

# 新たなサルモネラ問題と リスク回避への道を探る⑥

加藤 宏光

【サルモネラ・インフアンティス (S-I)】

前号で触れたように、わが国でS-Iに起因する食中毒はS-Eに次いで多い。サルモネラといえばS-Eといったイメージが先行するものの、データで見ると、S-Eによる食中毒件数は明らかに減少している。S-Iによる食中毒は年によって増減があるが、平衡状態よりは増数する傾向を示しながら推移している。

欧米を参考に調べた範囲では、S-Iが食中毒原因の第二位を占めているのは日本のみであった。このことは注目されねばならないが、何がその原因であるのかは明確でない。特に目を引くのは、ドイツにおけるS-E食中毒件数の多さであった(三万一〇〇〇人以上)。わが国では、ここ数年は一五〇〇〜一八〇〇人ほどだが、S-Eワクチンを義務化しているドイツではわが国の一五〜二〇倍もの罹患者があることになる。

こうしてみると、食中毒を防ぐにはその国の意識のベースが大きな要因となることがわかる。ドイツの例は、ワクチンを実施すればこと足れりと考えることの危険性を示唆して

いるものであり、幾度も強調するうちに、全体的な衛生管理意識のレベルがサルモネラコントロールの大きな要因であることは疑いない。

幸い、これまでS-Iが原因と特定されたタマゴ由来の食中毒事件は報告されていない。加えて、最近話題にのぼることの多いタマゴの安全性に関する話題のほとんどはS-Eに終始しているように感じられる。

これまで述べてきたように、著者の経験では、S-Iに汚染された環境が近年増える傾向が顕著であること踏まえて、採卵業界もまたS-Iに対する認識を新たにする必要があるので強調したい。

## 【S-I汚染鶏群の実態】

表1に、著者の経験したS-I汚染群におけるタマゴの汚染実態を示した。また表2は、この農場で捕獲されたネズミからのサルモネラ分離成績である。この表からも明らかのように、S-Eと同時にS-Iも分離されている。この結果から鶏群の汚染源はネズミと推察された。それでは、S-EやS-Iはどの程度のレベルでタマゴを汚染するのであろうか？

実際にS-EやS-Iが分離された鶏群由来のタマゴを、著者の研究所で詳細に検討した結果では、一個のタマゴに二〇個のS-I菌が含まれ、このレベルはワクチン対応のされていない鶏群にS-Eが侵入した際のものに匹敵するようである。

この農場では、棲息するネズミのサルモネラ菌汚染が著しく、表2に示した一度の検査結果でも二七検体中一五検体からS-IもしくはS-Eが分離された。環境の汚染はネズミの棲息密度に比例しており、ペンシルバニア州のローデント・インデックス(RIⅡネズミ指数)に準拠して試算した結果、最高密度の一号鶏舎では七三〜一四六にも達していた。

「RIⅡ(トラップで捕獲されたネズミ数/仕掛けたトラップ数)/仕掛けた日数×一ニ×七。このケースではトラップとして粘着シートを用い、鶏舎当たり七〇枚を二日間セットして捉えた数を前提に試算した。ちなみに、RIⅡ〇〜一〇は低密度、一一〜二五は中等度、二六以上が高密度と判定される」

このネズミ指数と汚染率の高さから考察しても、環境が高レベルに汚染されることは容易に理解できる。

表2 この農場においてSEおよびSIに汚染されたネズミ

個体No.	心臓	肝臓	脾臓	腎臓	腸管
1					
2		7			7
3	7				7
4	7				7
5					7
6					
7					
8					
9	9	9	9		
10	7	7	7	7	7
11	7				
12	7	7	7	7	7
13					
14					
15					7
16					
17					
18	9		9		
19			9	9	
20	9				
21					
22			9		
23					
24	9				
25					
26	9				
27		9			

注1：0-7はすべてSI、0-9は全てSE  
 注2：この検査では0-7、0-9群が同じ個体から分離されている事例はなかったが、継続検査では、同一個体でSI、SEが同時に分離されるものが確認されている

表1 SI汚染が確認された農場の全体像

鶏舎 No.	日齢	環境	タマゴ	生体
1	790	+(SI,SE)	+(SI)	+(SI,2/40)
2	370	+(SI,SE)	+(SI)	-
3	240	-	-	-
4	480	+(SI,SE)	-	NT
5	570	+(SI)	-	NT
6	145	-	-	NT
7	空舎			

注1：SI、SE=SI、SEを分離したもの 注2：NT検査せず  
 注3：SI、2/40=SIが40羽中2羽分離

SI、SEが環境から同時に分離されることも領けよう。  
 幸い、この農場では継続的にSEワクチンを実施していた。それも、SEワクチンの実質的な有効性を考えて、育成期間に二度のワクチネーションを採用していたのである。このためか、タマゴへのSE汚染は確認できなかった。しかし、汚染環境下で長く飼育された一号舎のロットではSIがタマゴや生体からも四八〇検体中一検体から分離された。  
 また、この鶏舎に隣接する二号舎でも同様の汚染が確認された(表1)。ちなみに、二号舎のRIは三七〇七四であった。ネズミは、鶏舎

