

初生ひな,動物性飼料原料などの輸入の現状とサルモネラ菌 の検索成績について

誌名	鶏病研究会報
ISSN	0285709X
巻/号	74
掲載ページ	p. 170-178
発行年月	1971年12月

初生ひな、動物性飼料原料などの輸入の現状と サルモネラ菌の検索成績について

海 老 洋 一 (動物検疫所)

サルモネラ汚染の問題も、「暮らしの手帖」(初夏号)のトップ記事として、ショッキングに取り上げられるにおよんで、ようやく、世論の注目を浴びるところとなっている。本問題については、今さら、我々が論議するまでもなく、1965年の輸入馬肉事件などが契機となって、あらためて、サルモネラ汚染の問題が検討され、それらの調査研究の成果は、日本獣医学雑誌をはじめとして、それぞれの学術専門誌に発表されている。その中で、特に我々の注目をひいたのは、四囲、みな、サルモネラとも云うべき環境汚染の問題とともに、菌型の国際的多様化の問題であるが、特に後者については、年々増大する輸入畜産物との関連も考えられるので、本稿において、初生ひな、動物性飼料原料などについての輸入の現状と、サルモネラ菌(以下、サ菌)の検索成績の概要について述べ、関係各位の参考供にしたい。

輸入状況および検査成績

初生ひな、動物性飼料原料の年次別輸入概況は、表1に示すとおりで、年々、増加の傾向を示し、初生ひなにおいては、昭和38年に117万羽

であったものが、昭和45年には276万羽をこえ、年々増加の一途をたどっている。

一方、動物性飼料原料も、年々増加しており、昭和38年8万1千トンであったものが、昭和45年には、12万7千トンの輸入量となっているが、そのなかでは、特に肉粉、肉骨粉、羽毛粉などが多くなっている。なお、動物性飼料原料としては、そのほかに、魚粉が年間約10万トン輸入されているので、それを加えたものが、動物性飼料原料の総輸入量と云うことになる。次に、昭和38年から昭和45年までに輸入された初生ひな、動物性飼料原料などのサ菌検査成績は、表2に示すとおりで、初生ひなでは、26,735羽を検査して、1,165(4.3%)から、サ菌が検出されているが、菌型では、

C₂ 376 (32.3%), B 329 (28.2%)

C₁ 253 (21.7%), D 193 (16.6%)

が大半をしめていた。なお、初生ひなの場合の検査材料は、主として、羽田空港到着時に大量死亡例があった場合にサンプリングしたものと、動物検疫所内で検疫した場合の死亡ひなと、各都道府

第1表 最近数年間に輸入された初生ひな、飼料原料等の数量(単位: 初生ひな: 羽数)
その他: トン)

年別	区分 初生ひな	飼 料 用 原 料						計
		血 粉	肉 粉	肉 骨 粉	羽 毛 粉	豚 毛 粉	皮 粉	
昭和38年	1,173,767	4,521		55,041	21,682			81,244
昭和39年	1,178,399	6,056		55,346	33,131			94,533
昭和40年	1,656,495	4,722	2,552	54,368	44,682			106,324
昭和41年	2,621,368	902	3,006	32,184	32,942	15		69,049
昭和42年	2,231,961	557	1,646	40,248	32,534	100	20	75,105
昭和43年	2,329,741	1,311	3,430	55,139	41,341	177		101,398
昭和44年	2,673,068	1,380	3,085	74,099	43,094	80	110	121,848
昭和45年	2,765,350	1,437	3,551	72,353	49,518	84	50	126,993

(注) 1. 数字は検疫解放数量を示す。
2. 初生ひなは、鶏、あひる、七面鳥の初生ひなを示す。

第2表 最近数年間に輸入された初生ひな飼料原料等からのサルモネラ菌分離成績

種類別

種類	検査例数	サルモネラ菌検出数	検出率(%)	サルモネラ・グループ別						備考	
				A	B	C ₁	C ₂	D	E		不明
初生ひな	26,735	1,165	4.3%		329 (28.2%)	253 (21.7%)	376 (32.3%)	193 (16.6%)	6 (0.5%)	8 (0.7%)	(1)例数は昭和38～45年の数字を示す。 (2)()内は検出例数に対する各々の比率を示す。
肉骨粉	421	21	5.0%		1 (4.8%)	10 (47.6%)	3 (14.3%)		2 (9.5%)	5 (23.8%)	
羽毛粉	210	11	5.2%		4 (36.4%)	1 (9.1%)			6 (54.5%)		
肉粉	11	0									
血粉	9	0									
豚毛粉	2	2	100%		2 (100%)						
合計	27,388	1,199	4.4%		336 (28.0%)	264 (22.0%)	379 (31.6%)	193 (16.1%)	14 (1.2%)	13 (1.0%)	

