

# 旅館で発生した毒素原性大腸菌食中毒事例

植松 香星 金子 通治

## An Outbreak of Food-borne Diarrhea Caused by Enterotoxigenic *Escherichia coli* at a Hotel

Kousei UEMATSU and Michiharu KANEKO

ヒトに下痢を引き起こす大腸菌は、常在菌と区別して病原大腸菌とされている。病原大腸菌は、病原性の機構によって大きく次の4種類に分けられている。

①赤痢菌と同様に腸管上皮細胞内に侵入して増殖し、細胞を破壊する組織侵入性大腸菌 (Enteroinvasive *Escherichia coli*: EIEC)。

②腸管上皮細胞に水分の分泌を亢進させるエンテロトキシンを産生する毒素原性大腸菌 (Enterotoxigenic *Escherichia coli*: ETEC)。エンテロトキシンは、易熱性のLT (Heat Labile Enterotoxin) と耐熱性のST (Heat Stable Enterotoxin) があり、菌株によりそのいずれか、または両方を産生する。

③Vero細胞に致死的作用を示す毒素を産生するVero毒素産生性大腸菌 (Verotoxin producing *Escherichia coli*: VTEC)。VTECは腸管出血性大腸菌 (Enterohemorrhagic *Escherichia coli*: EHEC) とも呼ばれている。

④発病機構は不明であるが、特定のO抗原型に属する腸管病原性大腸菌 (Enteropathogenic *Escherichia coli*: EPEC)。腸管病原性大腸菌は血清型大腸菌とも呼ばれている。

④の腸管病原性大腸菌と4種類の大腸菌の総称が紛らわしいが、ここでは4種類の大腸菌の総称を病原大腸菌と呼ぶことにする。

最近のわが国における食中毒統計に示されている病原大腸菌食中毒事件は、過去3年間で年間19~24件、平均21件であり、細菌性食中毒のうち、腸炎ビブリオ、サルモネラ、ブドウ球菌、カンピロバクターに次いで多い。

前回われわれは、本県における病原大腸菌食中毒、集団下痢症はETECによる事例が多く、その原因は飲料水によることが多いと述べた<sup>1)</sup>。そこで今回われわれは食中毒防止上必要な基礎資料を提供するため、平成3年9

月に山梨県内の某旅館で発生した病原大腸菌食中毒事例について報告する。

### 事件の概要

事件の概要は表1に示した。内容は次のとおりである。平成3年9月8日午後9時頃、吉田保健所はH診療所から食中毒の疑いのある患者を診察したという連絡を受けた。この患者は山中湖の某旅館にテニス合宿に来ていた大学生であった。調査を進めているうちに、某旅館宿泊者267名のうち大学生5グループ113名が患者であることが判明し、下痢、腹痛、発熱等の症状を呈していた。

食事メニューについては、9月6日の朝食から9月7日の2日間について表2に示した。

当該旅館の利用水は2系統からなっていて、旅館建物の1階では主に簡易水道を利用し、1階の湯栓および2階から4階までは井戸水が利用されていた。立ち入り調査時には残留塩素が次のごとく検出されていた。厨房、2カ所のうち1カ所は0.8ppm、他は0.5ppm、1階風呂洗面所0.5ppm、1階洗面所0.4ppm、2階洗面所0.1ppmおよび4階洗面所0.1ppmであった。

尚、周辺の他の旅館からの患者発生はみられなかった。

### 材料および方法

#### 1. 検査材料

菌検索のための検査材料は、患者糞便26検体、従業員糞便11検体、検食9検体(9月6日~9月8日のそれぞれ3食分)およびふきとり2検体(冷蔵庫内壁および蛇口)の計48検体である。

表1 病原大腸菌食中毒発生概要

発生年月日	平成3年9月6日
発生場所	山中湖村
摂食者数	267名
患者数	113名
発症率	42.3%
死者数	0名
原因食品	不明(推定:旅館の食事)
原因施設	旅館
病因物質	病原大腸菌O153:H9 (ETEC, ST産生)