間を迅速に移動する。あるロットが三日間掛かってアウトされれば、その期間にその鶏舎のネズミのほとんどは隣の鶏舎へと移動してしまう。したがって、鶏舎間の汚染は一二年で全農場へ広がることになる。  
 この農場で実施した対策は、  
 一、一号鶏舎の七百九十日齢・陽性鶏は早急なアウト  
 二、二号鶏舎の三百七十日齢・陽性鶏については、飼料を三日間止めて産卵を停止させ、その間にこのSIに対して有効な抗菌剤を筋肉内に接種(その後、三週間に産出されるタマゴは全量サルモネラ菌の有無をチェックす

る試料に供する以外は廃棄する)  
 三、陽性鶏群は毎週四八〇〜九六〇の原料卵について汚染のないことを確認  
 四、その他の鶏群で環境に高度な汚染があるものは、四八〇個/隔週の原料卵検査  
 五、徹底的なネズミ対策(前号に記載)  
 このSI対策は必ずしも万全とはいえないが、SIワクチンが使用できない現状で、かつ三百七十日齢という経済余命の長いロットを何とか生かすためには、苦肉の策であった。理論的には汚染鶏群を淘汰することが望ましいが、汚染の高度な環境で飼育されているロットはどうするか、次の差し迫った課題として取り上げねばならなくなることは自明であり、それも淘汰したとすれば、環境に巢食う汚染ネズミを根絶しないで飼育を継続してよいか、という問題が出てくる。  
 こういった現実の経済環境で、経営を維持しながら浄化する試みを強いられるのが臨床というものである。幸い、このSIは薬剤感受性が高

く(最少阻止濃度 $10^{-1}$ 〜 $10^{-2}$   $\mu\text{g}/\text{ml}$ )、また、群感染の初期であったためか、あえて実施した筋肉内注射で浄化されたようで、その後の原料卵でサルモネラ菌が分離されることはなかった。この農場のネズミ対策が徹底されたことは言うまでもない。当初RIが七〇〜一〇〇もあった高密度の環境は、三カ月後には一〇前後に落ち着いた。

先にも述べたように、この事例ではSE・SI感染ネズミの棲息は著しかったものの、①SEワクチンが実施されていたこと、②SIの鶏群感染初期に鶏群への対策が打てたこと、③場員が一丸となってネズミ対策に努力したこと——等が相まって、良い方向への転換ができた。しかし、あと半年気付くのが遅れたら…と考えると薄氷ものであったことは否めない。

## 【サルモネラ汚染に対する警鐘】

SE汚染には種々のレベルがある。元ペンシルバニア州立大学教授、クラデル博士(各州のHACCPタイプロジェクト立ち上げの際に尽力された。故人・最近急逝された)

の情報では、激しいSE感染症では一〇%を超える死亡例が出ることもあり、このようなケースでは汚染卵に含まれるSE菌数もきわめて多いそうである。そうした事例ではタマゴの直接培養でSE菌が寒天状に多数増殖するため陽性確認が容易である。著者の経験では、それほど重篤な事例に遭遇したことはない。SI汚染に際してクラデル博士の情報に相当するほどの被害をもたらす汚染が発生するものか否かは不明である。しかし前号に記述したように、現実にSIに起因する食中毒がSEに次いで発生していることを鑑みて、採卵業界においても細心の注意を要することはいうまでもない。

英国では「ライオン・マークという、サルモネラフリーを保証するシステムが定着している」と聞く。確かにSE菌を対象として、ワクチネーションとフィールドの検査で一定レベルのサルモネラ菌汚染のコントロールはできる。

しかし、こうした啓蒙活動が生産者の意識を高めることを目的としているのであれば、著者も諸手を挙げて賛成したい。一方、わが国において同様のシステムを立ち上げること

が、消費者に安全性の保証を与えることを目的とするなら、必ずしも生産者が望む結果を得られるとは限らないのではないかと危惧する。

これまで主張してきたように、サルモネラ菌の汚染がSEに限らず、その他のもので引き起こされたとしても、消費者にとってはサルモネラ菌はサルモネラ菌である。SEであろうがSIであろうが…。

この機会に個々の生産者が、「サルモネラ汚染の何たるか」を実感し、その防除に確たる意識をもって対策すべきであろう。そして、まだ自分の生産物に対する安全確保への意識が十分でない生産者が、日本版ライオン・マークで自己責任の意識を高め、HACCPとはどのような概念かを実感した上で、必要となるステップを確実に登るきっかけとなるなることに寄与するならば、英国にはない日本独特の食分化《タマゴかけご飯》を守り続けることにつながるものと確信する。

最後にもう一度、採卵業界におけるリスク(危機因子)を回避するための要諦を列挙したい。これらの項目を確実にクリアすれば、サルモネラフリーを確保・維持できよう。

[1] サルモネラフリーの雛を導入する(検証:事前の菌チェック)

[2] 育雛・育成期間を含め、サルモネラフリーの飼料を給与する(検証:使用する飼料の検査とバックアップサンプル保存)

[3] クロストリジウム汚染のない飼料を可及的に確保する(検証:使用する飼料の検査とバックアップサンプル保存)

[4] SEワクチンは確実に実施する(防御率:一回のワクチネーション $100\%$ 、二回で $80\%$ )

[5] クロストリジウム症・コクシジウム症を成鶏期間で発生させない(適当なクリーニングシステム構築と継続検査)

[6] ネズミの対策を確実に実施する(検証:RIで棲息密度を監視)

(了)

(株)ピーピーキューシー研究所代表  
取締役/農学博士・獣医師)