

岩手県盛岡市における対応と課題

品川 邦汎¹⁾, 胡 東良¹⁾, 吉田 新二²⁾, 緒方 剛³⁾, 藤田 紀弥³⁾,
尾崎 米厚⁴⁾, 一ノ渡義巳⁵⁾, 吉田 耕治⁵⁾, 熊谷 学⁵⁾, 斉藤 幸一⁵⁾,
玉田 清治⁶⁾, 田澤 光正⁶⁾, 中野 許子⁶⁾, 山目 行人⁶⁾, 森田 友明⁷⁾,
前多 治雄⁸⁾, 鈴木 一彦⁹⁾, 高砂子佑平¹⁰⁾, 井上 一彦¹¹⁾, 石田研一郎¹²⁾,
金子 克¹³⁾, 根本 優子¹³⁾, 上遠野淳一¹⁴⁾, 一戸 貞人¹⁵⁾, 高橋 清実¹⁶⁾,
平田 陸正¹⁶⁾, 中屋 勉¹⁶⁾, 佐藤 成大¹⁶⁾

平成8年5月下旬から全国各地で腸管出血性大腸菌(Enterohemorrhagic *Escherichia coli*: EHEC) O157による感染症が多発し、大きな社会問題となっている。本感染症の多くは保育所・幼稚園、小学校および老人ホームなどの施設での集団給食によって発生しているが、給食の中のどの献立(食品)か、またはどの食材が原因であったか等、本菌の感染源および感染経路については十分明らかにされていない。さらに、患者対応についても診断および治療(有症者の治療および感染者の除菌のための治療)などに関しては、十分に統一された方法が確立されているとは言えない。

平成8年9月26日～10月5日にかけて、岩手県盛岡市において小学校の給食により腸管出血性大腸菌(Shiga toxin-producing *E. coli*: STEC) O157:H7の集団感染症が発生した。本事例では原因食品(サラダおよびシーフードソース)を決定することができ、さらにこれらの食品の摂取量からヒトへの発症菌量を推定することができた。また、発生原因の究明調査において、給食施設(調理場)および調理工程を解析することにより、本菌の汚染原因を明らかにすることができた。他方、感染者(患者)に関しても県・市の医師会の十分な対応により、溶血性尿毒症候群(HUS: Hemorrhagic Uremic Syndrome)等の重症患者の出現はなく、診断・治療に関してもいくつかの有効なデータを得ることができた。

本稿では、盛岡市での発生を主体に、感染症の発生状況、原因究明(発生原因)および患者(保菌者含む)の診断・

治療について、その対応と問題点を報告する。

1. 感染者の発生状況

平成8年9月26日、盛岡市立M小学校の学童の中に STEC O157による感染者の疑いが見られる、との届け出が保健所にあった。直ちに調査された結果、患者発生は9月20日から見られ、24日をピークとして発生していた。9月29～30日に全校児童を対象に一斉検便を行ない、さらに感染者が見られた家族全員の検便(二次感染者の調査)も実施した。最終感染者の判明は10月5日であり、本感染症の終息宣言は10月29日に行なわれた。感染症の発生から終息宣言を行なうまでの主な行政・医療の対応を図1に示す。感染者の総数は220名(症状を呈し入院した学童2名は STEC O157が検出されず、指定伝染病として指定されないため、感染者数から除く)であり、この内医療機関で治療を受け、届け出があった者は46名(その内6名入院)であった。この他、学童および教職員の健康調査から、何らかの消化器症状(下痢、腹痛、発熱、悪心、嘔吐等)を呈していた者が75名、全く症状を呈さなかった不顕性感染者が99名であった。なお、HUSを呈した者および死者は全く見られなかった(表1, 2)。

また、M小学校の一斉検便において調理従事者(非常勤者)1名から STEC O157が検出され、しかも、本氏は他の2校(N, U小学校)でも給食調理に従事していたことから、それぞれの小学校の学童および教職員(1,313名)についてO157検査を行なった。さらに、M小学校に近接するK中学校の生徒の中にも消化器症状を呈し、欠席者が増加していたことから、本中学校の欠席生徒(35名)および同様に、近接するU保育園については園児全員(73名)および保母、従業員(17名)についても一斉検便を行なった。しかし、これらのN, U小学校, K中学校およびU保育園で STEC O157は検出されず、本感染症はM小学校のみに局限していた。

集団給食等の調理従事者についての今後の課題として、従業員全員が調理した給食を摂取することは、調理前にその者が保菌していたのか、また給食により感染を受けたのか

- 1) 岩手大学農学部獣医学科家畜微生物学 2) 盛岡市医師会
- 3) 岩手県環境保健部 4) 国立公衆衛生院疫学部
- 5) 岩手県衛生研究所 6) 岩手県盛岡保健所
- 7) 森田小児科医院 8) 岩手県立中央病院小児科
- 9) 盛岡市立病院小児科 10) もりおかこども病院
- 11) 井上内科小児科医院 12) 松園病院小児科
- 13) 岩手医科大学歯学部口腔微生物学
- 14) 岩手医科大学医学部細菌学
- 15) 岩手医科大学医学部小児科
- 16) 岩手医科大学中央臨床検査

