

食中毒事例で分離されたサルモネラ属菌の分子疫学的解析について

檀野由季子・大村勝彦

Molecular epidemiological analysis of *Salmonella* spp. Isolated in Cases of Food poisoning

Yukiko DANNO, Katsuhiko OMURA

1. はじめに

平成 25 年 10 月 25 日に県外のバーベキュー施設を利用した A グループ 234 名中 25 名（うち届出患者 9 名）が症状を呈する食中毒（他に 16 名の有症者）が発生した。同日、同施設を利用した B グループ 46 名にも 12 名の有症者がいることが判明した。A グループから 9 株、B グループから 2 株、計 11 株のサルモネラ属菌が分離された。そこで、血清型別検査、パルスフィールド・ゲル電気泳動（PFGE）解析および薬剤感受性試験を実施し、菌株を比較検討したのでその結果を報告する。

2. 方法

2. 1 血清型別

常法に従い、市販の免疫血清（デンカ生研）によるスライド凝集反応法および試験管内凝集反応法により行った。

2. 2 PFGE 解析

国立感染症研究所の方法¹⁾に基づき、制限酵素 *Bln I* 処理（マーカーは *Xba I* 処理）による PFGE を実施した。

2. 3 薬剤感受性試験

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)²⁾ に準拠する KB 法により、アンピシリン (ABPC)、テトラサイクリン (TC)、ストレプトマイシン (SM)、スルフィソキサゾール (Su)、ST 合剤 (ST)、ナリジクス酸 (NA)、ゲンタマイシン (GM)、カナマイシン (KM)、クロラムフェニコール (CP)、ホスホマイシン (FOM)、シプロフロキサシン (CPFX)、セフトキシム (CTX) の 12 剤について感受性試験を実施した。

3. 結果

3. 1 血清型別

血清型別の結果と有症者および患者のデータを表 1 に示す。

A グループより *S. Infantis* (SI) 5 株、*S. Bovismorbificans* (SB) 2 株、*S. Kottbus* および *S. Cerro* 各 1 株、B グループより SI 2 株、計 11 株のサルモネラ属菌が分離された。

3. 2 PFGE 解析

PFGE 解析の結果を図 1 に示す。

菌株 No.1 および 2 は B グループ、No.3~9 は A グループより分離された菌株であり、No.1~7 は SI、No.8 および 9 は SB である。SI は、No.2~5 および No.7 の 5 株は同一パターンを示し、No.1 および 6 の 2 株は、それらとは 1 バンド異なるパターンを示した。一方、SB は分離された 2 株とも同一パターンを示した。

3. 3 薬剤感受性試験

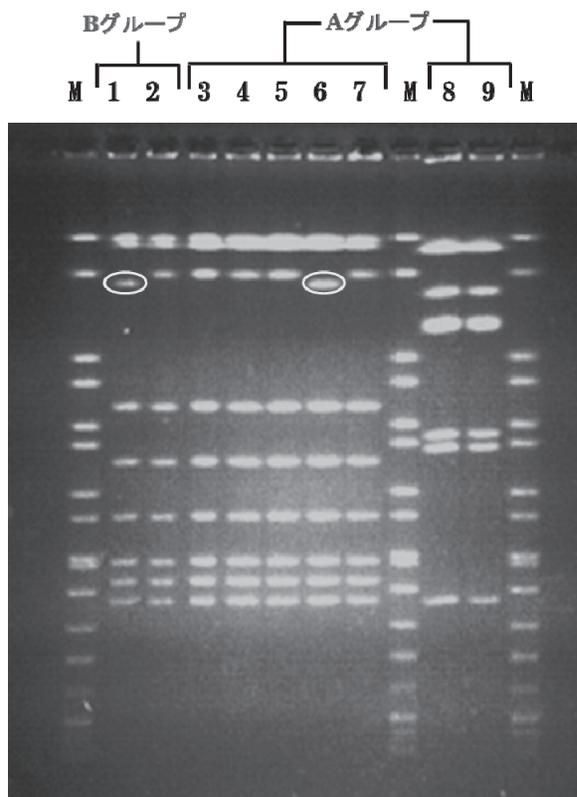
薬剤感受性試験の結果を表 2 に示す。

SI は分離された 7 株全て NA に耐性を示した。また、SM に耐性もしくは中間の感受性を示す株、Su に耐性を示す株がそれぞれ 1 株あった。

また、SB は分離された 2 株とも NA に中間の感受性を示し、*S. Cerro* は NA に耐性および SM に中間の感受性を示し、*S. Kottbus* は NA に中間の感受性を示した。