第3表 仕出国別

仕出国	検査例数	サルモネラ菌検出数	検出率(%)	サルモネラ・グループ別						備考	
				A	B	C ₁	C ₂	D	E		不明
台湾	17	5	29.4		(40.0%) 2				(60.0%) 3		(1)例数は昭和38～45年の数字を示す。 (2)()内検出例数に対する各々の比率を示す。
香港	3	0	—								
中共	21	3	14.3			(100%) 3					
ベトナム	1	0	—								
シンガポール	2	2	100		(50.0%) 1				(50.0%) 1		
イギリス	1,288	18	1.4			(83.3%) 15		(16.6%) 3			
フランス	217	1	0.5			(100%) 1					
西ドイツ	92	0	—								
オランダ	124	0	—								
デンマーク	40	0	—								
オーストラリア	87	7	8.0			(57.1%) 4			(28.0%) 2	(14.3%) 1	
ニュージーランド	22	0	—								
アメリカ	24,552	1,154	4.7		(28.7%) 332	(20.3%) 235	(32.8%) 379	(16.4%) 190	(10.6%) 8	(0.8%) 10	
カナダ	543	3	0.6		(33.3%) 1	(66.7%) 2					
アルゼンチン	136	6	4.4			(66.7%) 4				(33.3%) 2	
ブラジル	4	0	—								
ウルグアイ	4	0	—								
その他	235	0	—								
合計	27,388	1,199	4.4		(28.0%) 336	(22.0%) 264	(31.6%) 379	(16.1%) 193	(1.2%) 14	(1.0%) 13	

鶏病研究会報

第4表 年 別

検査材料	仕 出 国	年 別											
		38 年			39			40			41		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
初 生 ひ な	アメリカ	4,290	{ 2 25	B C ₁	3,019	{ 19 46 3	B C ₁ C ₂	4,006	{ 20 57 4 6	B C ₁ D E	3,606	{ 103 28	B C ₁
	カナダ	302	0										
	イギリス							75	12	C ₁	13	0	
	西ドイツ												
	フランス							19	1	C ₁			
	オランダ												
	デンマーク												
その他													
小 計		4,592	27	B (2) C ₁ (25)	3,019	68	B (19) C ₁ (46) C ₂ (3)	4,100	100	B (20) C ₁ (70) C ₂ (4) E (6)	3,619	131	B (103) C ₁ (28)
肉 骨 粉	アメリカ							8	0				
	台湾												
	中共												
	香港												
	オーストラリア	2	0					6	0				
	ニュージーランド	1	0					3	0				
	アルゼンチン	1	0		11	0		8	0		5	0	
ブラジル							2	0					
ウルグァイ							3	0					
その他	1	0		2	0		1	0					
小 計		5	0		13	0		31	0		5	0	
豚毛粉	中 共												

42			43			44			45			備 考
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
1,657	{ 6 43 76	B C ₁ C ₂	1,445	{ 28 27 19 43	B C ₁ C ₂ D	3,706	{ 56 8 203 29	B C ₁ C ₂ D	2,547	{ 74 1 75 114 8	B C ₁ C ₂ D 不明	A: 検査例数 B: 検出例数 C: サルモネラ・グループ別
			48	{ 1 2	B C ₁	154	0		38	0		
143	0		151	3	D	584	0		322	3	C ₁	
						81	0		11	0		
						198						
			123	0								
			39	0								
						97	0		61	0		
1,800	125	B (6) C ₁ (43) C ₂ (76)	1,806	123	B (29) C ₁ (29) C ₂ (19) D(46)	4,820	296	B (56) C ₁ (8) C ₂ (203) D (29)	2,979	295	B (94) C ₁ (4) C ₂ (75) D(114) 不明(8)	
3	0					103	{ 1 1 3 2	B C ₁ C ₂ 不明				
1	0					3	1	C ₁				
						46	{ 4 2 1	C ₁ E 不明	26	0		
39	0		4	1	C ₁	1	0		11	0		
						20	1	C ₁	45	2 2	C ₁ 不明	
						1	0					
						1	0					
43	0		4	1	C ₁ (1)	46	0		17	0		
						221	16	B (1) C ₁ (7) C ₂ (3) E (2) 不明 (3)	99	4	C ₁ (2) 不明 (2)	
						2	2	C ₁				

