

資料

市販鶏肉のサルモネラ属菌汚染調査

A survey of contamination of *Salmonella* in raw chicken sold on the market

武蔵野栄養専門学校 木元 泰子 Yasuko Kimoto

武蔵丘短期大学 岡崎 英規 Hideki Okazaki

Abstract

To contribute to the prevention of food poisoning by *Salmonella* we surveyed the contamination in raw chicken sold on the market.

In spite of low incidence of salmonellosis, *Salmonella* was isolated from 40% of totaled samples at 2011 and 2013.

These results indicate that raw chicken is still highly contaminated by *Salmonella*. When treating chicken, suitable cooking and sanitary handling are important for prevention of food poisoning.

Key words : Chicken, *Salmonella*, Contamination survey

I はじめに

サルモネラ属菌は従来自然界に広く分布しており、牛、豚や鶏などの馴染みのある家畜・家禽、さらに犬、猫や輸入ミドリガメなどのペットなども保有している細菌である。

一般にサルモネラ症の発症菌量は、100,000 個以上といわれ、急性胃腸炎を起こす。しかし、過去の事例から 100 または 1,000 個でも発症することがあるといわれている¹⁾。さらに小児や高齢者など免疫能が低い場合は、数個から数十個と、わずかな菌量でも発症することがある。

同菌を含む食材を喫食後、半日から 2 日後までに吐き気やへそ周辺の腹痛が起こる。この後、水様便が出て、38 前後まで発熱し、下痢を繰り返す。このような症状は 1 日から 4 日ほど続くが、ほとんどの場合は点滴や抗生剤投与などで治癒する。風邪と症状が似ているため、注意が必要である。また、抗生剤を投与された患者では、回復後も長期間にわたり排菌が続くことがあり、海外では、小児、高齢者や重症者以外には抗生剤投与を控える傾向にある¹⁾。

平成 14 年の食中毒発生状況²⁾では、原因が判明した食中毒事件のうち、サルモネラ属菌食中毒が 465 件で全体の 25.1% を占め、最も件数が多かった。

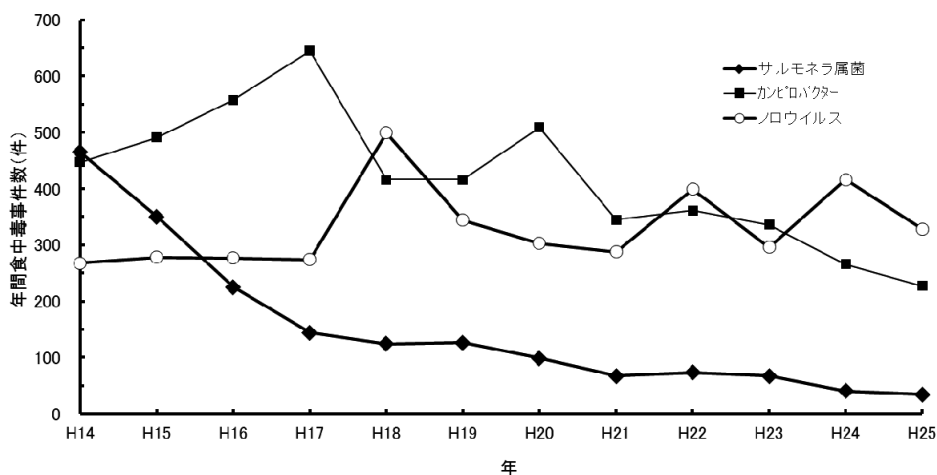


図1 病因物質別年間食中毒事件数の推移
厚生労働省食中毒統計²⁾より作成

また、患者数は5,833人で、死者が2人出ている。その後、サルモネラ属菌食中毒発生病数は年々減少し（図1）、平成25年では34件（全体の3.8%）、患者数861人（全体の4.2%）となっている。平成25年における食中毒の上位は、ノロウイルス328件（36.3%）、12,672人（62.0%）、カンピロバクター227件（25.1%）、1,551人（7.6%）である。

なぜサルモネラ属菌が原因の食中毒は、これほど減少したのか考えるために、身近な所にどの程度サルモネラ属菌がいるのか調査を行った。

II 方法

1. 検体

- 実験1 平成20年11月埼玉県内で購入した鶏肉13検体（すべて国産）
- 実験2 平成23年9月埼玉県内で購入した鶏肉10検体（すべて国産）
- 実験3 平成25年9月埼玉県内で購入した鶏肉10検体（9検体は国産、1検体はブラジル産）

2. 方法

・実験1

試料を25g量り取り、EEM ブイヨン培地（日水製薬）に入れ、37℃で20時間前増菌培養を行った。

次に、培養液を、ラポポート培地（栄研化学）に入れ、37℃で24時間増菌培養を行った。

さらに、増菌培養液をマデック寒天培地（アテクト）に塗抹し、37℃で24時間培養を行った。

マデック寒天培地上で、サルモネラ属菌が増殖すると黒い細菌集落が形成される。黒い細菌集落が観察された検体をサルモネラ属菌陽性とし、観察されなかった検体を陰性とした。

