

# 牛レバー刺しが原因と推定された 腸管出血性大腸菌 O157 食中毒事例

麻生嶋七美・本田己喜子・尾崎延芳・藤丸淑美

福岡市保健環境研究所保健科学課

## A Case of Food Poisoning Caused by Enterohemorrhagic *Escherichia Coli* O157 Associated with Calf's Liver

Nanami ASOSHIMA, Mikiko HONDA, Nobuyoshi OZAKI and Yoshimi FUJIMARU

Health Science Division, Fukuoka City Institute for Hygiene and the Environment

### Summary

In August 2011, a case of enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) O157 infection occurred in a family of four, Fukuoka city. The stool examination of the family and the examination of calf's liver which they ate revealed that EHEC O157 strains were isolated from 2 people and calf's liver. The IS code of these 3 isolates was corresponding, and the PFGE pattern of those was corresponding, too. These molecular epidemiological analysis of the isolates and the epidemiological survey by the public health center indicated that this case was food poisoning associated with calf's liver.

**Key Words** : 腸管出血性大腸菌 enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC), 牛レバー calf's liver, 食中毒 food poisoning, パルスフィールド・ゲル電気泳動 pulsed-field gel electrophoresis (PFGE), アイエス・プリンティングシステム IS-printing System

### 1 はじめに

腸管出血性大腸菌感染症は、日本において、1999年以降年間 2000～5000 件の届出がされており<sup>1)</sup>、その血清型の半数以上は O157 が占めている。腸管出血性大腸菌はウシなどの動物に保菌されており、これらの糞便で直接あるいは間接的に汚染された食品の摂取によりヒトは本菌に感染する<sup>2)</sup>。そのため、本菌による食中毒の原因食品は、ユッケや牛レバーなどの食肉類が大半を占めている<sup>2)</sup>。今回、市内で牛レバー刺しが原因と推定された腸管出血性大腸菌 O157 による食中毒事例が発生したのでその概要を報告する。

### 2 概要

2011年8月8日に、市内医療機関より腸管出血性大腸菌 O157 患者 1 名の感染症発生届が管轄保健所に提出された。保健所の聞き取り調査で、この患者は8月3日から、腹痛、水溶性下痢、血便および発熱の症状を呈しており、発症する4日前に、牛レバー刺し（市内の精肉店

で購入）を家族2名と喫食していたことが判明した。そして、この家族2名も軟便を呈していた。感染の拡大防止と原因究明のために、この患者の同居家族3名（うち1名は牛レバー刺しの喫食なし）の糞便と牛レバー刺しの残品が当研究所へ搬入され、検査を実施することとなった。

### 3 検査方法

#### 3.1 糞便からの分離

亜テレル酸カリウム添加 (2.5 mg/L) ソルビトールマッコンキー培地 (Oxoid) , CT-SMAC 培地 (Oxoid) およびクロモアガーO157 培地 (CHROMagar) を用いて直接分離 (37℃, 18～20 時間培養) を行うとともに、Tryptic Soy Broth 培地 (BD) にて、37℃で6時間培養した増菌液を免疫磁気ビーズ (Dynabeads anti-E.coli O157, invitrogen) で濃縮し、菌の分離を行った。

#### 3.2 牛レバーからの分離

Tryptic Soy Broth 培地で、37℃, 6時間前培養後、ノボ

ビオシン加 mEC 培地（栄研化学）で、42℃、20～24 時間増菌培養を行い、CT-SMAC 培地とクロモアガー-O157 培地を用いて、菌の分離を行った。また、免疫磁気ビーズによる濃縮菌液からの分離も行った。

### 3.3 菌の同定

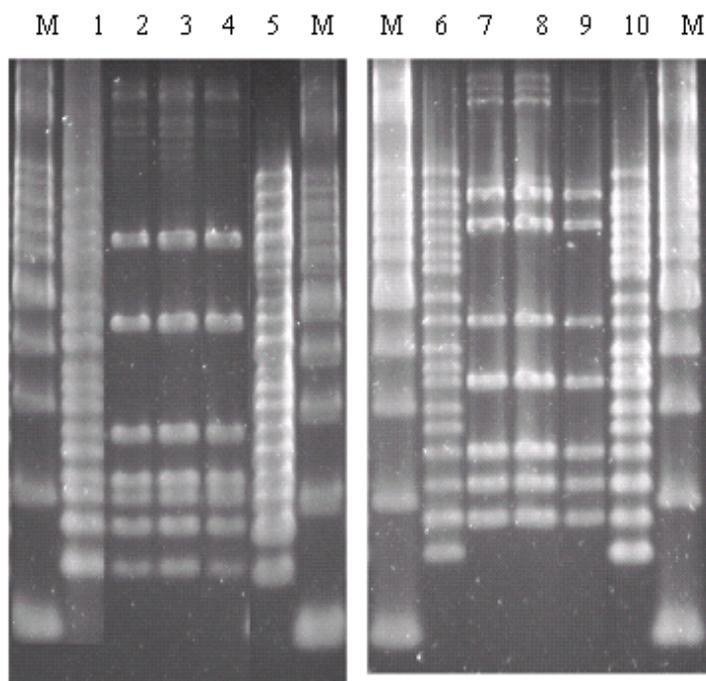
生化学的性状試験、血清型別（デンカ生研）および PCR 法（O-157 PCR Typing Set Plus, タカラバイオ）による *stx* 遺伝子の検出と型別を行なった。

