

2013年に大阪市内の食中毒原因調査において検出された 下痢原性微生物と主な事件の概要

西尾孝之、中村寛海、小笠原 準、梅田 薫、山本香織、入谷展弘、阿部仁一郎、久保英幸、
改田 厚、山元誠司、平山照雄、平井有紀、高倉耕一、後藤 薫、長谷 篤

Enteric Pathogens Detected during Investigation of Food Poisoning Outbreaks in Osaka City in 2013

Takayuki NISHIO, Hiromi NAKAMURA, Jun OGASAWARA, Kaoru UMEDA, Kaori YAMAMOTO,
Nobuhiro IRITANI, Niichiro ABE, Hideyuki KUBO, Atsushi KAIDA, Seiji P YAMAMOTO,
Teruo HIRAYAMA, Yuki HIRAI, Koh-ichi TAKAKURA, Kaoru GOTO and Atsushi HASE,

Abstract

A total of 86 incidents of suspected food-borne infectious diseases or food-hygienic problems were investigated in 2013 in Osaka city. Enteropathogenic microorganisms were detected as causative agents in 61 incidents (70.9%), *Norovirus* in 34 incidents, *Campylobacter* spp. in 11 incidents, *Salmonella* spp. in 4 incidents, *Staphylococcus aureus* in 10 incidents, *Kudoa septempunctata* in 4 incidents, *Clostridium perfringens* in 3 incidents, *Bacillus cereus* in 2 incidents, *Sapovirus* in 2 incidents, and *astA* positive *Escherichia coli* O166:H15 in an incident. Two or three enteropathogenic microorganisms, *Norovirus*/*Campylobacter* spp., *S. aureus*/*C. perfringens*, *E. coli* O166/*Campylobacter* spp., *K. septempunctata*/*S. aureus*, *Salmonella* spp./*Campylobacter* spp., *Bacillus cereus*/*S. aureus*, *K. septempunctata*/*S. aureus* /*C. perfringens*, were detected simultaneously in some incidents. An outbreak of *astA* positive *E. coli* occurred in June.

Keywords: enteric pathogen, food-borne infection, food poisoning, epidemiology

I はじめに

2011 年富山県内で発生した生食牛肉を原因とした腸管出血性大腸菌(以下 EHEC)集団食中毒事件[1]をきっかけに、厚生労働省は同年 10 月に食品衛生法を改正し、生肉の取り扱いを厳しく規制した。さらには 2012 年 7 月には「生食用牛肝臓(レバー)の提供・販売を禁止する規格基準」が設定され、生食用牛レバーの販売が禁止された。今後、鶏レバーや鶏肉などの取り扱いについても規制強化が検討されている[2]。また、2012 年 8 月に白菜浅漬けによる O157 食中毒が札幌など北海道内で広範囲に発生し、患者 169 名、8 名の方が亡くなった[3]。厚生労働省は「漬物の衛生規範」を改正し、衛生管理を強化している[4]。

近年、抗生物質の発見・開発、公衆衛生の向上、食品の冷蔵冷凍保存・輸送方法の進歩、食品衛生教育の充実など食中毒予防のための私達の生活環境は大きく改善されてきた。飲食物を介するだけでなく、人から人へ感染する赤痢、コレラ、腸チフス・パラチフスなどの、過去に伝染病と呼ばれていた感染症が激減したのに対し、過去 30 年間、わが国の食中毒患者数は毎年約 3~4

万人、事件数 1~2 千件で推移しており、僅かに減少傾向にはあるが、大きな減少は見られていない。その原因は明らかになっていないが、食品の原材料の病原微生物汚染を減少させることはできても皆無にはできないこと、調理過程での調理従事者や調理環境からの二次汚染、生食を含む加熱不足など食品が私たちの口に入るまでの様々な過程にリスクが存在しており、食中毒発生数を激減させるには至っていない。

