

臨床獣医師から見た

養鶏業界 56

株式会社ピーピーキューシー研究所 加藤 宏光

サルモネラ・ エンテリテイデイス

先週アメリカの三十年来の友人から、メールが入りました。「アメリカで最近サルモネラ・エンテリテイデイス（SE）汚染卵による食中毒が発生している」とのことでした。

幸い彼の農場では数年前からSEワクチンを実施していたため、自分のところは巻き込まれていないとの話です。最初の報告は四月二十六日で、その後SE菌による食中毒が頻発したため、八月二十六日にFDAの勧告によって回収することになったそうです。三〇〇万羽と八〇〇万羽の二農場で生産された卵、五億五〇〇〇万個が回収対象で史上最大規模のリコールです。FDAは市場に汚染卵が残っていることを憂慮して、リコール対象の卵を食べないように注意を促しています。また、卵を食べるに当たって、

- ① 決して生卵を食べないこと
- ② 十分な加熱をすること
- ③ キッチン内での汚染の拡大を防ぐ

④ 卵を室温で保
存しないこと
などの注意を喚
起しています
(写真1～3)。

今夏の暑さは
ことさら厳しく、
関東以西では連
日の猛暑日が続
いています。こ
うした暑い日々
で学校が夏休み
に入り、卵の需
給に緩みが出て
います。大手流
通との連携に乏
しい中小のミド
ルマンの中には、
荷が掃ききれず

「荷もたれした卵の保管に苦労して
いる」と聞いています。

本来適正な温度下で、滞留なく流
通させるべき生鮮食品「卵」が外気
温にさらされながら滞留している
という情報に、同じ卵に携わる人間の
一人として、「いかに安全性確保がで
きるのだろうか」と心配になります。

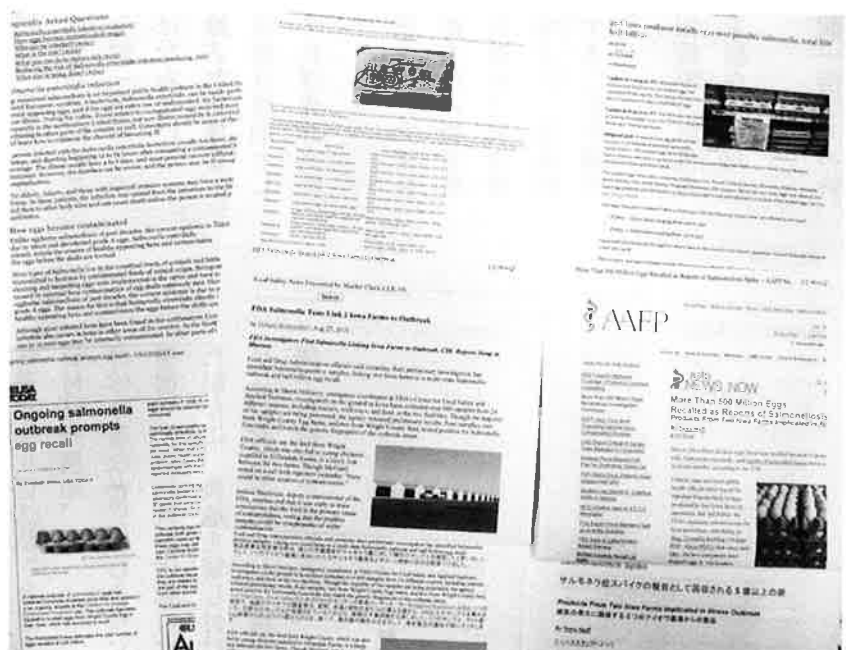


写真1 インターネットからひいたアイオワ州のテーブルエッグ・リコール情報

わが国における SE問題

それまでの著者にとって気にかか
っていたサルモネラ菌はもっぱら鶏
の法定伝染病であるヒナ白痢菌やサ
ルモネラ・ティフィマリウム感染症

のように生産に直接影響を与えるもののみでした。

とはいっても、著者がSEに関して業界へ啓蒙活動を開始したのは決して遅いものではありませんでした。

二五年ほど前にイギリスでSEによる食中毒の大発生事件がありまして。インターネットが今のよう

及する前でしたので、日本では、専門家を知っていてもこの情報はそれほど急速に広がりませんでした。

当時、世界的に知られていなかったイギリス・ホートン家禽研究所で研究部長をされていたジェーン・クック博士は、当時の鳥取大学助教授（すぐに教授に昇格され、現在は京都産業