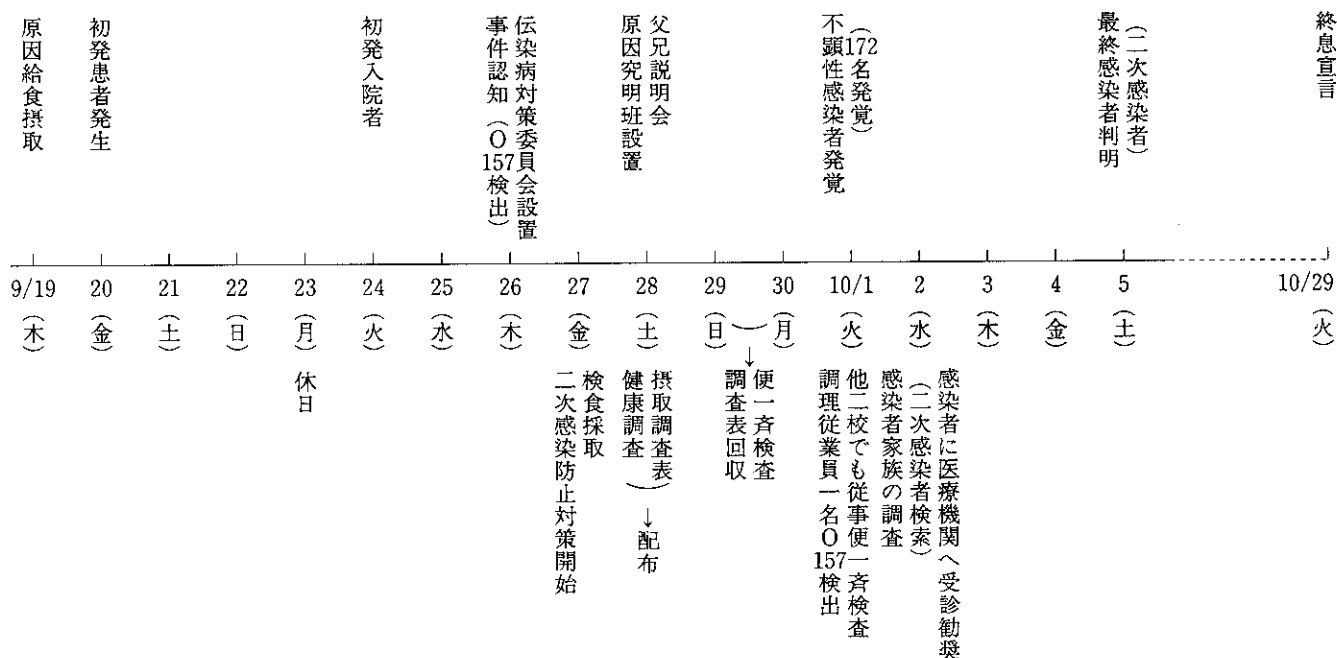


図1 O157事件の経過 (1998年)

表1 盛岡市でのO157感染症

発生場所	盛岡市緑が丘小学校
事件認知日	平成8年9月26日
終息宣言日	平成8年10月29日
患者・感染数	220名*
有症者(総数)	121名*
医療機関で治療を受けた者	46名*
入院者	6名*
不顕性感染	99名
二次感染者	5名(内有症者:3名)
原因菌	STEC O157:H7
志賀毒素産生性	STx 1+2
感染源	学校給食(サラダ, シーフードソース)
原因食品摂取日	9月19日
初発患者発生日	9月20日

*: 菌検出陰性の2名は、指定伝染病に指定されないため本表には含まれていない。

表2 M小学校における感染者の内訳

感染者の内訳	児童	教職員	患者家族*	合計
有症者				
医療機関届出者(入院者)	45 (6)	0	1	46 (6)
その他	69	4	2	75
不顕性感染者	94	3	2	99
合計	208 (6)	7	5	220 (6)

*: 二次感染者

か等の把握が困難となること、および従業員の中には他校の給食調理に従事していること等が、強く指摘された。

患者発生、給食の摂取状況および細菌学的検査成績から本感染症は9月19日の給食(サラダおよびシーフードソース)によると決定することができた。

2. 疫学調査

1) 学年別、クラス別および男女別の発生状況

M小学校の児童842名(給食摂取者828名; 男: 440名, 女388名)および教職員43名を対象に疫学的分析を行なった結果、いずれの学年でも患者、感染者(菌陽性者)が見られ(感染者: 1年生: 28.0%, 2年: 21.1%, 3年: 22.2%, 4年: 24.2%, 5年: 16.9%, 6年: 25.1%, 教職員: 17.0%), さらに感染者のうち有症状者について学年別に分析したところ、有意差は認められず、また男女の性別による発生者の違いも認められなかった(学童; 男: 104名(感染率: 23.6%), 女: 104名(感染率: 26.8%))。しかし、クラス別の感染者は5%未満から50%以上と大きく異なっていた。本成績からも、全ての学年(児童)が同時(9月19日)に暴露を受けたと推定された。