国内における食中毒発生状況は 2009 年には患者数 20,249 人、発生事件数 1,048 件になり、患者数では過去 30 年間、発生事件数では過去 15 年間で最低となったが、2010 年には患者数 25,972 人、発生事件数 1254 件となり、再び増加した。2011 年は患者数(21,616 人)、発生事件数(1,062 件)ともに減少したが、2012 年は患者数 26,699 人、発生事件数 1,100 件となり、前年に比べ患者数は 1.2 倍、発生事件数は僅かであるが増加した。2013 年は患者数 20,802 人、事件数 931 件で前年に比べ患者数で 22%、事件数で 15%減少し、患者数では 2009 年に次いで少なく、事件数では過去 30 年間では最低となった [5]。

大阪市では過去 10 年間において、毎年約 200～800 人前後の食中毒患者が確認されているが、2013 年は発生事件数 35 件(前年は 24 件)、患者数 410 人(2014 年 7 月現在。前年は 232 人)、1 事件あたりの患者数平均は 11.7 人(前年 9.7 人)であった。前年に比べて患者数は 77%、発生事件数は 46%増加した。1 件あたりの患者数平均も増加し、昨年に比べて少し事件規模が大きかったことを示している。食中毒 35 件の内訳はウイルス性 9 件(25.7%)、細菌性が 18 件(51.4%)、寄生虫性 5 件(14.3%)、その他 3 件(8.6%)であった[6]。

本調査は、大阪市内で食中毒が疑われ当研究所に検体が搬入された事件について毎年まとめ、その原因病原体と疫学情報を基に感染源を明らかにすることで、本市における食品衛生行政の向上に役立てることを目的としている。なお、赤痢菌、コレラ菌、パラチフスA菌、チフス菌および腸管出血性大腸菌の三類感染症患者検出状況については感染症発生動向調査事業報告書に別途まとめた[7]。

II 材料および方法

1) 検体

当研究所に搬入された以下の検体について検査を行った。すなわち、食中毒が疑われた患者の便と吐物、食品残品、原因と考えられる施設(患者宅を含む)に保存されていた検食と同施設のふきとり水および調理従事者の便と手指のふきとり水を調査の対象とした。

2) 下痢原性細菌の検出

対象菌種と使用した培地を表 1 に示した。細菌は、分離後常法に従って生化学性状を確認し、菌種を同定した。また、血清型別を必要とする細菌については、各種の型別免疫血清(デンカ生研)を用いて血清型別を行った。

3) 毒素産生性試験および病原遺伝子の検索・検出

下痢原性細菌分離後、必要とされる場合には毒素産生性試験、病原遺伝子の検索・検出および薬剤耐性試験を行った。毒素産生性試験は各種毒素産生用培地および市販の毒素検出用キット(デンカ生研)を用いて行い、病原遺伝子の検出は遺伝子増幅法(PCR法)により行った。薬剤耐性試験はBDセンシディスク(日本BD)を用いたKB法により行った。[8-11]

