

新たなサルモネラ問題と リスク回避への道を探る⑤

加藤 宏光

【サルモネラ汚染されたネズミ】

前号で取り上げたように、ネズミは時としてサルモネラに汚染されている。これまで何度も触れてきたように、タマゴのサルモネラ汚染はSEに限られたことではない。幸い、SE以外のサルモネラはごく少数を摂取されたとしても直ちに発症することは少ない(ST、SEは少数でも発症しやすいため注意を要する)。ある農場で捕獲・採取されたネズミのサルモネラ汚染が確認された。この事例では、SI、SEともにネズミを汚染していたのである。この汚染がどのように進んだのかは検証したいが、これに先だって飼料の汚染も確認されており、鶏のSE・SI汚染がネズミへ移行したとの疑いが濃厚であった。

ネズミを生きのままに捕獲し、排せつするふんを調べたところ、一八匹中六匹のふんからSIが分離された。このネズミはクマネズミで、鶏舎を徘徊し餌樋で採食する。その際に無数のサルモネラを含むふんを排せつする。

【クロストリジウム症】

表1、2に北日本養鶏大会に際して開催された鶏病技術検討会で紹介した(二〇〇六年九月に仙台で開催)ピーピーキューシー・白田が口演)、飼料からのクロストリジウムの分離成績を記述した。一九九八年まで飼料から高率に分離されていたクロストリジウムは、その後しばらく分離されていらない。ところが二〇〇五年以降、徐々に分離される件数が増えていることがわかる。飼料から分離されるクロストリジウムが出血性壊死性腸炎を引き起すと断じるには根拠が不足していることは否めないが、実際に一昨年の夏場から集中してクロストリジウム症(出血性壊死性腸炎)が散見されていることは見逃せない事実である。

クロストリジウムは環境常在菌として受け止められているため、飼料からの分離に対し、概して注目され難い。また「クロストリジウム症を実験的にも再現がむずかしい」とされている。そのため、先に述べた二つの事実の相関性に対して、否定的な意見を持たれる専門家も多い。

しかし、著者は『飼料からクロストリジウムが分離される頻度が上がると、ほぼ時を同じくして、それぞれ独立した経営を行う農場でクロストリジウム症が発生する』という事実は、飼料中のクロストリジウムと鶏のクロストリジウム症発症との関連性を示唆するものと考えたい。

私見として、このメカニズムをあれ考察するならば以下のようなになる。

- 一. 飼料に混入したクロストリジウム
 - 二. 一〇トン以上の飼料タンクでの加圧による嫌気条件
 - 三. 夏場に加熱
 - 四. 一タンクの消費に四〜五日掛かる
 - 五. 増数したクロストリジウムを摂取
 - 六. 熱中症等のストレスによって発症する個体の発現
 - 七. 発症鶏から排せつされるクロストリジウムによる環境汚染が極めて多い
 - 八. 水平感染による拡大
- *筆者注…関令二博士との情報交換で、飼料タンクにしつこく付着している残さ飼料に含まれるクロストリ

表1 飼料からのクロストリジウム分離状況の推移(1993-2006年)

月	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1							499	874	818	1134	1116	873	766	1118
2							612	874	899	1035	974	953	853	955
3							1031	858	889	932	921	813	895	973
4							919	940	748	1028	1033	991	841	864
5							721	1025	1074	1010	1063	994	960	1077
6							747	816	1022	920	1067	868	793	909
7							803	790	874	926	1001	810	907	
8							884	1074	893	947	1010	841	778	
9							646	784	961	1096	942	878	910	
10							737	777	880	981	957	944	827	
11							898	714	1003	1073	1100	1006	965	
12							1151	858	928	918	909	819	951	
検体数	783	1232	1771	2060	2106	4206	9648	10384	10989	12000	12093	10790	10446	5896
陽性数	277	227	18	18	4	83	0	0	0	0	0	0	67	188
陽性率	35.4	18.4	1.0	0.9	0.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.2

表2 メーカー別のクロストリジウム分離状況(2005/7~2006/6)

メーカー	A			B	C	D	E	F	G	H	I	J	合計
	a工場	b工場	c工場										
農場	あ	23					7						
	い	27					8						
	う		63		2	9	4	2					
	え	22		62			1		11	1	1		2
	お		8			1		1					
合計	72	71	62	2	10	5	17	12	1	1	0	2	255

ジウムが汚染の元になっている可能性を示唆された。著者もこの点についての検証の必要性を実感する。

【クロストリジウム症とコクシジウム症】

鶏へのサルモネラ感染の引き金と



なる疾患として、コクシジウム症を忘れることができない。コクシジウム症には十二指腸に寄生するアッセルブリア、小腸を主な病変部位とするネカトリックスおよび盲腸コクシジウム症で知られるテネラ等があるが、採卵鶏において初産前に出現しやすいのは小腸・盲腸コクシジウム症の合併発症である。

育成期間には抗コクシジウム剤が添加されていることが多いため、概してコクシジウムの発育が抑制されている。成鶏に編入した後はすべの薬剤が添加されていないため、早々とコクシジウム症が発生するとは合点がいく。

そして、この腸内疾患は前述のク

ロストリジウム症としばしば合併して発現する。著者は野外の症例で顕著な消化管カタル(写真)を見た場合には、必ずクロストリジウムとコクシジウム・オーシストの存否を確認する。

クロストリジウム症、コクシジウム症に特徴的な出血性の炎症は見た目には判別できなくても、潜血反応として検出できる方法がある。この判別方法は、本来は哺乳類の尿中の血液を検出することを目的として開発されたものであるが、システム鶏舎の鶏ふんベルトから集めた、よく混ぜた鶏ふんサンプルに応用しても潜血を検出できるようである。とはいえ、成鶏農場へ編入され、産卵を