検査材料	年別 仕出区分 国	38年			39			40			41		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
羽 毛 粉	アメリカ	5	0					15	0				
	カナダ												
	台湾							1	0		5	0	
	香港												
	中共							1	0		1	0	
	ベトナム												
	シンガポール												
	オランダ												
	オーストラリア												
	その他							2	0				
小計		5	0							19	0	6	0
肉 粉	アメリカ											1	0
	台湾												
	香港												
	中共												
	ブラジル							1	0				
	アルゼンチン											1	
その他													
小計										1	0	2	0
血 粉	ニュージーランド	2	0										
	デンマーク												
	その他				1	0							
小計	2	0		1	0								
合計		4,604	27		3,033	68		4,151	100		3,632	131	

42			43			44			45			備 考
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
						61	0		83	1 1 2	B C ₁ E	
									1	0		
1	0		1	0					6	2 3	B E	
9	0		3	0								
						1	0					
			2	1 1	B E							
						1	0					
									7	0		
									4	0		
10	0		6	2	B (1) E (1)	63	0		101	9	B (3) C ₁ (1) E (5)	
1	0											
						1	0					
1	0		1	0								
2	0					2	0					
4	0		1	0		3	0					
									4	0		
1	0											
						1	0					
1	0					1	0		4	0		
1,858	125		1,817	126		5,110	314		3,183	308		

県内の農林大臣の指定した、輸入初生ひなの検査指定場所における検査で、特に異常を認めた場合の死亡ひななどである。飼料原料では、肉骨粉421例の検査材料中、21例(5%)からサ菌が分離されているが、C₁ 10例(47.6%)が最も多く、C₂, E, Bが、それぞれ3(14%), 2(9.5%), 1(4.8%)であった。羽毛粉は210例のうち、11例(5.2%)からサ菌が検出されており、E 6(54.5%), B 4(36.4%), C₁ 1(9.1%)とつづいていた。肉粉、血粉では検査例数も少ないためかサ菌は分離されなかったが、豚毛粉では2検体のいずれからも、B型菌が分離された。次に、仕出国別のサ菌分離成績は、第3表のとおりであるが、本表は初生ひな、飼料原料の合計例数で示してあるので、アメリカ、イギリス、カナダなど初生ひなの輸入国からの検査例数が多くなっている点を考慮に入れていただきたい。サ菌の検出状況は、台湾: 17例中5例(29.4%)陽性で、B 2, E 3, 中共国: 21例中3例(14.3%)陽性で、C₁のみ、シンガポール: 2例とも陽性で、BとE、イギリス: 1,288例中18例(1.4%)陽性で、C₁ 15, D 3, フランス: 217例中1例のみ陽性で、C₁型菌、オーストラリア: 87例中7例(8%)陽性で、C₁ 4, E 2, 不明1, アメリカ: 24,552例中1,154例(4.7%)陽性、型別では、C₂ 379(32.8%), B 332(28.7%), C₁ 235(20.3%), D 190(16.4%), E 8(0.6%), 不明10(0.8%), カナダ: 543例中3例(0.6%)陽性で、B 1, C₁ 2, アルゼンチン: 136例中6例(4.4%)陽性、C₁ 4, 不明2の成績で、ホンコン、ベトナム、西ドイツ、オランダ、デンマーク、ニュージーランド、ブラジル、ウルグアイ、その他のものからは、サ菌は検出されていない。次に、検査材料別に仕出国、年次にわけて、サ菌の検査成績をまとめたものが、第4表である。まず初生ひなでは、検査例数との関係もあって、アメリカ、カナダ、イギリス、フランス仕出のものにのみ、サ菌陽性例が認められているが、特にアメリカの例では、年々、検出比率が高くなっており、さらに型別においても、38, 39, 40年では、C₁, Bの順位であったものが、41年には、B, C₁と順位が入れかわり、42年、C₂, C₁, B, 43年、D, B, C₁, C₂, 44年、

C₂, B, D, C₁, 45年、D, C₂, B, C₁の順位で、単に血清型グループからみても、年次によって、かなりの変動のあったことがうかがわれた。なお、カナダ、イギリス、フランスについては検査例数の関係もあってか、ある年次にのみ陽性例が認められたが、西ドイツ、オランダ、デンマーク、その他の国からのものには、陽性例が認められなかった。肉骨粉では、42年までは、サ菌が検出されていないが、43年のアルゼンチンからの4例中1例からC₁が認められており、44年には、アメリカ: 103例中7例陽性で、B 1, C₁ 1, C₂ 3, 不明2, 中共: 3例中1例陽性で、C₁, オーストラリア: 46例中7例陽性、C₁ 4, E 2, 不明1, アルゼンチン: 20例中1例陽性で、C₁, 45年には、アルゼンチン、45例中4例陽性で、C₁ 2, 不明2の成績となっている。豚毛粉については、中共の44年輸入のもの2例中2例から、C₁が検出され、検査例数はすくなくとも100%検出率で注目された。羽毛粉では、43年のシンガポールの2例から、それぞれ、B, Eが認められたほか、44年までサ菌が検出されていないが、45年にはアメリカ: 83例中4例が陽性で、B 1, C₁ 1, E 2, 台湾: 6例中5例陽性で、B 2, E 3が検出され、きわめて汚染度の高いことがうかがわれた。肉粉、血粉は検査例数も少なかったが、いずれの例からもサ菌は検出されなかった。