4) ウイルスの検出

ウイルス性食中毒が疑われた事件については、リアルタイムRT-PCR法[12-14]を用いてノロウイルスまたはサポウイルスの検査を行った。

5) クドア・セプテンpunkタータの検出

厚生労働省通知による「ヒラメからの *Kudoa septempunctata*検査法(暫定)[15]」にしたがって検査を行った。

表 1 検査対象とした菌種と菌分離に用いた培地

対象菌種	増菌培地	分離培地
<i>Aeromonas</i> spp. (エロモナス)	アルカリペプトン水(必要に応じて)	BBG [8], BBGS[9]
<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)		NGKG
<i>Campylobacter</i> spp. (カンピロバクター)	プレストン(必要に応じて)	MCCDA
<i>Clostridium perfringens</i> (ウェルシュ菌)	GAM 半流動、チオグリコール酸塩培地(必要に応じて)	カナマイシン加 CW
Shiga toxin-producing <i>Escherichia coli</i> (腸管出血性大腸菌)	ノボジオシン加 mEC(必要に応じて)	CT-SMAC,DHL,クロモアガーO157(食品等)
<i>Escherichia coli</i> (大腸菌)	BGLB,EC(必要に応じて)	DHL
<i>Plesiomonas shigelloides</i> (プレシオモナス)	アルカリペプトン水	SS,BBG
<i>Salmonella</i> spp. (サルモネラ)	BPW(食品等),RV(食品等),SBG(糞便等)	SS,DHL,MLCB
<i>Salmonella</i> Typhi (チフス菌)	マンニット加セレンナイト	SS,DHL
<i>Salmonella</i> Paratyphi-A (パラチフス A 菌)	マンニット加セレンナイト	SS,DHL
<i>Shigella</i> spp. (赤痢菌)	シゲラブロス(必要に応じて)	SS
<i>Staphylococcus aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	7.5%食塩加 BHI(食品など)	食塩卵黄寒天
<i>Vibrio cholerae</i> (コレラ菌)	アルカリペプトン水	TCBS,PMT(食品等)
<i>Vibrio mimicus</i> (ビブリオミキス)	アルカリペプトン水	TCBS
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (腸炎ビブリオ)	ポリミキシンプイオン	TCBS
<i>Yersinia enterocolitica</i> (エルシニア)	PBS(必要に応じて)	SS

文献[8],[9]参照 (自家製)

III 結果と考察

1) 食中毒事件数の内訳

2013年に食中毒、有症苦情などで当研究所に検体が搬入された事件数は合計 86 事件であった。検査数は、患者および関係者の検便および吐物 1,019、食品、ふき取りなどが 201、計 1,220 であった。86 事件中 61 件(70.9%)から下痢原性微生物が検出された。

2) 検出病原体

表 2 に検出された下痢原性微生物と食中毒の疑いで調査された事件の概要を示した。下痢原性微生物が検出された 61 件の内訳(複数の下痢原性微生物が同時に検出されたものも含む)は、ノロウイルスが検出されたものが 34 件、カンピロバクター 11 件、サルモネラ 4 件、黄色ブドウ球菌、クドア・セプトエンブクタータ 4 件、大腸菌 O166 2 件(1 件は *astA* 保有大腸菌)、セレウス菌 2 件、サポウイルス 2 件、ウェルシュ菌 3 件であった。複数の下痢原性微生物が同時に検出された事件が 10 件と例年に比べ多かった。クドア・セプトエンブクタータ/黄色ブドウ球菌が 2 件、サルモネラ/カンピロバクターが 2 件、セ

ウス菌/黄色ブドウ球菌が 2 件、ノロウイルス/カンピロバクターが 1 件、黄色ブドウ球菌/ウェルシュ菌が 1 件、大腸菌 O166/カンピロバクターが 1 件、クドア・セプトエンブクタータ/黄色ブドウ球菌/ウェルシュ菌が 1 件であった。

ノロウイルスが検出された事件数は 2003 年以降 2010 年まで 2007 年を除いて毎年増加し、2011 年(38 件)は僅かながら減少したが、2012 年(47 件)は再び増加した。2013 年(34 件)は減少し、最近 10 年間では 2007 年の 29 件に次いで少なかった。発生日は 6 月、7 月、8 月、9 月以外の 8 ヶ月間であり、ピークは 12 月(8 件)-1 月(7 件)であった。12-3 月は例年ノロウイルスによる事件が多発し、全国的にも同様の傾向が認められている。検出されたノロウイルスは 2011 年以来同様に Genogroup II が主流であるが、Genogroup I も 6 件(17.6%)(GI/GII 同時検出を含む)検出されており、同時期に複数の遺伝子型のノロウイルスが認められた。また、原因食品についてカキ関連が明らかになっている事件は 5 件(14.7%)で、カキ以外の食品が関連した事件が例年同様多く認められた。サポウイルスが疑われる事例が 3 月と 12 月に発生した。3 月事例は飲食店、12 月事例は特別養護施設が原因施