2) 児童の欠席状況と欠席者のO157検出状況

発症日別の患者、感染者の発生状況は、消化器症状を呈す有症者および菌陽性で有症者のいずれも一峰性の対数正規分布を示した(図2)。ある特定日の給食が原因である場合、それを摂取しなかった者の中には患者および菌陽性者は見られないことから、9月12日から20日までの欠席者について調査した結果、9月19日の欠席者の中には菌陽性者は全く見られなかった。このことは、9月19日の給食が原

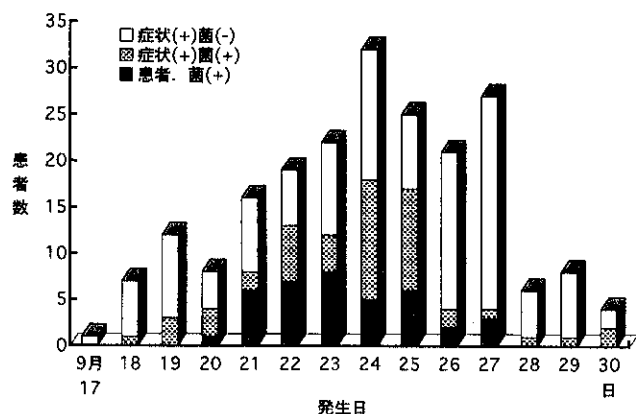


図2 患者（消化器症状）発生と発生年月

因であったことを強く示唆するものであった。

3) 潜伏期

今回の流行における潜伏期は図2の流行曲線をもとに得られた。菌陽性者の発症日別の累積発生頻度曲線を描くとS字状曲線になり、対数軸を使って描けば直線に近くなる(図3)。この累積発生頻度曲線から求められる50%の有症者が発生した時点(24日)と、原因食が供給された19日との差である5日が、今回の流行における潜伏期の中央値であるといえる。なお潜伏期の幅は、医療機関を受診した者46名(患者)では1~8日、有症状者全体では1~11日であった。

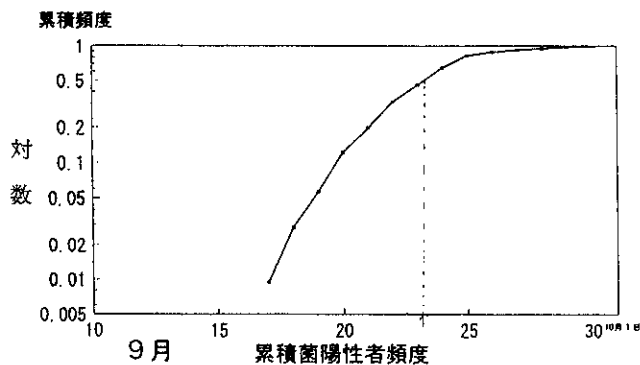


図3 累積菌陽性者頻度

4) 喫食調査

9月9日から20日までの給食(82項目の食事メニュー)の喫食状況を調査し、菌陽性者(感染者)と健康者について統計学的処理(χ^2 検定)を行なった。その結果、19日の「サラダ」、12日(3年2組の学童は摂食していない)の「サーモンメンチ」および「大根のキンピラ」、13日(3年2組のみ喫食)の「卵オムレツ」が感染者で有意に高い値を示した。これらの中で、特に19日の「サラダ」は χ^2 値が

大きく原因食品と疑われた。

一般に、保育・幼稚園および小学校の集団給食による事件では、全員喫食が前提とされており、喫食状況の解析は困難であり、また潜伏期が長い場合、聞き取り調査データの信頼性は少ないと言われている。しかし今回、盛岡の事例では、喫食調査は原因食品を推定するのに有効であった。

3. 給食および食材の細菌検査

1) 検便および食材

本小学校の給食は自校調理方式であり、9月9日から20日までの給食提供日は12、13、18、19および20日で、各給食の献立別に保存されていた検査55検体および給食に使用された食材98検体、計153検体について原因物質の究明を行なった。その結果、9月19日に提供された献立のうち「サラダ」および「シーフードソース」から免疫磁気ビーズ法により、STEC O157:H7(志賀毒素STx1と2産生)が検出された。この他の検食および食材からSTEC O157は全く検出されなかった。また、給食場での調理・取り扱いの衛生状態を調べるため、これらの検食の全てについて生菌数および大腸菌群を検査した。いずれの食品も加熱調理されているにもかかわらず、生菌数が多く、大腸菌群汚染の見られるものがあった(9月19日;サラダ:生菌数 1.6×10^4 cfu/g, 大腸菌群 1.5×10^3 cfu/g, シーフードソース:生菌数 10^8 cfu/g以上, 大腸菌群 3.0×10^3 cfu/g, 9月18日;もやしの和えもの:生菌数 1.6×10^5 cfu/g, 大腸菌群300cfu/g, 9月13日;豚肉と生揚げのみそ炒め:生菌数 1.2×10^4 cfu/g, 9月12日;サーモンメンチ:生菌数 5.6×10^3 cfu/g)。これらの成績から、9月19日に調理提供されたサラダ、シーフードソース以外でも、衛生的取り扱いが行なわれていないことが明白になった。