・実験2,3

試料を10g量り取り、滅菌生理食塩水と混ぜ、希釈液とした。この希釈液を X-SAL 寒天培地（日水製薬）に混ぜ、35℃で24時間培養した。

黒や緑色の細菌集落はサルモネラ属菌の増殖、赤やピンク色の細菌集落はサルモネラ以外の腸内細菌増殖、無色の細菌集落はその他細菌の増殖とした。

III 結果および考察

サルモネラ属菌の検出結果を表1および図2に示した。

平成20年度における検査結果では陽性率が92.3%と非常に高くなった。

平成20年度の方法は、液体培地による前増菌培養、さらに増菌培養後、選択培地で確認をしたため、ごくわずかな汚染も見逃さず、非常に高い陽性率となった可能性がある。

平成23年度の陽性率は30%（3/10）、平成25年度の陽性率は50%（5/10）となった。この2年の平均で40%（8/20）となっている。

過去の調査では、市販鶏肉からのサルモネラ属菌検出率は、平成12年で41.5%³⁾、平成15年で9.5~13.6%⁴⁾⁵⁾、平成10年~23年で36.0%⁶⁾となっている。

今回の調査では、検体数が少ないものの、平成15年の調査を除き、これまでの報告と同程度の結果となった。つまり、我々の身の回りからサルモネラ属菌が極端に減ったのではないと考えられる。

表1 鶏肉からのサルモネラ属菌検出結果

	検体数	陽性数	陽性率 (%)
平成20年度	13	12	92.3
平成23年度	10	3	30.0
平成25年度	10	5	50.0

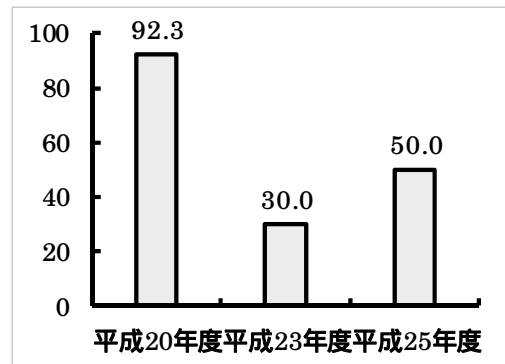


図2 鶏肉からのサルモネラ属菌検出結果 陽性率(%)

表2 平成23年度 鶏肉1gあたりの菌数(cfu/g)

鶏肉 部位	サルモネラ属菌
鶏手羽元(国産)	0
若鶏ひき肉(国産)	0
鶏砂肝(国産)	0
若鶏レバー(国産)	0
手羽中(国産)	5
鶏むね・ももこまぎれ(国産)	30
若鶏むね肉(国産)	0
若鶏もも肉(国産)	0
鶏皮(国産)	65
若鶏手羽先(国産)	0
平均(陽性のみ)	33.3

*300未満の数値は参考値

表3 平成25年度 鶏肉1gあたりの菌数(cfu/g)

鶏肉 部位	サルモネラ属菌
鶏手羽先(国産)	0
鶏砂肝(国産)	0
鶏手羽元開き(国産)	20
鶏皮(国産)	5
鶏さも(国産)	0
鶏手羽中(国産)	35
若鶏ももひき肉(国産)	110
若鶏むね肉(国産)	0
若鶏もも肉味付き (ブラジル産・解凍)	0
若鶏ささみ(国産)	20
平均(陽性のみ)	38.0

*300未満の数値は参考値

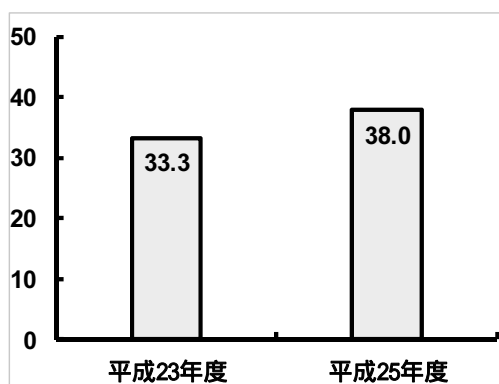


図3 サルモネラ属菌陽性のみ平均菌数(cfu/g)

鶏肉の部位別サルモネラ属菌数を表2、表3に示した。今回の結果では、食中毒症状を発症させるほどの菌数は認められなかった。しかし、サルモネラ属菌に汚染された鶏肉の保存条件や調理法などによって食中毒が発症する量の菌数に増加する可能性がある。さらに、まな板や包丁など調理器具を介して他の食材を汚染する可能性も考えられ、注意が必要である。

陽性を示した部位別に検証すると、手羽中、むね・ももこまぎれ、皮、手羽元開き、ひき肉、ささみなど鶏肉を解体した後に手を加える程、サルモネラ属菌汚染が増加する可能性が考えられる。