表3 分離された下痢原性微生物の過去10年間の年次推移*1

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
サルモネラ 計	9	7 ^{*2}	7	11	9	6	4	3	5	4 ^{*2}
<i>S. Enteritidis</i>	7	5	5	9	7	4	3	1	3	1 ^{*2}
その他	2	2 ^{*2}	2	2	2	2	1	2	2	3 ^{*2}
腸炎ピブリオ 計	3	1	3	2	0	0	1	0	0	0
K6	3	1	1	2	0	0	1	0	0	0
その他	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ノロウイルス	47	51	94	29	38	41 ^{*4}	47	38	47	34 ^{*8}
サポウイルス	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
下痢原性大腸菌	0	1 ^{*5}	1 ^{*6}	0	0	2 ^{*7}	3 ^{*9}	1 ^{*11}	2 ^{*13}	2 ^{*15*16}
カンピロバクター	7	10 ^{*2}	12	19	20	10 ^{*8}	14	20 ^{*12}	8 ^{*14}	11 ^{*2*8}
ウェルシュ菌	1	4	0	1	2	1	3 ^{*10}	1	0	3 ^{*17}
セレウス菌	2 ^{*3}	1	3	0	1	0	0	1	1	2 ^{*3}
黄色ブドウ球菌	2 ^{*3}	2	1	4	4	3	2 ^{*10}	2	3 ^{*14}	10 ^{*14*17}
エロモナス	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
クドア	-	-	-	-	-	-	-	1 ^{*12}	2	4 ^{*17*18}

-:実施せず

- *1:感染症としての赤痢菌、腸管出血性大腸菌は除く
- *2:サルモネラとカンピロバクターが同時に検出された事例を含む
- *3:黄色ブドウ球菌とセレウス菌が同時に検出された事例を含む
- *4:黄色ブドウ球菌とノロウイルスが同時に検出された事例を含む
- *5:血清型 O169、O159、O55 が検出された
- *6:血清型 O126、O159、O169 が検出された
- *7:血清型 O148、O159 が検出された
- *8:カンピロバクターとノロウイルスが同時に検出された事例を含む
- *9:血清型 O6、O157、O169 が検出された

- *10:黄色ブドウ球菌とウェルシュ菌が同時に検出された事例を含む
- *11:血清型 O159 が検出された
- *12:クドアとカンピロバクターが同時検出された事例を含む
- *13:血清型 O26、O153 が検出された
- *14:カンピロバクターと黄色ブドウ球菌が同時検出された事例を含む
- *15:血清型 O166:H15(*astA*)が検出された
- *16:下痢原性大腸菌(O166)とカンピロバクターが同時検出された事例を含む
- *17:クドア、黄色ブドウ球菌、ウェルシュ菌が同時検出された事例を含む
- *18:クドアと黄色ブドウ球菌が同時検出された事例を含む

