

市販食肉のサルモネラ汚染について

三瓶 憲一 小岩井健司 内村真佐子 七山 悠三

Incidence of Salmonella in Commercial Meats

Kenichi SANBE, Kenji KOIWAI, Masako UCHIMURA and Yuuso NANAYAMA

I はじめに

近年、サルモネラ菌による食中毒や下痢症が多数報告され、それに伴い食品および環境汚染¹⁾²⁾の実態が明らかにされてきた。食中毒の統計³⁾によると、細菌性食中毒における原因菌として、サルモネラ菌は腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌に次いで第3位を占めている。一方、サルモネラ菌による散発の急性下痢症は、環境汚染の増大、菌検索技術の向上などにより増加の一途をたどっている。千葉県でも1977年以後、県下の保健所、病院、検査所などで分離され、千葉県衛生研究所、細菌研究室に送付される病原菌株数は著しく増加しており、その中に占めるサルモネラ菌の割合は、年々増加の傾向にある。

サルモネラ症増加の原因に関しては、従来より多くの報告がなされ、輸入食肉⁴⁾、飼料⁵⁾、ミドリガメなどのペット⁶⁾等がサルモネラ菌に汚染されていることが指摘されてきた。食肉の汚染については外国産および国内産について、本菌の汚染が詳細に報告されている⁷⁾。しかしながら千葉県産の食肉については、汚染の実態についての報告はない。

今回、保健所、食肉衛生検査所において、夏期および冬期の2回にわたり、県内産食肉(豚)について、さらに精肉店など食肉を取り扱う施設について、サルモネラ汚染調査が実施された。著者らは、分離株の血清学的型別を担当する機会を得、若干の知見を得たので報告する。

II 材料および方法

1. 材料

1) 豚肉：県内産で、通称、並肉、徳用肉(トンコマ)、として販売されているもの5検体、挽き肉を5検体、計10検体である。19保健所、190検体、2食肉衛生検査所で各10検体とし、計210検体が供試された。なお、材料は、精肉店または、スーパーマーケットからの収去により集めた。

2) ふきとり検査：食肉取り扱い施設の冷蔵庫の扉、スライサー、ミンサーについて実施した。

2. 検査方法

豚肉、約40gに少量のセレナイト培地を加え、ストマッカーまたは乳鉢等で粉碎し、セレナイト培地400mlに投入した。37℃、12~18時間培養後、プリリアントグリーン寒天、MLCB寒天およびDHL寒天培地に分離し、以後、確認培養と血清学的型別を実施した。ふきとりには、ガーゼ、脱脂綿を用いて行ない、上記同様に分離培養を行なった。

III 成績

1. 県内産豚肉の品目別サルモネラ菌汚染状況

県内産豚肉からのサルモネラ菌検出状況を表1に示した。冬期に比較し、夏期により高い汚染が見られる。品目別では、並肉が冬期、夏期ともに最低の陽性率であった。

表1. 県内産豚肉の品目別サルモネラ汚染状況

品 目	冬 期 (S. 54. 12月)			夏 期 (S. 55. 7~8月)		
	検査件数	陽 性 数	陽 性 率	検査件数	陽 性 数	陽 性 率
並 肉	34	1	2.9	24	2	8.3
徳 用 肉	71	10	14.1	81	13	16.1
挽 き 肉	105	10	9.5	105	20	19.1
計	210	21	10.0	210	35	16.7

市販食肉のサルモネラ汚染について

2. 分離株の菌型と品目との関係
 表2から明らかとなっており、菌型の品目による偏りは見られない。ヒトから高頻度に分離される *S. typhimurium* は、ここでも上位を占めており、ヒトの食中毒あるいは、散発下痢症との関連性が強く示唆された。

表2. 分離株の菌型と品目別との関係

	挽き肉	徳用肉	並肉	計 (%)
<i>S. typhimurium</i>	9	8	1	18 (31.8)
<i>S. derby</i>	10	4	1	15 (26.8)
<i>S. bovismorbificans</i>	1	2		3 (5.4)
<i>S. mission</i>	1	1		2 (3.6)
<i>S. senftenberg</i>	1	1		2 (3.6)
<i>S. give</i>		1	1	2 (3.6)
<i>S. infantis</i>	1			1 (1.8)
<i>S. agona</i>		1		1 (1.8)
<i>S. java</i>		1		1 (1.8)
<i>S. liverpool</i>		1		1 (1.8)
<i>S. narashino</i>	1			1 (1.8)
<i>S. bredeney</i>	1			1 (1.8)
<i>S. anatum</i>		1		1 (1.8)
<i>S. cerro</i>		1		1 (1.8)
B:d:-	5	1		6 (10.8)
計	30	23	3	56 (100.0)

3. 季節と分離菌型との関係

冬期、夏期および、ふきとりより分離した菌型を表3に示した。冬期と夏期とでは、*S. typhimurium* と *S. derby* を除いて重複は見られず、季節により菌型が分かれた。

表3. 季節と分離菌型との関係

菌型	冬期(S.54.12月)	夏期(S.55.7~8月)	ふきとり(S.55.12月)	計
<i>S. typhimurium</i>	10	8	4	22
<i>S. derby</i>	3	12		15
<i>S. mission</i>	2			2
<i>S. senftenberg</i>	2			2
<i>S. infantis</i>	1			1
<i>S. agona</i>	1			1
<i>S. java</i>	1			1
<i>S. liverpool</i>	1			1
<i>S. bovismorbificans</i>		3		3
<i>S. give</i>		2		2
<i>S. narashino</i>		1		1
<i>S. bredeney</i>		1		1
<i>S. anatum</i>		1		1
<i>S. sofia</i>			1	1
<i>S. cerro</i>		1		1
B:d:-		6		6
計	21	35	5	61