大学の教授です）大槻公一先生はクック先生と個人的に親しかったため、大槻先生にお願いして、わが国の生産者に向けて、イギリスで何が起きたのかを紹介していただく機会を設けました。その折の先生の話から、イギリスでどのようにしてSE騒動が持ち上がったのかがつぶさに分か

りました（コラム1）。

SE菌の検出機会

著者にとって、SE菌汚染を肌で感じるのそれから五年あまり過ぎたころでした。

ある農場では導入したロットで餌付け後四〜五日目に突然死亡ヒナが急増してきました。

連絡を受けて現場に駆け付けたのですが、状況は次のようなものでした。

① 四万羽でなるこの群は三つの異なる孵化場由来のサブロット（A 二万羽、B 一万羽、C 一万羽）で構成

② 異常を示しているのはBで、到着時点でも数羽の虚弱例がありました

が、三日目から略々二〇、三〇、五〇羽と死亡数が増加。症状は多数の虚弱ヒナ確認、白色下痢便排出、沈鬱例の発生と肛門部への白色下痢便付着例の頻発、貧血など

③ そのほかのA、Cには異常なし
そこで、A、B、Cから各々二〇

Food and Drug Administration officials said yesterday their preliminary investigation has identified Salmonella positive samples, linking two Iowa farms to a multi-state Salmonella outbreak and half-billion egg recall. 食品医薬品局発表は昨日、彼らの予備調査がサルモネラ菌に対して遺伝性のサンプルを追跡したと言いました。そして、二つのアイオワ農場と多州にわたるサルモネラ菌発生と半分10億卵の回収を関連づけた。

According to Sherri McGarry, emergency coordinator at FDA's Center for Food Safety and Applied Nutrition, investigators on the ground in Iowa have collected over 600 samples from 24 different sources, including manure walkways, and feed, at the two facilities. Though the majority of the samples are being processed, the agency released preliminary results, four samples, two from Wright County Egg barns, and two from Wright County Egg tested positive for Salmonella Enteritidis and match the genetic fingerprint of the outbreak strain.

シェリ McGarry、Food SafetyのためのFDAのセンターの緊急コーディネーターとApplied Nutritionによると、施設で、地面のアイオワの調査者は、肥料、歩道と飼料を含む24の異なる源から、600以上のサンプルを差した。大部分のサンプルが処理されているけれども、機関は予備成績を公表しました。4つのサンプル、ライト郡egg 納屋からの2とライト郡からの2は、食べて、腸炎菌の陽性反応を示して、発生菌株の遺伝子紋にマッチす。

FDA officials say the feed from Wright County, which was also fed to young chickens supplied to Hillandale Farms, is a likely link between the two farms. Though McGarry noted on a call with reporters yesterday "there could be other sources of contamination."

FDA 官僚は、ライト郡（それはHillandale Farmsに供給される若い鶏にも与えられました）からの食事が2つの農場の間のありそうな連絡であると言います。McGarryがリポーターと呼び出しに関して昨日に注意したけれども、「汚染の他のものが、あることができました。」



写真2 アップデートされたアメリカCDC情報（ヤフー翻訳の一部、この情報では10億個が回収対象とのこと）



It is important to note that both the plant number and Julian date must match. If the Julian date does not match the affected plant number, then you eggs are not currently involved in the recall.

The following table lists all brands of shell eggs under recall. The recalled eggs originated from Wright County Egg or from Hillandale Farms of Iowa. The brands listed were either recalled by these two firms or were recalled by other firms who received the eggs and repacked them under additional brand names. The eggs were distributed in a variety of sizes and packaging configurations - see specific press releases for details. You can also search and browse egg recalls.