開始した後に薬剤で対応することは難しい。したがって、クロストリジウム症、コクシジウム症ともに大ヒナの最終段階で確実な浄化をシステムに組み込む方が良いことは言うまでもない。

クロストリジウム症やコクシジウム症を未然に防ぐことは、よしんば多少のサルモネラ菌が経口的に摂取されても、即発症といった危機を招くリスクを減じることは間違いない。

【SE以外のサルモネラ外観】

昨今、サルモネラ菌といえはSEを指すかのようなイメージがあるが、前に述べた篠原一郎氏(埼玉で堅実な小規模採卵養鶏を営営されながら、タマゴ業界への種々の警告をホームページ上で開示されている)がホームページで紹介されているように、サルモネラ菌(SEを含めて)はある意味では環境の常在菌としてあるのかもしれない(著者は近年のサルモネラ菌汚染状況を検証すべく、知人に犬、猫等のサンプルの収集を依頼し始めたところである)。

数年前に愛知か千葉のいずれかで

実施されたデータでは、STがカラスから分離されたそうである。また、鹿児島大学の継続的なモニタリングでは、ナベヅルから、STが分離されているという。よほど前ではあるが、ペットショップのミドリガメはサルモネラ菌に高率で汚染されている、との報道もあつた。

ちなみに、食中毒の原因として注目されているサルモネラ菌にはどのようなものがあるかを調べてみると、①SE、②SI、③ST、④SH(S.ハイデルベルグ)、⑤ST(S.トンブロン)、⑥SS(S.セントポール)といったところであろうか(わが国ではSIの食中毒がSEに次ぐ、がアメリカ等ではニューポートが多いことが目を引く)。

わが国の採卵業界でSE、ST以外で注目されねばならないものとして、著者がSIに注目していることはすでに述べた。そこで、最近のSI汚染の実例を前提にさらに話を進

表3 各国のサルモネラ食中毒のタイプ別分類

(アメリカ：CDC情報、イギリス：Major foodborne & Waterborne zoonoses、その他インターネット情報を引用)

タイプの順序は1~4位までは日本の事例に合わせて記述した

	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	ベルギー
S. Enteritidis	5,012	1,771	11,319	2,064	6,076
S. Infantis	588	99*	36,630	—	2,459
S. Saintpaul	692	—	—	—	—
S. Typhimurium	6,842	1,682	—	1,666	—
S. Newport	3,325	148*	—	—	—
S. Thompson	493	—	—	—	—
S. Javiana	1,772	—	—	—	—
S. Heidelberg	1,757	—	—	—	—
Total	35,661	12,652	56,947	6,352	9,545

アメリカ：Salmonella Annual Summary, 2004

*イギリスは2005年の数値(10万人当たりの発生人数を前提に概算)

表4 日本におけるサルモネラ食中毒のタイプ別分類

	2006年	2005	2004	2003	2002
S. Enteritidis	175	653	639	1413	1322
S. Infantis	43	74	111	89	95
S. Saintpaul	39	28	35	58	71
S. Typhimurium	31	49	108	175	61
S. Newport	24	—	13	17	105
S. Thompson	16	49	66	47	55
S. Agona	14	19	32	45	46

めたい。ある農場で捕獲したネズミからサルモネラが分離されたのであるが、この例ではSEのみでなくSIも同時に分離された。SE、SIと同時に感染していたことになる。ちなみに、サルモネラ検査で避け

られない問題点を考察してみよう。サルモネラ検査法は食品検査の方法に準じて行われ、①サンプルの増菌、②サルモネラ菌の選択、③DHL培地等によるサルモネラ菌の選別、④生化学的浄化検査、⑤抗血清でO(オ

1) タイプの決定、⑥特殊検査で種類の特長——という複雑な過程を経て行われる。

この検査は食品を前提としていることによる種々の問題を内包しているが、ここで取り上げたいのは③のサルモネラ菌らしい菌の選別過程である。DHL寒天培地という平板培地では、菌の糖分解能力が確認できるとともに、硫化水素を産生する菌は黒いコロニーとして特徴づけられる。この培地で培養された菌のうち、腸内細菌が選択的に繁殖する。大腸菌の大部分はピンク色の、硫化水素を産生するサルモネラ菌は黒い特徴的なコロニーとして区別される(もつとも、硫化水素を産生する大腸菌もあり、他の類似反応を示す菌との区別には専門的な慣れが重要である)。

この過程で、それと思われるコロニーを三〜五個釣り上げて種々の検査でサルモネラ菌であるかどうかを検証するのであるが(著者のラボでは五個を基本とする)、一枚のDHL寒天培地に出たコロニーが五個でも五〇個でも、三〜五個を採取して検査する。これにはコストが大きなファクターとなっている。

そこで、著者は硫化水素を産生し、経験的にサルモネラ菌を疑われる集落(コロニー)すべてについてサルモネラ抗血清を当ててみた。その結果、圧倒的多数がO19である事例でも、時にO17に当たるコロニーが検出されるのである。すなわち、経済性を勘案した最大公約数としての三〜五個のコロニーでO19汚染と判断されるものでも、その中にその他のタイプを混在している可能性は否定できない(O19は多くがSE、O17は多くがSIであるが、同定するには特殊な検査が必要となる)。次号では、こうした環境状況を踏まえて、SE以外のOタイプのサルモネラ菌としてSIがタマゴを汚染した場合、どのような形をとるものかを実例で検証してみたい。

(つづく)

(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)