＝事 例＝

飲食店を原因施設とする *Salmonella* *Bareilly* による集団食中毒事例

前田 邦子[†]・香川 真二・杉村 一彦・生藤 育宏・木村 則博

(倉敷市保健所)

(受付: 平成 20 年 3 月 18 日)

(受理: 平成 20 年 9 月 18 日)

An Outbreak Case of Food Poisoning Caused by *Salmonella* *Bareilly* Associated with Restaurant in Kurashiki City

Kuniko MAEDA, Shinji KAGAWA, Kazuhiko SUGIMURA,
Yasuhiro IKUTO and Norihiro KIMURA

(Kurashiki City Health Center, Sasaoki, Kurashiki-shi 710-0834; [†]Corresponding author)

はじめに

サルモネラを病因物質とする食中毒事件の件数は 1999 年をピークとして減少傾向にあるが、2004 年と 2005 年はカンピロバクター、ノロウイルスに次いで 3 番目に多く⁴⁾、食中毒の病因物質として引き続き重大な位置を占めている。サルモネラには約 2,500 種以上の血清型が存在するが、近年のサルモネラによる集団発生(10 名以上)においては、*Salmonella* Enteritidis を原因とする事例が多く、2004 年で 78%、2005 年で 54% を占めている²⁾。

倉敷市において発生したサルモネラによる集団食中毒事例は、倉敷市保健所開設の 2001 年から 2006 年の 6 年間で 5 件発生しており、その内訳は *S. Enteritidis* によるものが 4 件、*S. Oranienburg* によるもの⁶⁾が 1 件であった。

2007 年 8 月、倉敷市の飲食店を原因施設としたサルモネラ集団食中毒が発生し、患者らから分離された菌の血清型はすべて *S. Bareilly* であった。本菌による集団事例としては、2006 年 9 月にスウェーデンのストックホルムのレストランで緑豆もやしを喫食した 115 名が *S. Bareilly* および *S. Virchow* に感染した事例(<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=749>) などがあるが、その頻度は少数である。今回筆者らは *S. Bareilly* による稀な集団事例を経験し、分離株の性状試験や疫学的な解析を行ったので報告する。

事件の概要

1. 事件の概要

2007 年 8 月 16 日午前 10 時頃、市内の飲食店 A で喫食した家族 3 名が下痢・発熱などの症状を呈している旨の通報が関係者よりあった。保健所で調査したところ、8 月 13 日から 16 日にかけて飲食店 A で喫食した 9 名が下痢、発熱などの食中毒症状を呈していることが判明した。これらの有症者が共通して喫食した施設は飲食店 A のみであるため、本事例は飲食店 A を原因施設とする食中毒と断定された。

原因施設は観光地にほど近く、観光客も利用する飲食店であったため、後の調査により最終的な患者数は 2 府 8 県にまたがる 68 名に上ることが判明した。

2. 患者の発生状況および症状別発現率

患者 68 名の発生状況および症状別発現率は図 1、

図 1. *S. Bareilly* による集団食中毒事例における発症日別有症者数

[†] 連絡先

〒710-0834 倉敷市笹沖 170

表 1. S. Bareilly による集団食中毒事例における症状別発現率（調査人数 68 名）

症 状	腹 痛	下 痢	しぶり腹	嘔 吐	吐き気	発 熱
人数	46	65	2	18	16	57
発現率 (%)	68	96	3	26	24	84

症 状	頭 痛	戦りつ	悪 寒	倦怠感	脱力感	臥 床
人数	18	1	22	26	8	5
発現率 (%)	26	1	32	38	12	7

表 1 のとおりであり、患者の主な症状は下痢 96%，発熱 84%，腹痛 68%，頭痛 27%，嘔吐 27%であった。平均潜伏期間は 17 時間であった。

対象検体および検査方法

1. 食中毒検査

1) 対象検体

調理施設のふき取り 14 件，調理場水道水 1 件，立ち入り当時施設に保存されていた食品 8 件，従業員便 19 件，有症者便 2 件を検体とした。

2) 食中毒起因菌検査

サルモネラ，腸炎ビブリオ，病原大腸菌など 16 菌種を対象に食品衛生検査指針⁸⁾に従って実施した。

2. 分離株の各種検査

分離株は迅速同定キット（腸内細菌用 ID テスト・EB-20「ニッスイ」日水製薬）を用いて同定した。

サルモネラと同定された菌株について，サルモネラ免疫血清「生研」（デンカ生研）を用いて血清型別を実施した。

また，市内の病院において今回の食中毒の患者 12 名が診察を受けており，これらの患者から臨床分離されたサルモネラ 12 株について分与を受け，当保健所にて同様に検査した。

3. パルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE)

寺嶋らの方法⁹⁾により，DNA を抽出し制限酵素 *BlnI* または *XbaI* で処理した後，GenePath System (BIORAD) を使用して電圧 6 V/cm，パルスタイム 2.2～63.8 秒，14℃で 20 時間泳動を行った。

4. 薬剤感受性試験

薬剤感受性試験用ディスク（BBL センシ・ディスク）を用いた KB 法により測定した。アンピシリン，セフトキシム，カナマイシン，ゲンタマイシン，ストレプトマイシン，テトラサイクリン，クロラムフェニコール，シプロフロキサシン，ナリジクス酸，ホスホマイシン，スルファメトキサゾール/トリメトプリム合剤の 12 薬剤を使用した。

結 果

1. 細菌検査結果

調理施設のふき取り 14 件中 4 件，食材 8 件中 1 件，従業員便 19 件中 9 件からサルモネラが分離され，臨床

表 2. 原因施設のふき取り，食品および水の細菌検査結果

種 類	検体名	結 果
ふき取り	卵用容器内部	陰性
	箸	陰性
	作業台	S. Bareilly
	ガス湯沸かし器	S. Bareilly
	台下冷蔵庫取っ手	S. Bareilly
	台下冷蔵庫内部	S. Bareilly
	従業員手指	陰性
	冷蔵庫・冷凍庫取っ手	陰性
	カキ氷器排出口	陰性
	カキ氷器レバー	陰性
	シロップ容器内部	陰性
	まな板	陰性
	リフト扉	陰性
	おろし金	陰性
食品・水	丼のたれ	陰性
	生卵 1	陰性
	生卵 2	陰性
	牛肉（生）	陰性
	大根おろし	陰性
	しいもおろし	陰性
	生姜おろし	S. Bareilly
	ねぎ	陰性
	調理場水道水	陰性

表 3. 従業員，有症者便および有症者臨床分離株の細菌検査結果

検体名	検体数	結 果	
		S. Bareilly	陰性
従業員便	19	9	10
有症者便	2	0	2
有症者臨床分離株	12	12	0

分離株 12 株を含めたこれら 26 株の血清型はすべて S. Bareilly であった（表 2，表 3）。

2. PFGE による DNA パターンの解析

分離菌を用いて PFGE を実施したところ，当初すべての株の泳動像がスメアーになり，型別不能となった（図 2）。そこで Römling らの方法⁷⁾により，電気泳動バッファーに 50 μ M チオ尿素添加 0.5×TBE を用いて電気泳動を行った。その結果，ふき取り 4 件，食材 1 品および従業員 9 名から分離された 14 株と，病院から分与を受けた分離株 12 株の S. Bareilly の PFGE パターンはすべて同一であった（図 3）。

3. 薬剤感受性試験

分離株 26 株は、検査した 12 薬剤すべてに感受性を示した。

考 察

今回の事件において、調理施設のふき取り、食材、従業員便および患者から *S. Bareilly* が分離され、それら

制限酵素: *Xba*I

M: サイズマーカー (λ ラダー)

図 2. 泳動中に DNA が分解され型別不能となった PFGE の泳動像

の株は PFGE パターンと薬剤感受性パターンがすべて同一であったことから、本事例は *S. Bareilly* を原因菌とする集団食中毒と断定された。検査した食材のうち、薬味である生姜おろしから *S. Bareilly* が検出されたが、疫学的な解析から有意な原因食品については特定できなかった。施設のふき取り 4 件から *S. Bareilly* が検出され、聞き取り調査により従業員は手洗い時に洗淨剤を使用せず消毒も不十分であったことが判明し、従業員の手指を介し徐々に施設が汚染されていったことが推察される。従業員からも *S. Bareilly* が検出されており、従業員間で汚染が広がって施設に蔓延した可能性も考えられた。