表 1 血清型別と有症者および患者のデータ

菌株No.	グループ	血清型	発病年月日	分離年月日	性別	年齢	症状		
							発熱	下痢	腹痛
1	B	<i>S. Infantis</i>	H25. 10. 27	H25. 11. 4	男	24	○	○	○
2	B	<i>S. Infantis</i>	H25. 10. 28	H25. 11. 4	男	不明		○	○
3	A	<i>S. Infantis</i>	H25. 10. 30	H25. 11. 5	男	14		○	
4	A	<i>S. Infantis</i>	H25. 11. 1	H25. 11. 6	女	15		○	○
5	A	<i>S. Infantis</i>	H25. 11. 5	H25. 11. 14	女	15		○	○
6	A	<i>S. Infantis</i>	H25. 10. 27	H25. 11. 5	女	15	○	○	
7	A	<i>S. Infantis</i>	H25. 10. 27	H25. 11. 5	男	15	○	○	○
8	A	<i>S. Bovismorbificans</i>	H25. 10. 25	H25. 11. 1	男	14	○	○	○
9	A	<i>S. Bovismorbificans</i>	H25. 10. 27	H25. 10. 31	男	15	○	○	○
10	A	<i>S. Cerro</i>	H25. 10. 26	H25. 11. 5	男	14	○	○	○
11	A	<i>S. Kottbus</i>	H25. 10. 26	H25. 11. 5	男	15	○	○	



1~7 *S. Infantis*
 8, 9 *S. Bovismorbificans*
 M: サルモネラ分子量マーカー

図1 PFGE 結果

4. 考察

AグループからはSI 5株、SB 2株、*S. Kottbus* 1株および*S. Cerro* 1株、Bグループからは、SI 2株が分離された。

PFGE解析の結果、SI 7株は2パターンに分類されたが、1バンド違いであり、また、SB 2株は同一パターンを示した。このことから、これらはそれぞれ同一由来であることが推定された (Tenoverらの基準³⁾による)。

AおよびBグループはバーベキュー施設での食事を原因とする食中毒であると推定された。提供された食材は、豚肉およびフランクフルト、キャベツ、もやし、玉ねぎ、焼きそば、おにぎりであり、テーブルごとに設置してあるコンロでトングを用いて食材を焼いて喫食していた。食材の検査がされなかったため、原因は特定されなかったが、発症状況から食材の加熱不足が原因と推定された。

また、当該バーベキュー施設を管轄する保健所には同様の苦情は入っていないこと、施設側から肉を十分焼いて食べるよう客への注意喚起が行われていたこと、肉を焼くためのトングが用意されていたことより、原因施設の特定には至らなかった。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所細菌部：腸管出血性大腸菌 O157 の検出・解析等の技術研修マニュアル (1997:17-27)
- 2) National Committee for Clinical Laboratory Standards : Performance Standard for Anti microbiol Disk Susceptibility Tests. M100-S12 : NCCLS (2002)
- 3) Tenover F. C. et al: Interpreting Chromosomal DNA Restriction Patterns Produced by Pulsed-Field Gel-Electrophoresis: Criteria for Bacterial Strain Typing , *J. Clin. Microbiol.* , 33, 2233-2239 (1995)

表2 薬剤感受性試験結果

血清型	PFGE パターン	菌株No.	株数	薬剤			
				NA	SM	Su	他9剤
<i>S. Infantis</i>	I-1	1, 6	2	R	S	S	S
		3, 7	2	R	S	S	S
	2	1	R	S	R	S	
	4	1	R	R	S	S	
	5	1	R	I	S	S	
<i>S. Bovismorbificans</i>	B-1	8, 9	2	I	S	S	S
<i>S. Cerro</i>		10	1	R	I	S	S
<i>S. Kottbus</i>		11	1	I	S	S	S

R : 耐性、I : 中間、S : 感性

他9剤 : CP, CPF, ABPC, FOM, GM, CTX, KM, ST, TC