表2 食事メニュー

9月6日	
朝食	パン, 牛乳, ス克蘭ブルエッグ, 生野菜, グレープフルーツ
昼食	冷やし中華, サケ御飯, つけもの, いちごクレープ
夕食	焼肉, もやしサラダ, ポテトサラダ, 豚汁, 御飯
9月7日	
朝食	サケ, 生卵, チキンナゲット, 味噌汁, 御飯
昼食	メンチカツ, キャベツ, そうめん汁, アサリ御飯
夕食	ハンバーグ, 生野菜, 白身魚のフライ, グラタン, ベジタブルスープ

表3 性, 年齢別患者数

年齢	15~19	20~29	計
男	18	44	62
女	32	19	51
計	50	63	113

表4 症状別発現率

症状	患者数	発現率%
下痢	95	84.1
腹痛	89	78.8
発熱	65	57.5
倦怠感	51	45.1
吐き気	37	32.7
頭痛	34	30.1
脱力感	28	24.8
悪寒	22	19.5
臥床	20	17.7
おう吐	11	9.7

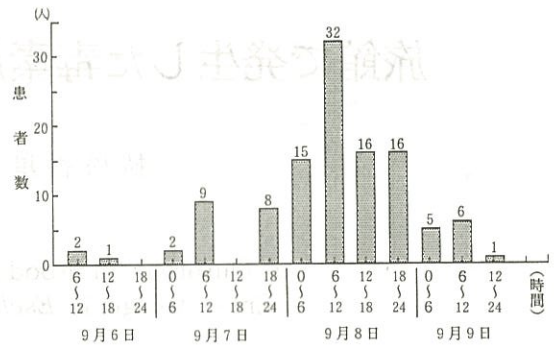


図1 日時別患者発生数

## 2. 検査方法

糞便については、マッコンキー寒天培地を用いて直接分離培養を行い、生じたコロニーについてTSIおよびLIM培地に釣菌し生化学的性状から大腸菌を分離した。また、市販の抗血清によって血清型別を行った。他に、ハートインフュージョンブイヨン(HI)、ポリミキシンBブイヨン、セレナイト、チオグリコール酸塩の各培地を用いて増菌し、腸炎ビブリオ、サルモネラ、ウェルシュ菌等の検索も同時に行った。

検食については、HI、ポリミキシンBブイヨン、セレナイト、チオグリコール酸塩培地を用いて増菌し、病原大腸菌、腸炎ビブリオ、サルモネラ、ウェルシュ菌等の検索を行った。

ふきとりについても検食と同様に行った。

## 3. 毒素産生性

毒素の抽出は前回と同様に行った<sup>1)</sup>。毒素産生用培地にはCAYE<sup>2)</sup>を用いた。LT検出にはVET-RPLA(デンカ生研)、ST検出にはコリストEIA(デンカ生研)を用いて毒素の検出を試みた。

## 4. 薬剤感受性試験

日本化学療法学会法に準拠し、寒天平板希釈法<sup>3)</sup>にて最小発育阻止濃度(MIC)を測定した。使用薬剤は、サルファ剤(SA)、ストレプトマイシン(SM)、クロルテトラサイクリン(CTC)、クロラムフェニコール(CP)、カナマイシン(KM)、アンピシリン(ABPC)、セファロチン(CET)、セフォキシチン(CFX)、ラタモксеフ(LMOX)およびナリジキシン酸(NA)の10薬剤である。使用薬剤濃度は、SAについては12.5~1,600 µg/ml、SM、CTC、CP、KM、CET、CFXおよびNAは0.4~100 µg/ml、ABPCは0.8~1,600 µg/ml、LMOXは0.05~25 µg/mlである。