2) 原因食品中の STEC O157菌数および学童の摂取菌量

「サラダ」および「シーフードソース」中のO157菌数を最確数(MPN法)により測定した結果、いずれも4~18cfu/100gの汚染であった。さらに、各食品の汚染菌数と児童1人当りの喫食量から、摂取菌量(発症菌数/ヒト)を算出すると1年生の9~40cfu/ヒトから6年生の12~57cfu/ヒト(平均11~50cfu/ヒト)であった(表3)。

表3 STEC O157摂取菌量の推定

学年	摂取量 (g)/ヒト			摂取菌量 cfu/ヒト
	シーフードソース	サラダ	計	
1	180	45	225	9-40
2	190	55	245	9-44
3,4	210	75	285	11-51
5,6	230	90	320	12-57
平均	208	72	280	11-50

食品中のO157菌数: シーフードソース 4-18 cfu/100g
: サラダ 4-18 cfu/100g

4. O157感染の原因究明

原因食品の「サラダ」および「シーフードソース」の食材いずれからも STEC O157は検出されなかった。そこで本菌の感染源および感染経路を究明するため、原因食品に使用された全ての食材について、その取り扱いおよび調理・加熱方法を図示した（図4）。さらに、調理施設における食材の受け入れから調理・加工室での食材および調理品の全ての流れ（作業動線）についても図示した（その一例を図5に示す）。その結果、(1)調理工程において加熱処理した食材を入れたザルを床置きしたこと等により汚染を受けた。(2)これらの加熱した食品を、食材を解凍または洗浄したシンク（無消毒）で冷却した。これらの操作により食品全体に拡散したものと考えられた。

なお、19日の献立の調理は、通常の調理よりも加熱、冷却などの操作が多く、調理作業時間に余裕がなかったことも明らかにされており、特に「サラダ」については加熱後数時間室温に放置されていたことや、「シーフードソース」については最終工程の加熱が不十分であったこと等も解明された。

本感染症における O157汚染要因としては、(1)給食施設が汚染作業区域と清潔作業区域などが区分されていない、(2)調理設備が作業動線を考慮されて配置されていない、

(3)調理作業員が、調理室を経由して更衣室に入出入りしていた、(4)食材納入業者が靴を履き替えないで、また消毒しないで施設内に自由に入出入りしていた、(5)食材運搬用台車が荷受け室と調理室を何回も往復していたこと等により、STEC O157は外部から何らかに付着して調理室内を汚染したものと推測された。

また、給食施設の衛生管理および食品の衛生的取り扱い等の点検管理体制が機能していなかったことも、事件発生の一因となったと指摘された。

5. 給食施設および調理工程の問題点

M小学校集団給食による本感染症の発生原因として、給食施設の衛生管理および調理工程などの問題点を、以下の項目に区分して示した。

1) 施設の衛生管理

施設の衛生管理については、汚染度の高い荷受け室から汚染度の低い調理室へ移動する際、靴の消毒や履き替えが行われておらず、また、食材運搬用台車が荷受け室と調理室を往復するなどの問題があった。