Brand Name	Pack Size	Plant Numbers and Julian Dates
Albertson	large white eggs, 6 egg carton	Plant Number: 1167; Julian Dates: 214, 215, 219
Albertson	large white eggs, 12 dozen carton	Plant Number: 1167; Julian Dates: 214, 215, 219
Albertson	large white eggs, 18 dozen carton	Plant Number: 1167; Julian Dates: 214, 215, 219
Albertson	large white eggs, 2 1/2 dozen sleeve	Plant Number: 1167; Julian Dates: 214, 215, 219
Albertson	large white eggs, 5 dozen sleeve	Plant Number: 1167; Julian Dates: 214, 215, 219
Albertson	large white eggs, 15 dozen bulk cube	Plant Number: 1167; Julian Dates: 214, 215, 219
Albertson	large white eggs, 50 dozen bulk case	Plant Number: 1167; Julian Dates: 214, 215, 219
Albertson	6-egg cartons, dozen egg cartons, 18-egg cartons, and loose eggs for institutional use and repackaging	Plant Numbers: 1026, 1413 or 1946, Julian Dates: 136 through 225
Albertson	6-egg cartons, dozen egg cartons, 18-egg cartons, and loose eggs for institutional use and repackaging	Plant Code: 1720 or 1942, Julian Dates: 136 through 229
Albertson	Large 1 1/2 and 1 3/4	Plant Code: 1156, Julian Date: 187

写真3 CDC情報（回収対象の商品コードとジュリアンデート）
ジュリアン・デートとは、キリストの誕生を起点として、目的の日付までの日数を指す。これを利用することで、月日換算や日数計算が容易になるため、コンピューター化された日数管理などの特殊用途でよく使われる

《コラム1》

【イギリスでおきた卵のSE汚染】

1993(?)年にイギリスで起きた卵のSE汚染事件は世界に卵があたかも危険な食品であるかのようなセンセーションを巻き起こした事件として記憶されています。事件の発生はある意味人為的な要因を含んでいます。

確かに当時のイギリスで採卵鶏のSE汚染があり、それを原因とする食中毒は発生したのですが、それを当時の厚生大臣(だったと思います)がテレビインタビューで「卵を食べると危険である」かのような発言をして、テーブルエッグの消費が40%も落ち込んだため、採卵業界が恐慌に陥ったのです(このあおりでイギリスで大勢を占めていた小規模採卵農場の多くが破綻・閉鎖に追い込まれ、その後の大規模会社による寡占を許したのだと聞いています)。

クック博士の話によれば、当時の零細・小規模採卵農場では、動物性タンパク源として日常発生する死亡鶏をミンチにして生のまま飼料に混ぜて飼養する鶏に給与していたとのことでした。

死亡鶏にはときにSE汚染例が混じっていたでしょう。こうしたものを加熱することもなく飼育する鶏全体に与えれば、当然SE感染症は爆発的に広がります。今は寡占化が進んで進化しているイギリスでもつい20年あまり前には信じられない形態の採卵養鶏が多かったことを知ると驚きます。

この話を聞いて、イギリスの生産者の意識が低いことに大きなショックを受けました。しかし、クック先生には東京、福島県で講演をお願いしましたが、日本の採卵生産者の反響も乏しいものでした(この折にクック先生には七面鳥鼻腔気管炎-TRTまたはARTについても詳しい解説をお願いしましたが、この問題についても関心度は高いとは言えませんでした)。

正直な印象を言えば、死亡鶏のミンチを生そのままエサに混ぜて与える、といったいわば乱暴な飼育方法は日本の採卵生産者にとってレベルが低すぎて自分たちの問題に重ねて考えることができなかったのではないでしょうか。

《コラム2》

【汚染鶏のSE菌数】

コラム1で述べた汚染鶏1羽にはどれほどのSE菌が含まれているのでしょうか?

死亡するほどの感染症に陥っているとすれば、消化管内容物には1g当たり $10^7 \sim 10^8$ は菌が含まれているでしょう。腸内容物全体で100gあったとすれば、1羽分で $10 \sim 100$ 億個、そのほかの組織(肝臓や脾臓など)にも相当数の菌が含まれているでしょうから、総菌数が100億個とすれば、この鶏のミンチが1トンの飼料に混ぜ込まれたとして1kgに1,000万個、1羽100gを摂取すれば100万個のSE菌が体内に取り込まれます。こうした環境で継続的にSE菌が経口的に摂取されれば、感染頻度が極めて高くなるのは当然のことと言えます。

羽の虚弱ヒナを持ち帰り、病性鑑定に付しました。その結果、Bの虚弱ヒナの実質臓器(肝臓や脾臓・腎臓など)のみからサルモネラ菌が高頻度に分離されました。AからもCからも特別な菌は分離されません。