本件で分離された *S. Bareilly* においては、PFGE を行う際、通常の電気泳動バッファーである $0.5 \times \text{TBE}$ を使用したところ、DNA が分解されバンドがスマアになり、型別不能となった。サルモネラにおいて本件の分離株と同様に PFGE により DNA が分解される株として、*S. Saintpaul*, *S. Ohio*, *S. Newport*, *S. Livingstone*, *S. Cerro* などの血清型で報告がある^{1, 3, 5)}。しかし *S. Bareilly* については報告がなく、本事例により *S. Bareilly* についても PFGE を行う際に $50 \mu\text{M}$ チオ尿素添加 $0.5 \times \text{TBE}$ などのバッファーを用いて DNA 分解防止の対策をする必要性が確認された。

ヒト由来サルモネラの血清型について地方衛生研究所・保健所集計による年別検出状況²⁾によると、*S. Bareilly* は 2002 年に 22 株、2003 年に 66 株、2005 年

制限酵素: *Xba*I

レーン No. 1, 2: ふき取り由来

No. 3~10: 従業員由来

No. 11, 12: 有症者臨床分離株

M: サイズマーカー (λ ラダー)

制限酵素: *Bln*I

レーン No. 1~4: ふき取り由来

No. 5: 食品 (生姜おろし) 由来

No. 6~13: 従業員由来

M: サイズマーカー (λ ラダー)

図 3. 有症者臨床分離株およびふき取り、食品、従業員から分離された *S. Bareilly* の PFGE パターン

に 11 株が報告されており、サルモネラ検出数全体に対して、それぞれ 1.0%, 2.9%, 0.8%である。また 2004 年については上位 15 位以下であるなど、S. Bareilly の検出報告数は少なく、今回の集団食中毒は珍しい事例であったといえる。しかしながら、近年海外では前述のストックホルムにおける集団発生事例や、2003 年の 7 月から 9 月にかけてイギリスにおいて S. Bareilly 感染症が流行し 186 名の患者が確認される事例があり (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=2316>), また国内では 2005 年 10 月に大分県において S. Bareilly を病因物質とする有症者 42 名の食中毒が本件と同様に発生している²⁾など、S. Bareilly については今後さらにその発生動向に注目していく必要があると思われる。

謝 辞

本事例を報告するに当たりご指導を賜りました岡山県環境保健センター保健科学部細菌科および菌株を分与していただきました病院関係各位に感謝いたします。

文 献

- 1) Hata, M., Suzuki, M., Matsumoto, M., Takahashi, M., Yamazaki, M., Hiramatsu, R., Matsui, H., Sakae, K., Suzuki, Y. and Miyazaki, Y.: A new clonal line of *Salmonella* Saintpaul having emerged and prevailed since 1999 in Aichi, Japan. *Jpn. J. Infect. Dis.*, **56**, 77–79 (2003).
- 2) 国立感染症研究所感染症情報センター: 〈特集〉サルモネ

ラ症 2006 年 6 月現在. 病原微生物検出情報, **27**, 191–203 (2006).

- 3) Koort, J. M. K., Lukinmaa, S., Rantala, M., Unkila, E. and Siitonen, A.: Technical improvement to prevent DNA degradation of enteric pathogens in pulsed-field gel electrophoresis. *J. Clin. Microbiol.*, **40**, 3497–3498 (2002).
- 4) 厚生労働省食品安全部監視安全課「食中毒統計」: 病因物質 (主な細菌・ウイルス) 別食中毒事件数と患者数, 1991~2005. 病原微生物検出情報, **27**, 169 (2006).
- 5) Murase, T., Nagato, M., Shirota, K., Katoh, H. and Otsuki, K.: Pulsed-field gel electrophoresis-based subtyping of DNA degradation-sensitive *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar. Livingstone and serovar. Cerro isolates obtained from a chicken layer farm. *Vet. Microbiol.*, **99**, 139–143 (2004).
- 6) 中嶋 洋, 大島律子, 狩屋英明: *Salmonella enterica* serovar. Oranienburg による希な食中毒集団発生事例と分離菌の細菌学的検討. 感染症誌, **81**, 242–248 (2007).
- 7) Römmling, U., and Tümmler, B.: Achieving 100% Typeability of *Pseudomonas aeruginosa* by pulsed-field gel electrophoresis. *J. Clin. Microbiol.*, **38**, 464–465 (2000).
- 8) 食品衛生検査指針 微生物編. 厚生労働省監修, p. 33–360, 社団法人日本食品衛生協会, 東京 (2004).
- 9) 寺嶋 淳, 泉谷秀昌, 三戸部治郎: 食品由来感染症の細菌学的疫学指標のデータベース化に関する研究. 平成 15 年度総括・分担研究報告書 (厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業), p. 10–21 (2004).