの鮮度を前提とすれば、 10^5 〜 10^6 個/卵一個であろうから、

低温環境でもゆっくりと増殖していたのであろう(大腸菌の場合では通常三七度Cで二〇分一度分裂増殖すると言われる)。

一〇年ほど前の年末にSE菌汚染卵が食中毒問題となった事例が著者の研究所に持ち込まれた。年末であっても、こうした場合には検定作業は継続される。

この群の汚染レベルは約 10^3 ・ 10^4 %で、一、 10^5 個の卵サンプルを四〇個/バッチに調整して、四個/二五バッチが陽性結果であった(続いて検査した一、 10^6 個の卵の個別検査でも三個が陽性で陽性卵中のSE菌は八〜一六CFU)。

サンプルは九、 10^6 個で当該養鶏場の一日分であった。年末から正月にかけて五、 10^6 個検査に供した残りは保存後の菌数消長確認のために戸外にブルーシートをかけて保存した。保存期間は約二か月。二月の半ば過ぎに改めて一、 10^6 個のタマゴを個別に検定したところ、全個数が陰性である。不審に思っ、再度同じ基準で検査

してもやはり陰性である。

四度C前後で保存されていた卵からSE菌は消失していたと判断された。安達太良山の中腹にある著者の研究所は冬にはマイナス四〜七度Cにもなる。ブルーシートをかけ、多少凍結対策をしていても、保存環境は悪くはないはずである。先に紹介した、液卵サンプルでは冷蔵庫保存であっても一〇日間程度で腐敗状態に近い菌数まで増殖していたことに比べて、四度C以下の外気環境で保存されていた卵内のSE菌が死滅していることは驚きであった。

この現象が事実であれば、加工用の原料卵について言えば、四度C以下の温度環境でも長期保存することによってSE菌汚染卵であってもリスクを大幅に軽減できることになる。厳密な検証をできなかったことが惜しまれる。

【SE菌汚染鶏の実態】

今日では衛生管理意識の大きな改善とワクチンの応用によっ

て、著者の接するフィールドではS E菌汚染鶏に遭遇する機会は無に近い。

翻ってみれば、一〇年以上前は、汚染群に起因する食中毒が相当度に見聞された。また、著者への相談のケースも幾つかあった。こうした事例を介して、S E菌の鶏体内・卵における実態を説明する機会を得た。

【鶏体内では】

汚染種鶏由来の初生雛汚染は、抵抗力のない時期の濃厚な群汚染であることが多く、その他のサルモネラ菌感染症と発症と経過をほぼ同じくする(前号の写真参照)。一方、汚染飼料や環境から取り込まれるS E菌数はさほど大量でないことから、感染が成立するためには、それなりの条件を要求するものと思われる。

例えば、コクシディウム感染症やクロストリディウム感染による出血性壊死性腸炎等を併発している場合には概して少量のS E菌でも感染が成立する。一

〇万羽に一羽でも感染が成立すればその個体が芽となって周囲への感染が容易に拡大する。ちなみに感染個体が排出する糞中の菌数は極期にはグラム中一億CFUを超える。感染実験では一羽当り一〇万〜一〇〇万CFUを摂取させることを考えると、糞中の菌数は膨大で、かつ現在主流となっている立体ケージでかつケージの天井を鶏糞ベルトが兼ねている構造が感染拡大を大きく助ける。このメカニズムは昨年来野鳥をはじめとする高病原性鳥インフルエンザ(H P A I) ウイルスについても同じことが言える。

二〇〇七年に宮崎県で発生したH P A Iの実態調査に向いた折に、発生領域の中規模採卵生産会社社長がその前年のカモの飛来状況を踏まえて「多分、A Iウイルスは雨あられのように毎日降り注いでいたのでしょう。たまたまうちの鶏は健康状態がよくて、少量のウイルスを受け付けなかっただけで、もし一羽でも感染していたら、私の

ところでも同じ経過をたどっただろうと想像しています」と語ってくださった。一羽でも感染を成立させれば、それが種となつて、水平感染を起こす、というメカニズムは群管理が前提となっている養鶏産業では常に頭にかねばならない問題の要諦である。

【感染鶏と汚染卵】

著者が経験した事例では、S E菌感染が明らかにされた時点ではすでに感染極期に達していた。この時期に試みた鶏からのS E菌分離率は一〜三/五〇羽であり、二〜六%に上る。また、汚染卵は一〜二/五〇個であり二〜四%となる。一万羽の鶏群で毎日一五〇〜三〇〇個の汚染卵が生み出され、一週間では一、〇〇〇〜二、〇〇〇個が販売される。常識的にはS E菌を保菌する個体の率は〇・五〜〇・三%とされる。しかし、この率は感染のピークを過ぎた後で、いったん感染した鶏群では、無処置のままに飼育する条件ならば、