四群であることを確認し「多分ティファイマリウムだろうな」と想像するにとどめ、それ以上同定を進めませんでした(対応として、アンピシリンの投薬を勧めました)。

翌週になっても「死亡数は減るどころか増える傾向が強い」との連絡がありました。再度農場を訪れたの

「結果は同じだろうな」と思いながら、A、B、Cから同様に二〇羽ずつのヒナを持ち帰り菌分離を試みました。

菌分離の結果、A、Cは菌分離陰性ですが、Bからサルモネラ菌が高頻度に分離され、前回と異なりO4群だけでなく、O9群が分離されます。O9群といえはSE菌である可能性が大です。しかも、群がこのように大きなダメージを受けているなら、まずSE菌感染症が疑われます。

《コラム3》

【アメリカで起きる卵のSE菌汚染に起因する食中毒について】

1993年にニューヨーク市を中心に大発生したSE菌による食中毒事件は、ペンシルベニア州で生産された卵を仕入れて製造したサラダなどを製造してファーストフード店やファミリーレストランに販売するというルートで、汚染卵からキャリアオーバーされたSE菌が食品内で増殖して大事件につながったものです。

今回、全米15州以上に広がっているリコール問題も原理は同様と理解されます。

著者は慌てて農場のオーナー社長に電話をかけ、このBの至急淘汰を勧めました。社長は直ちに非常事態を理解され、当日、翌日の二日間でBの一万羽を殺処分されました。残ったA、Cが問題です。Bのいた部分は徹底的に洗浄消毒をしましたが、列違いではあるものの同一鶏舎に残った三万羽が飼育されている

のですから……。本来なら全ロット淘汰が望ましいのですが、経営全体を俯瞰すれば、汚染の可能性は全淘汰というわけにはいきません。生産のバランスは、群の日齢構成、卵のサイズバランス、生産量と需給バランスおよび餌付けまでの待ち日数などが複雑に絡み合っています。四万羽という羽数をスポット（大ヒナ導入）で埋め合わせることは容易ではありませんし、どこかで売り余している大ヒナでは、伝染病侵入の可能性を考えれば現に慎むべきことです。残った三万羽を何とか健康なままで育成するのがベストな選択です。そこで、アンピシリンの要点投与とOTC（オキシテトラサイクリン）の常時添加で逃げきることにして、毎週サルモネラのモニタリングを継続的に実施し、「運悪くサルモネラ菌が（SEでなくても）分離されれば即全群を淘汰する」という方針で飼育を継続することにしました。幸いこの事例では、残った三万羽へ影響を与えることなく育成が完了し、その後の産卵生涯をまっとうしました。

深刻なSE菌汚染問題

ある生産者が出荷していた液卵の利用者からの情報でした。この業者は生液卵を特定の生産者から仕入れて錦糸たまごを製造していました。

それまで、生菌数が一〇〇〜二〇〇個/gと極めて菌数の少ない上質な製品だったのですが、あるときから、SE菌が分離されるようになった、このことでした（生菌数が増加したわけではありません。SE菌が分離されるという新しいフェーズが始まったということです）。

当該農場を徹底的に調査した結果、一二群のうち二群が汚染されていることが判明しました。この群は産卵余命が短かったため、淘汰によって切り抜けました。

SE菌は卵を汚染するサルモネラ菌の筆頭に挙げられます。卵内部にSE菌が侵入している場合、生食に際して食中毒の機会にさらされることとなります。また、液卵をSE菌に汚染された卵を原料として生産し

た場合、液卵を加工して製造された製品そのものの多くは加熱によってSE菌が死滅していますが、これを汚染源として二次汚染が生じる可能性（このような汚染をキャリアオーバーといいます）があり、極めて危険です。

そのほかのサルモネラ菌で卵汚染の原因として注意すべきものとしては、サルモネラ・インファンティス、サルモネラ・ティフィマリウム（ネズミチフス菌）があります。卵のサルモネラ・インファンティスについては、改めて詳述しましょう。また、著者はサルモネラ・ティフィマリウムの卵汚染に遭遇したことはありません。

SE菌汚染の原因

SE菌がどのような経路で農場に侵入するのか、当時は明確にできませんでしたが、これを解明しなければリスクを読みきれません。

その後の追跡作業は大変なものへと発展していきました。