検査成績の概要は、以上のとおりであるが、なお、分離サ菌の一部について家畜衛生試験場で同定した成績によると、比較的検出率の高かったのは、B群では、*S. typhimurium*, *S. heidelberg*など、C₁群では、*S. infantis*, *S. thompson*など、C₂群では、*S. newport*, *S. blockley*など、D群では、*S. enteritidis*など、E₁群では、*S. anatum*, *S. give*などであり、*S. pullorum*は、まったく検出されていない。なお、第5表として参考までに、飼料月報から、主要飼料原料の輸入量を転載したので、動物性飼料原料の輸入量と対比していただきたい。その他、第6表に原料使用量の推移(配合飼料、混合飼料用)、第7表に家きん肉、食卵の輸入量を示したが、それぞれ参考になれば幸いである。

おわりに

第5表 主要飼料原料の輸入量

(単位:千トン)

品名	とうもろこし	こうりゃん (マイロ)	大 (主食用を) 麦 (含む)	ライ麦	エン麦	ふすま	大豆 か	魚粉
38	2,632	842	382	7	13	313	11	86
39	2,871	964	487	8	12	299	5	122
40	2,995	1,622	470	56	12	394	53	84
41	3,101	2,415	532	61	13	351	2	106
42	3,305	2,541	610	78	20	210	4	106
43	5,270	2,285	637	60	34	261	16	137
44	4,352	2,905	673	29	78	242	42	99

註: 動物性飼料はのぞく

第6表 原料使用量の推移(配合飼料・混合飼料用)

(単位:千トン)

品名	とうもろこし	こうりゃん (マイロ)	麦類	その他の穀類	ふすま	ぬか	大豆 か	その他の植物 油かす	魚粉	その他の動物 性飼料	脱粉	脂乳	その他	合計
38	2,583	787	69	49	516	302	416	321	365	47	—	760	6,215	
39	3,016	1,011	119	130	699	335	521	396	431	58	—	948	7,664	
40	2,859	1,594	146	145	554	331	623	378	415	61	—	1,075	8,181	
41	3,233	236	114	111	566	337	806	468	435	88	15	1,404	7,813	
42	3,313	2,581	105	102	495	360	853	495	473	95	22	1,433	10,332	
43	4,284	2,275	107	99	508	426	939	537	567	92	32	1,546	11,411	
44	4,765	2,939	151	169	541	477	1,239	608	592	96	45	1,820	13,442	

(飼料月報による) 註: 年度は4月~3月の会計年度

以上、初生ひな、動物性飼料原料などの輸入の現況とサ菌の検索成績について述べたが、サ菌に汚染された初生ひな、動物性飼料原料などが、嚴重なあみの目をくぐって輸入されていることは事実であり、一方、検出されたサ菌についてみると、年次によって、血清型に変動のあったことは、本報告および清水らなどの報告からあきらかである。動物検疫所としては、年々増大する輸入量に対処して、輸出国にきびしい衛生条件を要求し、安全なものの輸入につとめるとともに、輸入時の検疫体制の整備強化によって伝染性疾病の病原体の侵入防止につとめている。すなわち、動物性飼料原料では、仕出国での製造工程において、有芽胞菌を対象とした殺菌処理(湿熱、115°C、1時間、乾熱140°C、3時間加熱)がなされていることが、輸入条件となっており、また初生ひなの場合も、すべての伝染性疾病にフリーであることが輸入条件となっている。輸入時の検査においては、仕出国の政府機関の発行した健康証明書の特検がなされた後、現物検査(肉眼、官能など)が

第7表 家きん肉・食卵輸入量(単位:トン)

種類別	家きん肉	食卵	その他の卵
38	3,697	10	29
39	5,922	1	28
40	6,237	350	255
41	8,164	2,593	147
42	8,322	9,731	118
43	16,002	26,065	84
44	19,978	24,335	165
45	10,181	37,197	63