## 結 果

### 1. 疫学的調査結果

表3に性、年齢別患者数を示した。男女比率は男54.9%、女45.1%で若干男の方が多かった。

図1に日時別患者発生数を示した。患者数のピークは9月8日の6時～12時の32名であった。また同日の患者数は79名で、全患者数113名の70.0%を占めた。

発症率は、42.3%であった。症状別発現率を表4に示した。下痢、腹痛が70%以上を示し、典型的な感染型食中毒と思われた。下痢をしている95名のうち、下痢の回数が1～3回の人64名(67.4%)、4～6回が23名(24.2%)、7～9回が4名(4.2%)および10回以上が4名(4.2%)であった。発熱で最も多かったのは37～38℃で48.4%であった。

潜伏時間は原因食品が特定できなかったため把握できなかった。

### 2. 細菌学的検査

患者糞便26検体中13検体からETECでO153:H9(STのみ産生)が検出され、それらはいずれも薬剤感受性株であった。また、従業員の糞便11検体中6検体からも同じ血清型のETECが検出された。同時に1検体から*Salmonella* Blockleyも分離された。

検食9検体(9月6日～9月8日のそれぞれ3食分)およびふきとり2検体については食中毒起因菌は陰性であった。

## 考 察

患者は5グループであったが、113名を1つにして日時別患者発生数を求めた。5グループそれぞれ分けて日時別患者発生数を求めた方がより正確に結果が出たと思われる。

従業員の糞便11検体中6検体から、患者糞便から分離されたETECと同じ血清型株が分離されたが、これは従業員が患者に提供した食事と同一の食品を喫食したためと思われる。従って従業員が感染源であるとは考えにくい。また、従業員の糞便1検体から*S.*Blockleyが分離されたが、本食中毒原因菌とは考えにくく、健康保菌者と思われる。

検食からは食中毒原因菌は検出されなかったが、検食の量が少なく、検査を進めるうえでは不十分な検体量であった。検食の量的確保の指導、徹底も必要であると思われる。

利用水については、飲料水としての管理状況のチェックが常時行われておらず、調査時には残留塩素は検出できたが、患者発生時の残留塩素記録はなく、残留塩素の有無は不明である。もし、使用されている井戸水が滅菌されずに、しかもETEC汚染があったとしたらこれらの事故は容易に起こり得ると推測することも可能である。

O6、O148などのETECによる食中毒の報告例は多く見受けられている<sup>4-6)</sup>。平成3年にO153による食中毒は大分県でも発生しているが<sup>7)</sup>、食中毒や集団下痢症として扱われていない事例が他にあると思われる。

平成3年に発生した病原大腸菌食中毒は本事例だけでなく、他にもう1事例あった。患者糞便からO6:H16(LTおよびST産生性のETEC)が検出されたが、推定原因食品からは菌は分離されなかった。病原大腸菌食中毒は、原因食品が不明の事例が多いといわれている<sup>8)</sup>。平成3年本県で発生した病原大腸菌食中毒2件とも原因食品が不明であった。

細菌性食中毒の原因菌と原因食品の間には、特定の関係が成り立ちやすい。たとえば腸炎ビブリオと魚介類、ブドウ球菌とにぎりめし、サルモネラと食肉などのように、これら食品に特定の原因菌が存在する場合が多い。しかし、病原大腸菌食中毒は特定の食品との関連性が薄く、食中毒予防上特定の食品に注意を向けることは難しい。病原大腸菌による食中毒の予防には、手洗いは勿論のこと、調理環境の整備、井戸水使用の場合は滅菌装置の設置、水質の定期検査等の管理徹底が重要であろう。

稿を終るにあたり、検体採取および調査にご協力いただいた吉田保健所衛生課諸氏に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 植松香星ら：山梨衛公研年報，34，22～24(1990)
- 2) Mundell D. H. et al.:Infect. Immun., 14, 383～388(1976)
- 3) 日本化学療法学会：Chemotherapy, 29, 76～79(1981)
- 4) 仁科徳啓：食衛誌，27, 599(1986)
- 5) 浦上八十樞：食衛誌，31, 431～432(1990)
- 6) 小野准子ら：札幌市衛研年報，17, 41～45(1990)
- 7) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報(月報)，12, 5(1991)
- 8) 寺山 武ら：食中毒菌の制薬，53～59，中央法規出版(1988)