

1997年8月に発生したサルモネラによる 家庭内食中毒での死者発生事例

金子通治 高橋照美*¹ 高橋 要*² 菊嶋慶彦*³
大石 衛*⁴ 山口幸久*⁵

An Outbreak of the First Fatal Case Caused by *Salmonella* Food Poisoning
in Yamanashi Prefecture, Aug. 1997

Michiharu KANEKO, Terumi TAKAHASHI, Kaname TAKAHASHI, Yoshihiko KIKUSHIMA,
Mamoru OHISHI and Yukihisa YAMAGUCHI

はじめに

1989年以降全国でサルモネラによる食中毒、下痢症が増加¹⁻³⁾し、現在もその傾向は続いており腸管出血性大腸菌O157とともに、公衆衛生上問題となっている。この増加の原因はサルモネラ血清型エンテリティディス(*Salmonella* serovar Enteritidis, 以下SEと略す)に汚染された鶏卵を使用した食品での食中毒の増加がそのままサルモネラ食中毒の増加となった。厚生省の統計⁴⁻⁶⁾でも本食中毒事例の増加が顕著であり、患者数も多くみられる現状にある。

また、近年サルモネラのなかでもこのSEによる食中毒での死亡事例が目立っており、佐賀⁷⁾、東京^{8,9)}、大阪¹⁰⁾、群馬¹¹⁾でそれが報告されている。

このような状況下、当県においても1997年8月、SEによる家庭内での食中毒死亡事例(後で述べるように山梨県では統計上、細菌性食中毒での死亡事例はこれが初めてである)があったので、その概況を疫学的、細菌学的に検討したのでその成績を報告し、サルモネラ食中毒防止対策に役立てたい。

サルモネラの同定および疫学マーカー調査

1. 食中毒原因菌の検査方法

常法¹²⁾に準拠し原因菌検索を行なった。サルモネラに

* 1 : 現 山梨県吉田保健所

* 2 : 山梨県石和保健所, 現 山梨県日下部保健所

* 3 : 山梨県石和保健所, 現 山梨県大月保健所

* 4 : 山梨県生活衛生課, 現 山梨県吉田保健所

* 5 : 山梨県生活衛生課, 現 山梨県衛生業務課

ついては、増菌培地にセレナイト培地、分離培地にDHL, SSB寒天培地を使用した。必要に応じ、とくに食品からの分離にはEEMブイヨン培地をも用いた。

2. サルモネラの同定法

サルモネラの同定は常法¹²⁾に従い、生化学的および血清学的性状検査からサルモネラと同定し、その血清型を決定した。

3. 薬剤感受性試験法

すでに報告¹³⁾した方法によった。すなわちNCCLS法の規格に準拠し、一濃度ディスク法(BBL センシディスク)によって測定した。使用薬剤はサルファ剤がスルフィソキサゾール(SA)、ストレプトマイシン(SM)、テトラサイクリン(TC)、クロラムフェニコール(CP)、カナマイシン(KM)、アミノベンジルペニシリン(ABPC)、セファロチン(CET)、セフォキシチン(CFX)、ラタモキシセフ(LMOX)、スルファメトキサゾールとトリメトプリムの合剤(ST)、ノルフロキサシン(NFLX)およびナリジクス酸(NA)の12薬剤である。

4. プラスミドプロファイル

KadoとLiuの方法¹⁴⁾に準拠し、実施した。プラスミドDNAを抽出後、0.65%のアガロースを使用し、100Vで約2時間30分間電気泳動後、エチジウムブロマイドで染色、水洗し、紫外線照射下で撮影しプラスミドを観察した。

5. ファージ型別

SEのファージ型(PT)別は国立感染症研究所・細菌部に依頼した。

6. パルスフィールド電気泳動法による DNA 分析

和田ら¹⁵⁾の方法により、染色体 DNA を制限酵素 *Xba* I, *Bln* I および *Spe* I にて切断し、切断された DNA 断片を電気泳動法によってパターン分析した。

山梨県の最近 5 年間の SE 食中毒発生状況

1993 年から 1997 年までの 5 年間における SE による食中毒発生件数を、すでに報告¹⁶⁾した成績と合わせ表 1 に示した。1993 年は SE による事例はなかったが、1994 年は 6 事例と今まで以上に多くみられた。1995 年は PT 5 による 2 事例のみであったが、1996 年は過去最高の 12 事例があった。1997 年は今回報告の事例を含め、3 事例の発生があった。