### 3.4 分子疫学的解析

IS-printing System（以下 IS 法，東洋紡）は添付プロトコールにしたがって実施し、解析は、福岡県保健環境研究所作成の解析ソフトを用いて行った。パルスフィールド・ゲル電気泳動法（以下 PFGE）は国立感染症研究所が作成したプロトコール<sup>3)</sup>にしたがって実施した。

## 4 結果

牛レバー刺しを喫食した 2 名中 1 名の糞便および残品



←PCR by 1st set primers mix→ ←PCR by 2nd set primers mix→

Fig. 1 Electrophoresis patterns derived from IS-printing system for the 3 strains of O157.

M: 100 bp DNA ladder, lane 1: standard DNA, lane 2: patient-1 with 1st onset diarrhea, lane 3: patient-2 (patient-1's family), lane 4: calf's liver, lane 5: positive control, lane 6: standard DNA, lane 7: patient-1, lane 8: patient-2, lane 9: calf's liver, lane 10: positive control.

の牛レバー刺しから、腸管出血性大腸菌 O157:H7 (*stx*2)（以下 O157）が分離された。医療機関から分与された初発患者由来の菌株，喫食者 1 名からの分離株および残品由来株の計 3 株の O157 は、いずれも同一の生化学的性状を示した。また、IS 法による解析では、3 株とも、同じ IS コード (30671622280) であり、PFGE パターンも同一であった (Fig. 1, Fig. 2)。

## 5 考察

本事例で分離された 3 株の O157 は、分子疫学的解析により、遺伝子型が一致した。この解析結果および保健所の疫学調査結果により、牛レバー刺しが原因食品であることが強く疑われた。本事例では、分子疫学的解析に PFGE と IS 法を併用して実施した。IS 法は PFGE とほぼ同等の識別能を有す遺伝子解析法であるが、所要時間は数時間と、最低 4 日を要する PFGE と比較して短時間で遺伝子型別を行うことができる。そのため、本事例においても、菌分離後の解析時間が大幅に短縮され、解析結果を迅速に保健所等の関係部署へ提供することができ

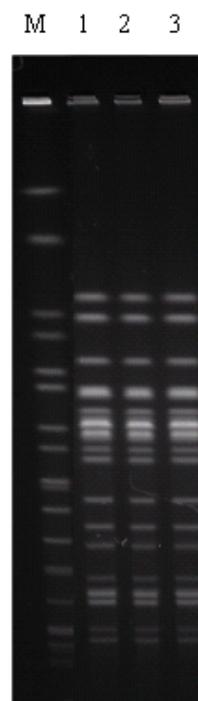


Fig. 2 PFGE patterns with *Xba*I for the 3 strains of O157.

M: *Salmonella* Braenderup H9812, lane 1: patient-1 with 1st onset diarrhea, lane 2: patient-2 (patient-1's family), lane 3: calf's liver.

以上のことから、IS 法は PFGE 法とともに、O157 の食中毒発生時における原因食品の特定に有用なツールとして利用できると考えられる。

平成 23 年 7 月に厚生労働省より、牛レバーを生食用として提供しないよう指導を徹底することが通知されているが、現実には、依然として提供している店舗も散見されるようである。そのため、今後も消費者等に対して、牛レバーを生で喫食せずに、中心部まで十分に加熱して喫食するよう注意喚起をしていく必要があると考える。

## 謝辞

今回の食中毒事例において、喫食調査および患者情報を提供いただきました管轄保健所の職員の方々へ深謝いたします。

## 文献

- 1)国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課：病原微生物検出情報，32，125～127，2011
- 2)中山寿男，丸山務：食品由来感染症と食品微生物，281～296，中央法規，2009
- 3)国立感染症研究所細菌第一部（主任研究者 寺嶋 淳）：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 17 年度総括・分担研究報告書及び平成 15～17 年度総括・総合研究報告書，168～185，2005

## 要旨

2011 年 8 月に、市内医療機関より管轄保健所に腸管出血性大腸菌 O157 患者 1 名の感染症発生届が提出された。そこで、当該患者の家族 3 名について検便を実施したところ、そのうち 1 名から腸管出血性大腸菌 O157:H7 (*stx2*)（以下 O157）が分離され、さらに、この家族らが喫食した牛レバー刺しの残品からも O157 が分離された。これらの患者由来 2 株と、残品由来 1 株の計 3 株の O157 は、IS-printing System による解析で IS コードが一致した。また、これら 3 株のパルスフィールド・ゲル電気泳動法のパターンも同一であった。したがって、本事例は、菌の分子疫学的解析および保健所の実施した疫学調査の結果から、牛レバー刺しを原因食品とする食中毒事例であることが強く疑われた。