厚生労働省より発表されている食中毒統計の過去5年間「病因物質別食中毒発生状況(事件数)」、(表4)、「病因物質別食中毒発生状況(患者数)」、(表5)によると上位にサルモネラ属菌が食中毒の病因物質として挙がっている(平成24年は事件数6位、患者数7位)。事件数や患者数は、10年程前から減少しているものの、現在の日本で起きている食中毒の原因として重要事項であることに変わりはない。

以上のことから、鶏肉は衛生的に取り扱わなければならない食材といえる。冷蔵や冷凍など、低温保存により「増やさない」こと、他の食材への汚染を防ぎ「つけない」こと、熱に弱い細菌なので、しっかり加熱(75℃, 1分以上)すれば死滅し「やっつける」ことで予防可能な食中毒菌である。

サルモネラ属菌食中毒が減少している理由は、私たちの身の回りからサルモネラ属菌がいなくなったわけではなく「鶏肉はしっかり加熱しなければならない」ことが世間一般に知れ渡っている可能性も考えられる。

給食施設数は増加傾向にあり、特定給食施設数も微増傾向にある⁷⁾。また、食品流通の効率化も進んでいる⁸⁾。これらのことが、汚染された特定の食品・食材により、年に数件だが、1件500人以上の大規模食中毒が発生した要因となっている。(平成25年2件、平成24年2件、平成23年3件)²⁾大量の食品を扱う場合や大量調理をする場合は、衛生的な食品の取り扱いを徹底し、食中毒予防の三原則「つけない」「増やさない」「やっつける」を忘れてはいけない。

市販鶏肉のサルモネラ属菌汚染調査

表4 病因物質別食中毒発生状況（事件数）

	1位	2位	3位	4位	5位
平成25年	ノロウイルス	カンピロバクター	アニサキス	植物性自然毒	サルモネラ属菌
平成24年	ノロウイルス	カンピロバクター	その他	植物性自然毒	ブドウ球菌
平成23年	カンピロバクター	ノロウイルス	その他	不明	サルモネラ属菌
平成22年	ノロウイルス	カンピロバクター	植物性自然毒	不明	サルモネラ属菌
平成21年	カンピロバクター	ノロウイルス	不明	サルモネラ属菌	植物性自然毒
平成20年	カンピロバクター	ノロウイルス	サルモネラ属菌	植物性自然毒	不明/動物性自然毒

表5 病因物質別食中毒発生状況（患者数）

	1位	2位	3位	4位	5位
平成25年	ノロウイルス	カンピロバクター	その他病原大腸菌	その他ウイルス	サルモネラ属菌
平成24年	ノロウイルス	カンピロバクター	ウェルシュ菌	不明	その他ウイルス
平成23年	ノロウイルス	サルモネラ属菌	ウェルシュ菌	カンピロバクター	不明
平成22年	ノロウイルス	サルモネラ属菌	カンピロバクター	不明	ウェルシュ菌
平成21年	ノロウイルス	カンピロバクター	不明	ウェルシュ菌	サルモネラ属菌
平成20年	ノロウイルス	カンピロバクター	不明	ウェルシュ菌	サルモネラ属菌

【謝辞】

実験にご協力いただいた奥平綾奈氏、小野由里加氏、岸田玲子氏、田島寛氏、鈴木佳奈氏、飛田真基氏、水嶋沙耶氏、吉田彩氏、江田理香氏、関口静穂氏、高橋未来氏、田嶋紘幸氏、田中美優氏、西山奏子氏に心よりお礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) 社団法人 日本食品衛生協会(2013)「食中毒予防必携 第3版」
- 2) 厚生労働省 食中毒統計
- 3) 辻澤 恵都子, 金澤 祐子, 岩崎 恵子, 山下 晃司, 上野 美知, 太田 裕元, 北口 三知世, 森野 吉晴 (1999,2000)「市販鶏肉のサルモネラ, カンピロバクター, 腸球菌による汚染状況調査」和歌山市衛生研究所報, pp.108-114
- 4) 土井 りえ, 小野 一晃, 斎藤 章暢, 大塚 佳代子, 柴田 謙, 正木 宏幸 (2003)「市販食肉におけるサルモネラとリステリアの汚染状況」日獣会誌, pp.167-170
- 5) 森田 幸雄, 壁谷 英則, 丸山 総一, 長井 章, 奥野 英俊, 中林 良雄, 中嶋 隆, 見上 彪 (2003)「市販鶏ひき肉における *Aerobacter*, *Campylobacter* および *Salmonella* の汚染状況」日獣会誌, pp.401-405
- 6) 小野 一晃 (2014)「市販鶏肉のカンピロバクター及びサルモネラ汚染状況と分離株の薬剤感受性」日獣会誌, pp.442-448
- 7) 厚生労働省 平成25年度衛生行政報告
- 8) 農林水産省 平成25年度食料・農業・農村白書