1997 年 8 月に発生した SE 食中毒死亡事例

1. 事例の概要

すでに情報として報告¹⁷⁾したが、初発から 11 日経過した 1997 年 8 月 13 日午前 9 時事件を採知した。表 2 に死亡事例の概要を示した。事件採知までに 11 日間が経過していたことと、亡くなった患者は 3 人家族であったがたまたま 1 人で食事をとっていたため、初発症状のあった 8 月 2 日の喫食状況は不明確であり、疫学調査は推定によった。

原因食品は 8 月 2 日朝食として喫食した「納豆と生卵」が推定されたが、食品残品がなく特定はできなかった。患者から分離された SE (PT 4, SM 1 剤耐性, 60kb プラスミド単独保有) を病因物質とした。死亡した患者は果樹栽培農家の 53 歳男性であった。

2. 事例の経過と概略

表 3 に事例の経過と概略を示した。推定原因食の喫食状況は、本人が死亡していることと本人 1 人で食事をとっているため正確な状況は不明である。従って、生前の受診時の問診結果および家族からの聞き取りによった。果樹収穫期で繁忙であり、家族ばらばらの食事をとっていた。患者は 8 月 2 日午前 7 時すぎ、朝食のため生卵を割り食事をしようとしたが、急用ができたため外出し、帰宅後の午前 10 時に午前 7 時すぎに割った卵を納豆にかけて食べた。割った卵はそのまま食卓に常温で放置されたのか、冷蔵庫に保管されたのかは不明であった。患者以外の家族 2 人は卵を食べていなかった。

表 3 に示したように、8 月 2 日午後 10 時 30 分頃下痢、嘔吐および 39.3℃の発熱の初発症状があった。翌 3 日 A 病院に受診し、入院をすすめられたが、農繁期のため入院を断念し抗生剤の投与を受けた。4 日 A 病院の紹介で

表 1 最近 5 年間の山梨県のサルモネラ食中毒

年	発生件数	原因血清型 (件数)
1993 (H 5)	2	S.Gaminara (1), S.Typhimurium (1)
1994 (H 6)	6	S.Enteritidis (6)
1995 (H 7)	2	S.Enteritidis (2)
1996 (H 8)	13	S.Enteritidis (12), O8 群 (1)
1997 (H 9)	3	S.Enteritidis (3)

表 2 サルモネラ食中毒死亡事例の概要

発生年月日	1997 年 (H 9) 8 月 2 日(出)
発生場所	山梨県東八代郡 (自宅)
摂食者数	1 名
患者数	1 名
死者数	1 名
原因食品	生 卵 (推定)
病因物質	サルモネラ (S. Enteritidis; PT 4, SM, 60kb)
原因施設	自 宅

表 3 食中毒死亡事例の経過と概略

月 日 (曜日)	概 略
8. 2 (出)	午後 10 時 30 分, 初発 下痢, 嘔吐, 発熱
3 (日)	A 病院に受診, 抗生剤投与, 検便
4 (月)	B 診療所に転院受診, 抗生剤投与
5 (火)	B 診療所に受診, 抗生剤投与
6 (水)	受診せず, 検便の結果: サルモネラ
7 (木)	B 診療所に受診, 抗生剤投与
8 (金)	受診せず
9 (土)	〃
10 (日)	〃
11 (月)	午前 2 時, 具合悪く, C 病院に緊急入院
12 (火)	午前 8 時 50 分, サルモネラ腸炎による腸管出血により死亡
13 (水)	午前 9 時, 届出により事件の採知

患者宅の近くの B 診療所にて、受診、治療を受けた。5 日も前日同様であったが、6 日は受診しなかった。6 日は検便の結果、サルモネラが分離されたことが判明し、本人および B 診療所に報告された。7 日は受診したものの、8~10 日までは果実の出荷作業のため受診しなかった。8 月 11 日午前 2 時、患者はトイレに向かう途中で倒れ、救急車にて A 病院経由で C 病院に転送され、翌日 8 月 11 日午前 1 時、血便および下血がみられ、午前 8 時 50 分死亡した。

3. 細菌学的検査と DNA パターン分析

患者から分離されたサルモネラは SE であった。疫学マーカーはフェージ 4 型, SM1 剤耐性, 60kb プラスミド単独保有株であった。

この SE 株と県内で同時期に分離された他の散発下痢症由来株の SE について, パルスフィールド電気泳動法によってそれらの株の DNA パターン分析を実施し, 菌株の比較を検討した。図 1 および図 2 は全く同じ菌株をそれぞれ *Xba* I (レーン 1~8), *Bln* I (レーン 9~16) で消化および *Spe* I (レーン 1~8), *Bln* I (レーン 9~16) で消化した切断パターンである。いずれの菌株も疫学マーカーは同じで, PT4, SM1 剤耐性, 60kb プラスミド単独保有株である。また, 死亡事例株は図 1 および図 2 ともにレーン 4 およびレーン 12 である。同様にレーン 5, 6 およびレーン 13, 14 はいずれの図も本事例とは別の散発的な家庭内下痢症での姉妹由来株である。