2) 調理工程

「サラダ」および「シーフードソース」の調理工程について

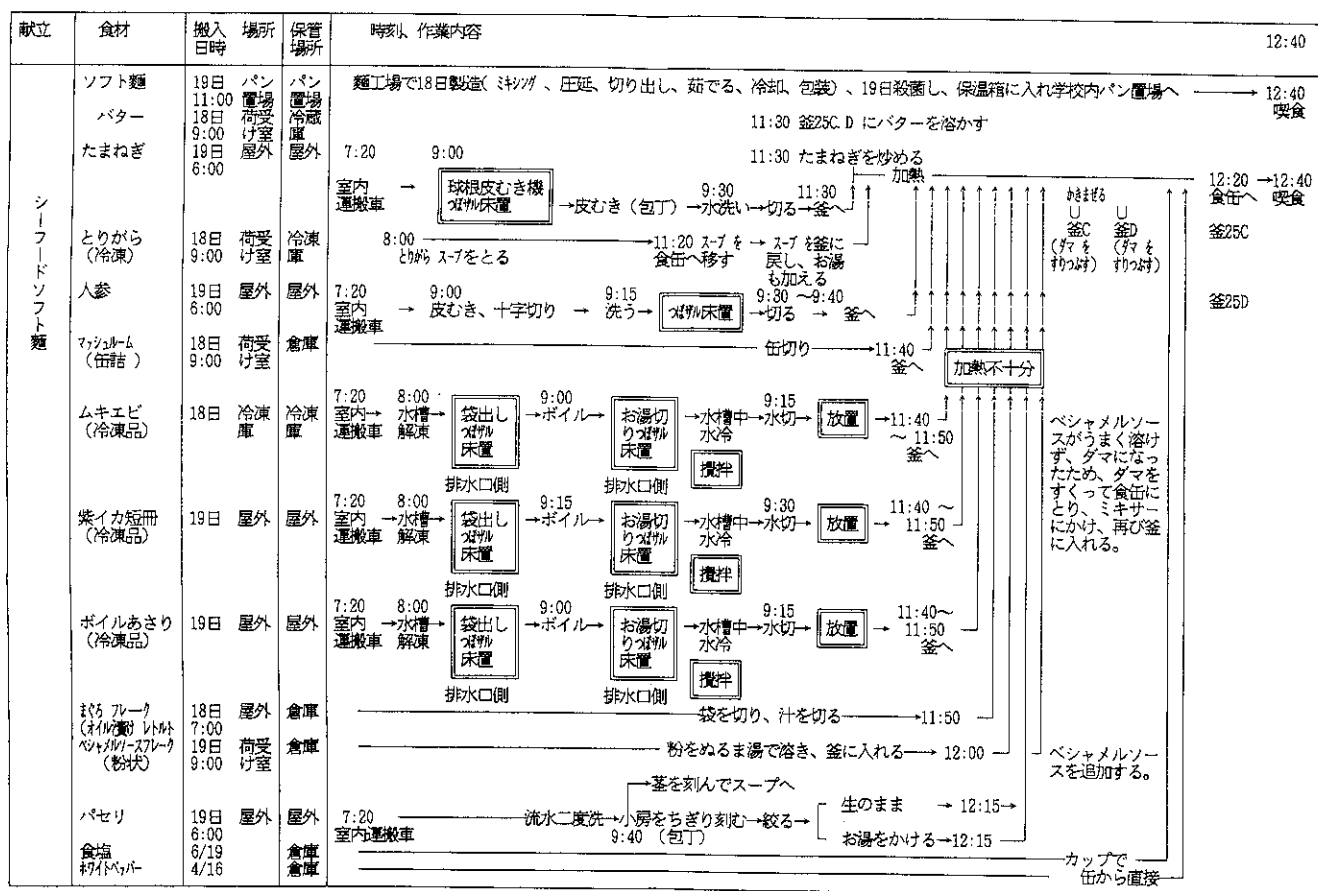


図4 シーフードソフトの麺調理工程

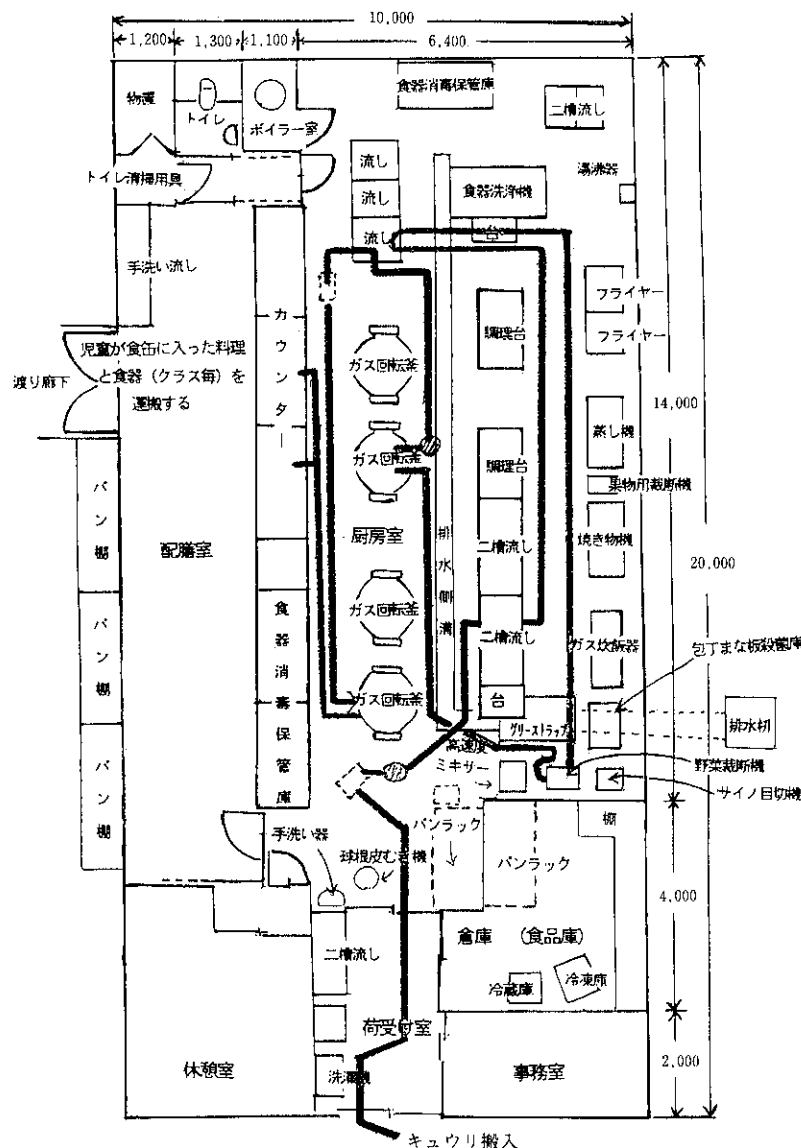


図5 給食場における食材（例：サラダ用キュウリ）の流れ

て、加熱処理した食品を入れたザルを床に直接置いたこと、食材の冷凍食品を解凍および野菜を洗浄した水槽で、加熱した食品を冷却した等の問題点があった。その他、以下問題点も指摘された。

- ・「シーフードソース」の最終の調理加熱において、十分に加熱されておらず、加熱温度の確認もされていなかった。
- ・食品を調理後、喫食されるまで数時間室温に放置されていた。

3) 給食施設の構造、設備

構造：施設の構造については、汚染作業区域、準清潔作業区域、清潔作業区域等の区分が十分でなかった。

設備：設備については、洗浄設備、作業台、調理器具等が不足しており、また下処理用、加熱済食品用などの区別もされていなかった。さらに、設備の配置が作業動線を考

慮したものではなかった。

4) 管理体制

給食場の衛生管理組織として、平成8年7月18日に学校給食委員会が設置されているが、全く機能しておらず、管理体制が不十分であった。

なお、以上の指摘した各項を考慮して施設の改善が行なわれ、平成9年2月28日に給食を再開することができた。

6. O157集団発生患者の臨床像と検査結果

患者46名について、主治医から得られたアンケート調査をもとに受診者一覧表を作成した。アンケートには受診者の概況、細菌検査、症状、治療、血液・生化学・尿検査および、その他特徴的なことに対するコメントが含まれていた。この一覧表をもとに臨床像および検査結果の主な点を

図表化して説明する。

1) 患者の概況

年齢・性別による集計を表4に示す。性別による患者数は男24人、女22人で男女比はほぼ1:1であった。また、年齢別分布については6才から12才までの学童が全て含まれており、特定の年齢に集中していることはなかった。学童以外の患者は家族内感染した3才の男児1名のみであった。発症から受診までの日数は4日以内(39/46名; 85%)に集中していたが、残りの者も8日以内に全て受診していた(表5)。初診から終診までの受診期間は様々であり、7日から34日、平均18.2日であった。入院した者8名(細菌培養陰性の2名を含む)の入院期間は6~14日、平均10日であった。