4. ヒト由来株との関係

本調査とほぼ同時期に、ヒトおよび下水から分離された菌型を表4に示した。食肉由来株は、ヒトおよび下水からも高頻度に分離されることから、近年のサルモネラ症の急増の原因の一つであることが推定される。

食肉由来株は、ヒトおよび下水からも高頻度に分離されることから、近年のサルモネラ症の急増の原因の一つ

表4. ヒトおよび下水由来株との関係

菌 型	O群	由来別分離菌株数		
		食肉 (豚)	ヒ ト	下 水
<i>S. typhimurium</i>	B	18	74	7
<i>S. derby</i>	B	15	3	1
<i>S. bovismorbificans</i>	C ₂	3	2	
<i>S. mission</i>	C ₁	2		
<i>S. senftenberg</i>	E ₄	2	1	
<i>S. give</i>	E ₁	2		
<i>S. infantis</i>	C ₁	1	4	2
<i>S. agona</i>	B	1	3	3
<i>S. java</i>	B	1	19	
<i>S. liverpool</i>	E ₄	1		
<i>S. narashino</i>	C ₂	1	2	
<i>S. bredeney</i>	B	1	2	
<i>S. anatum</i>	E ₁	1	1	
<i>S. cerro</i>	K	1	2	1
B : d : -	B	6		1
計		56	113	15

IV 考察

市販食肉の高い汚染を示す主な原因は、と殺場における解体時の汚染であるといわれている。輸入食肉のサルモネラ菌汚染については鈴木⁴⁾の詳細な報告があり、それによると、検疫段階でのサルモネラ菌陽性率は40%と、きわめて高率である。一方、善養寺⁷⁾の行なった市販輸入肉からのサルモネラ菌検出状況は、14.4%で、中でも豚肉は8検体全てが陰性であったとしている。さらに善養寺⁷⁾は市販国内産食肉についても報告しており、本菌の陽性率は9.3%で、そのうち豚肉は9.0%であったと報告している。これらと比較すると、今回、実施した県内産豚肉のサルモネラ菌汚染率は決して低くはなく、国内産食肉の汚染実態を代表していると考えられる善養寺らの汚染率を凌ぐもので、当県においても、と殺場での汚染防止について、さらに努力が必要と思われる。

今回調査した豚肉では、品目により汚染の度合いは異なり、冬期、夏期とも並肉の汚染率の低いのがめだった。このことは、品目における手数の多少、器具の使用に起因することが考えられる。

分離菌型の季節による相違は表3のとおり著明であった。しかし、冬期、夏期それぞれ1回の成績のため、結論を得るには至っていない。飼料、その他に含まれる本菌型の変化によることも考えられることから、さらに詳細な検討が必要である。

本菌による食中毒は、食品中である程度、菌が増殖した場合にのみ、ヒトを発症させ得ると考えられている。しかしながら、汚染された食肉から、調理済み食品への

交差汚染も十分推察されることから、県内産食肉についても、十分な衛生指導がなされなければならない。

V まとめ

1. 県内産市販豚肉のサルモネラ菌汚染率は、冬期(12月)、10.0%、夏期(7~8月)、16.7%であった。品目別では、並肉に較べて徳用肉、挽き肉の汚染率が高かった。

2. 分離株の菌型は15種類におよび、品目による菌型の偏りは見られなかった。*S. typhimurium*, *S. derby*は、各品目にわたり高率に、しかも広く分布していることが確認された。

3. 季節による菌型の相違は著しく、*S. typhimurium*, *S. derby*以外の13菌型は、ことごとく冬期、夏期に分かれた。

4. 食肉由来株は、そのほとんどが本調査とはほぼ同期間にヒトおよび下水からも分離されており、食肉のサルモネラ菌汚染は、急増するサルモネラ症の原因の1つであることが推定された。

おわりに、分離株の送付に御協力をいただいた各保健所、および食肉衛生検査所の皆様に感謝いたします。

文献

- 1) 芦田博之, 大関瑤子, 池内俱子, 小野冷子, 日比野真理, 岡田正次郎: 埼玉県におけるサルモネラによる環境汚染, 2 昭和46~50年の5年間の成績, 埼玉県衛生研究所報, 10, 35~41, 1976.
- 2) 後藤功: Salmonella の生態学的研究 (第2報) — 河川, し尿消化槽, し尿浄化槽, 人から分離した Salmonella —, 日本公衆衛生雑誌, 20(1), 29-36, 1973.
- 3) 厚生省: 厚生 の 指標, 特集号, 国民衛生の動向, 452, 1979.
- 4) 鈴木 昭: 輸入食肉のサルモネラ検査の実体, モダンメディア, 12(5), 26-40, 1966.
- 5) 橋本秀夫: 動物性飼料とサルモネラ, メディアサークル, 13(6), 251-260, 1968.
- 6) 中森純三, 宮崎佳都夫, 西尾隆昌, 辻徹太郎, 松尾権一, 小玉 大, 土井秀之, 田村和満, 坂崎利一, : 愛玩 “ミドリガメ” 関連サルモネラ症—わが国初の確認事例とその疫学的背景—, 臨床と細菌, 3(1), 88-94, 1976.
- 7) 善養寺浩: 最近のサルモネラについて (その2), 日本公衆衛生雑誌, 16(9), 729-735, 1969.