生涯低率(〇・五〜〇・三%)の感染鶏が存在し続けるものがあり、この数値が業界で常識化されたものと思われる。かつて著者が遭遇した頃は、サルモネラ食中毒が公衆衛生上重要な問題とされてはいたものの、マスコミに取り上げられるのは相当大きな規模で発生したケースで、数人が発症したレベルであれば、保健所(人間の)からの聞き取りとサンプリング程度で鎮静化することが多かった。

一七〜一八年前に埼玉県の家族で発生したS E菌食中毒があった。この症例では例によって卵が容疑者として追跡され、保健所からの問い合わせと全農場(当時八〇万羽)から一〇個のサンプルを提供するように申し入れがあった。この農場は著者の研究所で継続的にサルモネラ検定を実施し、一度もS E菌のみならずいずれのサルモネラ菌についても問題を経験していなかったため、ためらいなくサンプルを提供されたのであるが、保健所は食中毒を起こした家庭

へも廻り検査を実施した。結果、その家庭の冷蔵庫内部に高度なSE菌の汚染が確認され、卵への疑いは容易に晴らされたのである。この事件はマスコミにはほとんど取り上げられることなく、埼玉県の保健所(人間の)と福島県の家畜保健所および採卵農場間の情報交換ですべてが終了した。

実際に汚染卵が原因である疑いが持たれたものであっても、食中毒者が購入した業者にクレームを付ける程度であれば、嚴重注意程度で済まされる事例もしばしばあったように聞いている。

当時は、零細の生産者が密集しているエリアの家畜保健所には、数人程度の小規模発症で事件とならないものが相当数報告されていたともいう。

食の安全性が絶対とされる今日ではSE菌感染による食中毒を引き起こした場合には、まずマーケットの拒否反応が確実に、いかに産卵成績がよかろうと製品、流通が不可能となつて、企業の存続すら危ぶまれる。過去

の問題意識と対比して時代の相違を肌で感じる。

【卵によるSE菌食中毒】

これまでに見聞した卵によるSE菌食中毒には、卵かけご飯や納豆あるいは山芋(トコロ)に生卵を混ぜて食べた、しかも《熱いご飯にこれらをかけて、所用でしばらく放置してから食べた》というものが多い。

しかし、例外的ではあるが、次のような事例もある(これは先に述べた、年末に発生した事件の詳細である)。

●母親と子ども二人が感染したもので、食後一日で発症し、

医者で食中毒と判断。

●医者が送付したサンプルから検査所でSE菌が分離。卵が原因と判断。

●卵はクール宅配された(産卵後二日以内に託送されるシステム)もので、配送当日に喫食。

●トコロ汁に卵を混ぜ、熱いご飯にかけて三人で分けて喫食。

●母親は食事中に所用で一時的に断し(来客)、子どもたちは食事を継続。

●父親は帰宅が遅かったために、ハンバーガー(シヨップのもの)を購入して喫食し、まったく異なるメニューで当該トコロ汁を食べなかった。

●父親のみ発症せず

という経過であった。市場のトレースバック調査で生産農場が特定され、著者の研究所で鶏群および卵からのSE菌分離陽性であったために原因が確定した。

【感染に必要な最小菌数】

通常SE菌は一度に一、〇〇〇〇〜一萬CFU(時には一〇萬CFU)を摂取して初めて発症するものと理解される。それゆ

えに、冷蔵されていれば通常産卵後三〜四週間は生で食べてもさほどリスクはないものとされている。しかし、上に挙げた例では一個の卵に含まれていたSE菌は二〇〜三〇CFUで、さらにこれを三人で分けて食べた

ことから一人あたりの摂取菌数は一〇CFU未満であったことが推測される。飯に熱いご飯にかけて一時間放置されていたとしても(トコロ汁をご飯にかけて二〇分も置けばそのまま食べる気がしないほど汁がご飯に分散浸透することは読者もご存知であろう) 放置時間はせいぜい三〇分程度、一時間には届かないものと考えてよい。

また、報告によれば一緒に食事した二人の子どもたちはそのまま食事を進めていた。飯に一時間四〇度Cで放置した場合、大腸菌に準ずる増殖であれば摂取菌数は一〇〇CFUで、通念としての発症レベルを大きく下回る。

そして、母・子三人が発症していることを考えれば、当該菌が極めて少ない菌数摂取でも食中毒を発症せしめるものと思われる。SE菌株間に病原性の差が大きく、この菌の怖さを実感させられる。