2) 症状

臨床症状を表6にまとめた。症状としては腹痛(44名; 96%)、下痢(41名; 89%)を訴える者が最も多かった。同一患者での腹痛と下痢の発現日の差異については、同時発現が22名と最も多く、ついで腹痛が先行した者12名、下痢が先行した者4名の順であった。臨床的に強い腹痛が特徴的であるとするコメントが多く、なかには腸重積を疑われた患者もあった。咽頭痛(1名)、咳(5名)、鼻汁(3名)などのいわゆるかぜ症状を呈する者も若干みられたが、その頻度は低かった。下痢の一日最多回数は最高39回を数え、5回以上の者は(14名; 32%)であった(表7)。また、下痢の持続日数は最長9日で3日以上続いたものは30名(67%)であった(表8)。下痢の性状は水様性(22名; 48%)、粘液(6名; 13%)、粘血(5名; 11%)、血液(5名; 11%)であり、水様性を示す者が最も多かった(表9)。発熱したものは10名(22%)で、多くは37℃台の軽度発熱であったが、39℃台の発熱も1名みられた。発熱持続日数はほとんど3日以内であり、5日続いた者が1名みとめられた。発熱、腹痛、下痢を訴えた患者が8名存在したが、そのうち発熱が先行した患者は4名であった。なお、これらの症状発現について男女差はほとんど認められなかった。

3) 抗生剤による治療と細菌検査

受診から病原菌確認(O抗原のみ)までに要した日数は、大部分が3日以内(41名; 93%)であり、遅くとも4日目には結果が得られた(表10)。抗生剤投与は集団発生のこともあり、多くの場合細菌検査の結果を待たず受診後速やか

に開始された。使用抗生剤はホスホマイシン(FOM; 商品名ホスミシン)内服を主とする者が最も多く、ついでノルフロキサシン(NFLX; 商品名バクシダール)内服であった。抗生剤投与期間は4~15日で、平均8.6日であった(表11)。2回以上の検便で連続菌陰性化が確認されるに要した日数(便提出日)は2~14日で、平均6.8日であった。しかし、投薬中は細菌検査が行われないことが多かったので、