3 種類の制限酵素のうち *Xba* I および *Spe* I による切断パターンは, いずれの株も同じパターンを示し, 区別がつかず制限酵素としては有用ではなかった。しかし, *Bln* I による消化では菌株間に差がみられ, 図 1 および図 2 においてもレーン 15, 16 が同じパターンであった他は異なっていた。死亡事例株は類似パターンがみられたが, 同一パターンはなかった。また, レーン 10 の株は他の株と異なる断片が多くみられた。図 3 は PT1 を示す姉弟由来株をレーン 1, 2 およびレーン 9, 10 に, また他のレーンはいずれも PT4 を示す株である。死亡事例株はレーン 5 およびレーン 13 である。レーン 3, 4 と 11, 12 は親子由来株であり, レーン 6, 7 と 14, 15 は姉妹由来株である。レーン 1~8 は *Xba* I, レーン 9~16 は *Bln* I 消化である。いずれの図においてもレーン M はマーカーでラムダラダーである。図 3 の *Xba* I 消化では, PT1 株のレーン 1, 2 は他の 3~8 のレーンとは異なっていた。*Bln* I 消化においても同様な成績であった。親子由来株は *Xba* I, *Bln* I 消化ともに同じパターンを示した。死亡事例株は図 3 においても他の株とは異なり, 全く同じパターンはなく菌株間の相異がみられた。

SE のフェージ型分布 (全国および山梨県)

食中毒死亡事例株の SE のフェージ型が 4 型であったことから, 全国^{18,19)} および山梨県²⁰⁾ で分離された SE 株と比較するためそのフェージ型分布を表 4 と表 5 にそれぞれ示した。1989 年以降全国の集団食中毒事例ではフェージ 4 型が最も多く, 次いでフェージ 1 型の順であった。しかし, 最近 5 年間はフェージ 1 型による事例が多い傾

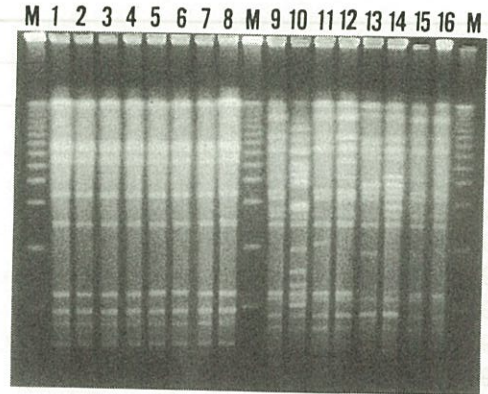


図 1 パルスフィールド電気泳動法による SE の DNA 切断パターン (*Xba* I, *Bln* I)

M: ラムダラダー, レーン 1~8: *Xba* I 消化
レーン 9~16: *Bln* I 消化, レーン 4, 12: 死亡事例株

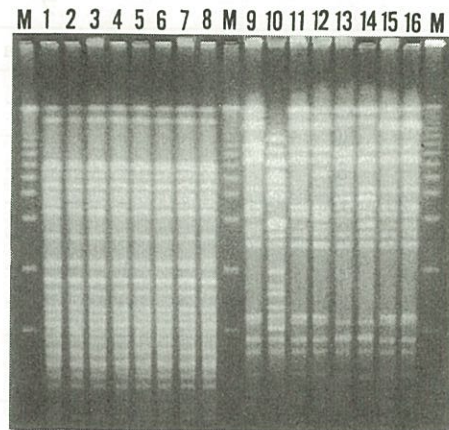


図 2 パルスフィールド電気泳動法による SE の DNA 切断パターン (*Spe* I, *Bln* I)