なされ、仕出国の衛生状況、対象物の種類、対象物の検査結果(異常の有無)などに応じて、必要な精密検査が実施され、病原体を広げるおそれのないもののみ、輸入検疫証明書が交付されることになっている。サ菌の検査も前記の要領にしたがって、動物性飼料原料では、港わん地域の指定されたハシケまたは倉庫内で採取された材料について、また初生ひなでは、動物検疫所内または都道府県内の指定された検査指定場所で検疫中の初

生ひなについて、都道府県の協力によって検査を実施しているが、前者では、きわめて大きな単位で輸入されるので、サンプル検査に物理的な限界があり、後者では、特に空港到着時および検査指定場所での死亡ひなの検査に際して、空港での検査能力、各都道府県の検査協力にも限界があり、すべての死亡ひなを検査することが不可能な場合もあるので、サ菌を対象とした場合、現状の検査内容で必ずしも万全とは云えない。さらに加えて、動物性飼料原料の場合は、国内の流通過程に入る前に、ハシケ、倉庫などに、相当長期間にわたって保管されるので、その間に港わん地域で、ネズミ、ゴキブリ、ハエ、ハト、ヒト、ホコリなどによる国内での再汚染も考えられ、検査に際しては、特に慎重な態度でのぞむ必要があるものと考えている。

今後のサ菌防疫対策について

まず、輸入初生ひなについては、仕出国との間にきびしい協定をむすび、汚染種鶏から生産された初生ひなは輸入しないようにするとともに、死亡ひななどの検査密度を高め、積極的にサ菌の検出につとめることとする。サ菌が検出された場合は、その都度、仕出国に抗議し、清浄ひなの輸入につとめるとともに、すみやかに適切な投薬治療を指導し、完全清浄化につとめる。以上の検疫強化対策とともに国内防疫においても、着地防疫体制を強化し、両者のきん密な協力によって、サ菌の侵入防止に万全を期する。次に、輸入動物性飼料原料については、仕出国との協定により原材料の加工条件などにきびしい条件をつけるとともに、仕出国で加工後の再汚染防止処置（ヒト、ネズミ、ハエ、ホコリ、未加工原料との接触など）の徹底をはかることなどにより、サ菌の侵入防止に万全を期することは云うまでもないが、その他、今後の問題としては、ペレット加工、包装に麻袋のかわりにポリエチレンでラミネートした紙袋の使用などについても充分検討したいと考えてい

る。なお、輸入後の検査についても、検査の密度を高め積極的にサ菌の検出につとめることは云うまでもないが、さらに一步すすめてサ菌の検出頻度の高い場合は、仕出国政府に嚴重抗議し、状況によっては積みもどしなどの強行手段についても検討したいと考えている。その他、飼料原料の場合は、特に、輸入港到着後、再汚染の可能性が強いので、港わん地域での再汚染防止については、関係者（輸入者、船会社、荷役業者、ハシケ業者、倉庫業者、通関業者など）教育の徹底をはかりたいと考えている。

以上、サ菌の防疫対策について、いろいろと述べたが、ますます増大する輸入量に対処した場合、今後とも、かなり困難な事態が予想されるので、よりよい検疫方法、より有効な消毒技術の開発などについて、関係者各位の絶大なる御助言と御協力をおねがいして、本稿をおわることとした。おわりに本稿の成績とりまとめに御協力いただいた動物検疫所本所、各支所係官に、誌上をかりて感謝の意を表したい。

文 献

- 1) 橋本秀夫ほか(1966): 食品衛生学雑誌, 7: 828
- 2) 橋本秀夫(1968): 日本獣医師会雑誌, 21: 109
- 3) 橋本秀夫(1968): メディヤ・サークル, 13: 251
- 4) 鈴木 昭(1966): モダン・メディア, 12: 460
- 5) 鈴木 昭(1966): モダン・メディア, 12: 210
- 6) 鈴木 昭(1970): メディヤ・サークル, 15: 425
- 7) 鈴木 昭(1971): メディヤ・サークル, 16: 2
- 8) 清水健ら(1969): 日本獣医学雑誌, 31(学会号): 146
- 9) 清水 健(1970): 畜産の研究, 24: 585
- 10) 佐藤儀平(1969): メディヤ・サークル, 14: 1
- 11) 佐藤儀平(1970): 鶏病研究会報, 6: 113
- 12) 神林三男ほか(1969): メディヤ・サークル, 14: 289
- 13) 渡辺昭宣ほか(1971): 日本獣医師会雑誌, 24: 186
- 14) 秋山 緯(1961): 日本細菌学雑誌, 16: 460
- 15) 国安主税ほか(1961): 水旺会記事, 10: 37
- 16) 暮しの手帖(1971): 12(初夏号): 5