表4 年齢別、性別の患者数

年齢	男	女	計
2才	0	0	0
3	1	0	1
4	0	0	0
5	0	0	0
6	3	1	4
7	4	3	7
8	3	5	8
9	4	4	8
10	6	3	9
11	1	5	6
12	2	1	3
13	0	0	0
計	24	22	46

(名)

表5 発症から受診までの日数

日数	男	女	計
-2日	1	0	1
-1	0	0	0
0	5	3	8
1	7	2	9
2	4	5	9
3	3	5	8
4	3	1	4
5	0	2	2
6	0	2	2
7	0	2	2
8	1	0	1
9	0	0	0
計	24	22	46

(名)

表6 臨床症状発現状況

	発熱	嘔気	嘔吐	腹痛	下痢	臥痛	鼻汁	咳	咽頭痛	食欲不振	倦怠感
症状あり	10	11	3	44	41	2	3	5	1	28	19
症状なし	36	35	43	46	46	46	46	46	46	46	46
計	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46

(名)

実際の菌陰性化に要した日数はこれより短い事とも考えられる。また、菌陰性化日数について、抗生剤の組み合わせによる差異はほとんど認められなかった。治療に関するコメントで、NFLX 5日間投与で菌陰性化せず、FOM 5

日間追加投与で陰性化した例が1例、FOM 6日間投与で菌陰性化されず、さらに5日間投与で陰性化した例が報告されている。なお、服薬に対する患者の応諾は良好で、特に問題はなかった。

表7 下痢の1日最多回数

下痢回数	男	女	該当人数
0回	4	1	5
1	4	0	4
2	0	6	6
3	6	4	10
4	3	2	5
5	2	3	5
6	1	0	1
10	0	1	1
12	1	0	1
15	1	0	1
20	0	1	1
21	0	1	1
27	0	1	1
30	0	1	1
39	1	0	1
計	23	21	44

(名)

表8 下痢の持続日数

持続日数	男	女	該当人数
0日	4	1	5
1	1	1	2
2	5	3	8
3	4	2	6
4	1	4	5
5	4	3	7
6	1	1	2
7	1	4	5
8	2	2	4
9	1	0	1
10	0	0	0
計	24	21	45

(名)

4) 血液・生化学・尿検査

血液一般検査では、白血球数は中央値7800/ mL 、範囲4,300–17,600/ mL で、10,000/ mL を越える者が7例(17%)あったが、CRP 強陽性を伴う者はなく、強い炎症所見を示す者は少なかった。ヘモグロビン値は中央値12.8g/ dL 、範囲11.1–15.4g/ dL 、血小板は中央値255,000/ mL 、範囲165,000–444,000/ mL で、治療を必要とする貧血、血小板減少を示す者はなかった。

生化学検査では、CRPは中央値0.3mg/ dL 、0–3.1mg/ dL で、陰性の基準値0.4mg/ dL 以下が30例(83%)を占め、陽性を示した5例(17%)の中でも強陽性を示す者はなかった。GOTは中央値22IU/ L 、範囲15–89IU/ L 、GPTは中央値17.5IU/ L 、範囲7–128IU/ L であった。GOT 24IU/ L 、GPT 19IU/ L を基準値とすると、それぞれ87%、45%が基準値を超えた(図6, 7)。これらの26例のうち21例が抗菌薬服用後の検査値であるため、抗生剤の影響が示唆されたが、残り5例は抗生剤服用前の値であり、志賀毒素の関与も否定できないと考えられた。しかし、1例を除き25例すべてが50IU/ L 以下の軽度上昇で、臨床的意義は少ないと考えられた。問題となった1例の血清トランスアミナーゼ値を示した(表11)。抗生剤(FOM)は9月24日–10月1日に投与されており、FOMの副作用の可能性が高いと考えられた。

LDHは中央値413IU/ L 、範囲318–601IU/ L で、基準値480IU/ L を越える者が17.9%みられたが、軽度の上昇で臨床的意義は少ないと考えられた。BUNは中央値12.5mg/ dL 、範囲6.9–23mg/ dL で基準値20mg/ dL をこえたのは1例のみであった。クレアチニン(CRE)は中央値0.6mg/ dL 、範囲0.33–0.8mg/ dL で、すべて基準値1.0mg/ dL 以下であった。

尿検査では、尿蛋白土が4例、尿潜血は+が1例、土が3例みられたが、臨床的意義は少ないと考えられた。

今回集団発生した出血性大腸菌 O157感染症の患児においては、HUSの発症がなかったこともあって、検査成績全般で臨床的に問題となる異常値は少なかった。

表9 下痢の性状

	水様性		粘 液		粘 血		血 液	
	男	女	男	女	男	女	男	女
症状あり	9	13	2	4	2	3	3	2
症状なし	15	9	22	18	22	19	21	20
計	24	22	24	22	24	22	24	22

(名)

表10 使用抗生剤別にみた菌陰性化日（便提出日）

(名)

抗生剤の 投与	FOS内	FOS内 FOS注	FOS内 NFLX内	FOS内 FOS注 MINO内 CLDM内	FOS内 CAM内	FOS注 NFLX内 MINO内	FOS注 NFLX内	NFLX内	FOS内 CTM内	計 (名)
陰性化 日数	23	2	8	1	1	1	1	8	1	46
0日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
6	7	0	1	0	0	0	0	0	0	8
7	7	0	2	0	0	0	0	5	0	14
8	4	0	1	0	0	1	0	1	0	7
9	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	23	1	7	1	1	1	1	8	1	44

抗生剤：FOS：Fosfomycin, NFLX：Norfloxacin, MINO：Minocycline, CLDM：Clindamycin, CAM：Clarithromycin, CTM：Cetotian.