M: ラムダラダー, レーン 1~8: *Spe* I 消化
レーン 9~16: *Bln* I 消化, レーン 4, 12: 死亡事例株

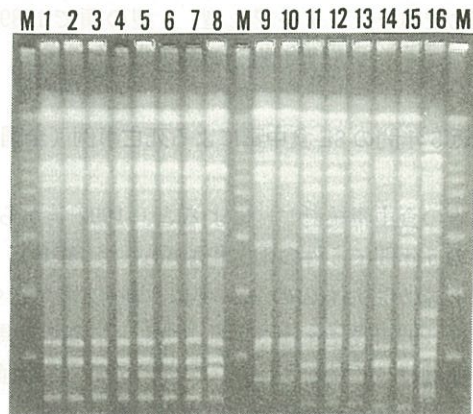


図 3 パルスフィールド電気泳動法による SE (PT1 を含む) の DNA 切断パターン (*Xba* I, *Bln* I)

M: ラムダラダー, レーン 1~8: *Xba* I 消化
レーン 9~16: *Bln* I 消化, レーン 5, 13: 死亡事例株
レーン 1, 2, 9, 10: PT1 の姉弟由来株

表4 1989～1996年の *Salmonella* Enteritidis のフェージ型分布 (集団食中毒事例：全国)

年	フェージ型																	事例数
	1	3	4	5	5a	6	7	8	9	9a	12	13a	14b	22	34	UT	Mix	
1989	—	—	3	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	41	—	8	59
1990	2	—	26	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	12	—	3	46
1991	1	2	25	—	1	—	—	3	1	—	—	—	—	—	17	2	6	58
1992	35	1	48	—	—	1	—	6	9	1	—	—	—	—	6	1	2	110
1993	43	2	31	—	—	—	—	2	—	2	1	—	1	—	11	—	1	94
1994	41	—	31	1	1	—	—	2	4	—	—	2	—	3	3	4	3	95
1995	30	4	27	13	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	3	5	85
1996	21	1	16	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	44
合計	173	10	207	15	2	3	1	25	14	4	1	2	1	3	91	11	28	591

表5 1989～1997年の *Salmonella* Enteritidis のフェージ型分布 (散発下痢症例：山梨県)

年	フェージ型																	事例数		
	1	4	4a	5	5a	6	7	7a	8	9	9a	12	14	20	22	24	34		35	UT
1989	—	23	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	79	—	2	112
1990	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	21	—	1	54
1991	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	21
1992	20	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	56
1993	63	36	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	101
1994	43	54	2	—	—	1	—	—	7	3	—	—	—	—	6	2	—	—	15	133
1995	30	47	—	22	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	8	111
1996	29	196	—	1	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	31	5	266
1997	37	118	—	—	—	—	—	1	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	10	170
合計	222	541	2	23	1	1	1	1	18	6	2	3	1	1	6	2	120	31	42	1024

向にあった。年によってフェージ型に変化がみられるが、フェージ1型および4型は流行型で優位にあった。表5の山梨県の散発下痢症由来株も表4の全国での例とほとんど同じであり、フェージ4型、1型の順で1989年に多かったフェージ34型は最近みられなくなった。

最近5年間のSE食中毒による死亡事例(全国)

厚生省の食中毒統計⁴⁻⁶⁾によると、1992年から1996年までの5年間で5件の死亡事例があった(表6)。1993、1994年はなかったものの1996年は3事例3名が亡くなっている。1997年も合わせて示したが、この年群馬県でも山梨県同様死亡例があった。いずれの例も原因食品は推定として生卵または鶏卵を使用した食品である。原因菌のPTはPT1とPT4であった。

山梨県における食中毒による過去の死亡事例

表7に山梨県内の過去の食中毒死亡事例を示した。

1955年からの統計では、今回の事例まで11事例、14名が亡くなっている。内訳は自然毒による食中毒のうち、植物性のものが4事例(事例No.1, 2, 9, 11)、動物性のものが2事例(事例No.7, 10)、ヒスタミンによると思われるものが2事例(事例No.4, 8)、化学性のものが2事例(事例No.3, 5)、不明が1事例(事例No.6：原因食品：ゆでいか)であった。1955年から1996年の42年間は細菌性による食中毒死亡事例は全くなく、今回(1997年8月)のサルモネラによる事例が初めてであった。

考 察

病原性大腸菌O157による食中毒が社会問題となったが、それと並行してサルモネラ食中毒の増加、とくに血清型エンテリティディス(SE)による食中毒、下痢症事例の増加が公衆衛生上問題となっている。また最近とくにこのSEによる食中毒事例での死者発生報告^{8-11,17,21)}が目立って多くなっている。これらのSEのフェージ型