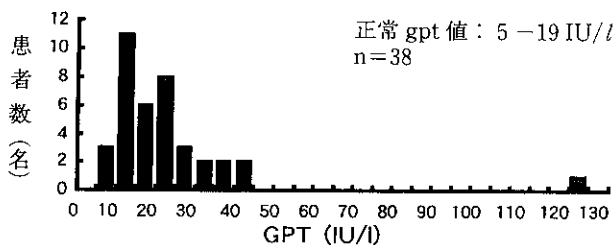


図6 患者のGPT値

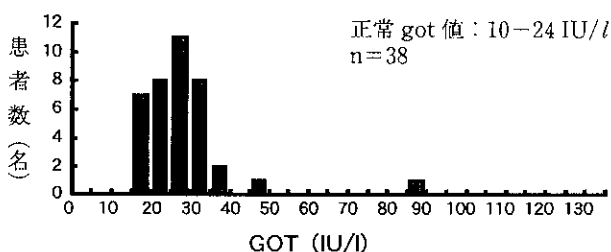


図7 患者のGOT値

表11 患者(1名)のGOT, CPTの経時的推移

検査日	9/24	10/1	10/4	10/8	10/25
GOT (IU/l)	27	51	89	54	22
GPT (IU/l)	12	59	128	111	12

7. 細菌検査および化学療法の問題点

1) O157分離培養の感度について

集団感染のあった小学校において一斉検便がなされたが、分離培養でO157陰性であった検体から無作為に198検体を選び、一次増菌(ノボビオシン加mEC培地)、二次増菌(トリプトースソイブロス)を行った後、PCR法にてSTx1および2遺伝子の検出を試みた。プライマーは宝酒造のものを用いた。その結果、14検体(7.1%)が陽性となり、さらにこれらは全て免疫磁気ビーズ法によりO157が分離された。なお、検査に用いた糞便は増菌培養を行うまで、-20℃で2カ月間保存されていた。

また、患者以外でO157が検出された児童はすべてFOM 5日間の投与を受け、投与後の検便結果は全員陰性であった。しかし、上記PCR法による方法で同時に検査することができた135検体のうち、1検体(0.7%)からO157が分離された。この株のFOMに対するMICは嫌気培養においても>100mg/mlを示した。検査感度の向上に伴う分離陽性率の上昇は、細菌検査のシステムや経費の問題などを含め、今後検討すべき課題であると考えられる。

2) ホスホマイシン投与について

今回の集団感染では、軽度の顕性感染者、不顕性感染者を問わず、主にFOMの経口投与がなされた。結果として

は、患者では HUS の発症が 1 例もなく、また全ての顕性・不顕性感染者において症状が悪化した例は 1 例もなかった。6 か月間、 -20°C で保存されていた顕性・不顕性感染者の糞便から O157 が 10^2 – 10^7 cfu/g 検出されることが認められたことから、少なくとも患者以外の感染者においては、FOM 投与により志賀毒素が菌体外に放出されていたとしても、その影響はなかったと考えられる。しかしながら、FOM の HUS 発症阻止の有効性については他の抗生剤とともに、今後多くの症例について検討を重ねることが必要と考える。なお、患者糞便については保存されていなく、菌数および STx 量の測定は実施することができなかった。本感染症の病態解明において検査材料(糞便、血清等)の確保は不可欠であると考えられる。

8. おわりに

今回、岩手県盛岡市内の小学校の学校給食が原因で発生

した腸管出血性大腸菌 O157 集団感染の事例について、その概要を紹介した。本感染症の調査のなかで、発生原因(調理過程での問題点)および患者の診断・治療に関して、いくつかの点を明らかにすることができた。今後、これらのデーターが集団感染症の発生予防に役立つことを期待する。

謝 辞

本感染症の調査および原因究明に際し、終始適切な御助言と御指導をいただいた国立国際医療センター研究所所長竹田美文先生に深謝いたします。また、感染者の聞き取り調査、細菌検査、情報の整理等に当たられた岩手県盛岡保健所予防課および衛生課の諸氏の努力に敬意を表します。さらに、患者の診断、治療、データーの収集等に御協力いただきました盛岡市医師会の諸先生方に深謝いたします。おわりに、本稿をまとめるに当たり、御助言をいただきました多くの方々に感謝いたします。