表6 サルモネラ・エンテリティディス食中毒による死亡事例と原因食品

年 月	死者数	フェージ型	発生場所 (原因施設)	原因食品 (推定)
1992 (H4) 9月	1	PT 1	佐賀県 (保育園)	五目ソーメン
1995 (H7) 4月	1	PT ?	神奈川県 (特養ホーム)	生卵
1996 (H8) 4月	1	PT 1	東京都 (家庭)	生卵
" 5月	1	PT 5	山形県 (旅館)	旅館の食事
" 7月	1	PT 1	大阪市 (家庭)	卵サンドウィッチ
1997 (H9) 5月	1	PT 4	群馬県 (パン製造業)	自家製マヨネーズ
" 8月	1	PT 4	山梨県 (家庭)	生卵

は1型および4型であり、全国および山梨県の分離株のフェージ型分布と同様に多く分離される流行フェージ型である。

今回、山梨県での食中毒での死者発生事例は細菌学的には、フェージ4型、SM1剤耐性、60kbプラスミド単独保有株で、現在流行の疫学マーカーをもつ典型的な株であった。これは全国の集団食中毒事例¹⁸⁾、金子らのSE散発事例株の成績²⁰⁾にも示されているように、最も多くみられる疫学マーカー株である。パルスフィールド電気泳動法を利用したDNAパターン分析においては、死亡事例株はBln I消化で他の株と相異がみられ、疫学解析の補助として有用であることが示唆された。

原因食品は割卵後2～3時間経過した生卵と推定されたが、事件探知まで11日間もあったことから食品が残っておらず特定は不可能であった。割卵後すぐ食べれば食中毒には至らなかった可能性も十分にあったが、2～3時間経過したため菌が増殖したのであろうと考えられる。割卵した卵は常温で放置されたのか、冷蔵庫に保管されたのかは不明である。以前から卵の取り扱いでもいわれているように、割卵した卵およびひび入り卵は十分加熱して喫食すれば事件の発生はなかったであろう。また、発症後も医療機関の指示どおり入院し、十分な治療、看護をうけていれば死亡事件とはならなかったであろうと推察する。これも患者家庭の職業が果実栽培農家で、たまたま一番の繁忙期であったためであるという悪条件が重なったためである。

卵の入手経路を調査したが、その入手ルートで他に同様な患者の発生はなかった。卵によるサルモネラ食中毒例が多いことから、わが国の食品衛生調査会食中毒部会においても、サルモネラ食中毒についての分析、評価を実施した。また、平成9年12月5日付けの同調査会、乳肉水産食品・食中毒合同部会での「卵によるサルモネラ食中毒の発生防止について」という報告書においても殻付き卵の衛生対策が示されている。消費者における衛生対策(家庭における卵の衛生的な取扱いについて)として、新鮮なものを購入し、すぐに冷蔵庫保存し、加熱調理のときは十分な加熱をする。と要約されている。と

表7 山梨県における食中毒による死亡事例

事例No.	年 月	死者数	原因食品
1	1955年 (S30) 6月	1	青梅
2	" 10月	1	キノコ (種類不明)
3	1957年 (S32) 6月	1	うす焼 (ヒ素の誤用)
4	1960年 (S35) 9月	1	サンマ生干し
5	1961年 (S36) 5月	1	うす焼 (パラチオン)
6	" 8月	1	ゆでイカ
7	1962年 (S37) 8月	1	アサリ
8	1963年 (S38) 3月	2	サンマ
9	" 7月	2	毒ウツギの実
10	1972年 (S47) 3月	2	フグの卵
11	1991年 (H3) 9月	1	ドクツルタケ
12	1997年 (H9) 8月	1	生卵 (推定) 今回の事例で病因物質はサルモネラ

くに、卵かけご飯、すき焼き、納豆にかけるなど卵を生で食べる場合には、破卵やひび割れ卵は使用せず、食べる直前に殻を割ってすぐに食べる。となっている。

卵によるサルモネラ食中毒を予防するためには、これらの衛生対策を周知徹底し、SE食中毒を未然に防止しなければならないと考える。

文 献

- 1) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局疾病対策課 結核・感染症対策室: 病原微生物検出情報, 11, 189, 212 (1990)
- 2) 中村明子: 食品衛生研究, 41(7), 17~28 (1991)
- 3) 金子通治: 感染症誌, 65, 1533~1540 (1991)
- 4) 厚生省生活衛生局食品保健課: 平成6年全国食中毒事件録, 19~20 (1997)
- 5) 厚生省生活衛生局食品保健課: 平成7年食中毒統計, 31~35 (1997)
- 6) 厚生省生活衛生局食品保健課: 平成8年食中毒統計, 31~35 (1998)