表 2 検出された下痢原性微生物と食中毒の疑いで調査された事件の概要

事件番号 ¹⁾	食中番号 ²⁾	発生日	患者数	摂食者数	検出微生物	陽性数/被験患者数	原因施設
1		1月1日	5	不明	<i>S. aureus</i>	4/5	不明
2		1月7日	4		<i>Norovirus</i> (G2)	3/4	ホテル
3		1月6日	25	62	<i>Norovirus</i> (G2)	1/3	飲食店
4		1月12日	12	20	<i>Norovirus</i> (G2)	6/12	居酒屋
5	1	1月11日	3	3	<i>Norovirus</i> (G1/G2)	1/1	飲食店 大衆酒場
7			8	12	<i>Norovirus</i> (G2)	1/2	飲食店
8		1月28日	2	2	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	飲食店
9		1月27日	26	62	<i>Norovirus</i> (G2)	3/3	結婚式披露宴会場
10		2月3日	28	37	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	仕出し屋
12			30	不明	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	旅館
14		2月25日	2	2	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	家庭
16		3月6日	3	6	<i>Norovirus</i> (G2)	3/3	飲食店
17		3月8日	13	30	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	弁当製造施設
18	4	3月10日	4	4	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	飲食店 日本料理
19		3月29日	14	60	<i>Norovirus</i> (G2)	12/13	研修施設
21	8	4月1日	110	374	<i>Norovirus</i> (G2)	14/17	飲食店 弁当屋, 飲食店 大衆酒場
22		3月30日	26	46	<i>Sapovirus</i>	1/1	飲食店
23	7	3月30日	6	17	<i>C. jejuni</i>	1/1	飲食店 焼鳥屋
25		4月5日	15	20	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	弁当製造施設
26		4月14日	11	34	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	飲食店
29		4月20日	17	39	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	飲食店
33		4月27日	2	2	<i>C. jejuni</i>	2/2	飲食店 焼鳥屋
34		4月30日	6	22	<i>Norovirus</i> (G2)	1/5	法事
35	11	5月8日	6	39	<i>Norovirus</i> (G1)/ <i>C. jejuni</i>	3/4, 2/2	飲食店 一般食堂
38		4月4~14日	40	57	<i>Norovirus</i> (G1)	1/12	建物(給配水設備)
39	12	5月14日	4	39	<i>S. aureus</i>	—	飲食店 弁当屋
40	13	5月21日	4	4	<i>Norovirus</i> (G1)	2/3	飲食店 レストラン
41		5月30日	7	12	<i>S. aureus</i> / <i>C.perfringens</i>	1/2	飲食店
43	15	6月6日	46	80	<i>C.perfringens</i>	21/23	飲食店 給食委託
44	16	6月10日	39	112	<i>E. coli</i> O166	22/32	飲食店 給食委託
47	17	7月6日	15	21	<i>C. jejuni</i> / <i>C. coli</i>	11/13	飲食店 焼鳥屋
49					<i>S. Schwarzengrund</i>	—	飲食店 焼鳥屋
50	20	7月13日	5	5	<i>C. jejuni</i>	1/2	飲食店 大衆酒場
52		8月6日	3	8	<i>E. coli</i> O166/ <i>C. jejuni</i>	3/3, 1/3	ホテル 飲食店
53	22	8月4日	13	17	<i>K.septempunctata</i> / <i>S. aureus</i>	1/9 0/9	飲食店 日本料理
54	23	8月6日	2	2	<i>C. coli</i>	1/1	飲食店 大衆酒場
55		8月18日	12	16	<i>K.septempunctata</i>	1/1	不明
59		8月29日	5		<i>S.Enteritidis</i> / <i>C. jejuni</i>	4/5, 1/5	ホテル(朝食・夕食), 仕出し弁当店(昼食)
60	25	9月17日	7	10	<i>K.septempunctata</i> / <i>S. aureus</i> / <i>C.perfringens</i>	1/2	飲食店 レストラン
62		10月3日	6		<i>S. aureus</i> / <i>B.cereus</i>	-	仕出し弁当屋
64		10月15日	2	2	<i>S. aureus</i> / <i>B.cereus</i>	-	飲食店
66		10月27日	20	70	<i>Norovirus</i> (G1)	13/16	旅館
67	27	11月6日	10	14	<i>K.septempunctata</i> / <i>S. aureus</i>	7/7, 1/7	飲食店 寿司屋
69		11月17日	2	4	<i>S. aureus</i>	-	飲食店
70	28	11月16日	2	8	<i>C. jejuni</i> / <i>C. coli</i> / <i>S.Typhimurium</i>	2/2, 1/2, 1/2	飲食店 焼鳥屋
71		11月18日	70	116	<i>Norovirus</i> (G2)	5/7	ホテル(披露宴)
72		11月28日	4	5	<i>Norovirus</i> (G2)	2/3	飲食店(居酒屋)
73			39	57	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	旅館
74		11月21日	2	2	<i>Salmonella</i> O4	1/1	飲食店
75	29	12月4日	8	12	<i>Norovirus</i> (G1)	3/5	飲食店 その他料理
76	30	12月6日	13	48	<i>S. aureus</i>	3/8	飲食店 イタリア料理
77		12月2日	2		<i>Norovirus</i> (G2)	1/2	結婚式披露宴会場
78		12月7日	37	134	<i>Norovirus</i> (G2)	13/14	旅館
79		12月8日	29	106	<i>Sapovirus</i>	7/7	特別養護施設
80		12月14日	2	3	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	飲食店(焼肉店)
81	32	12月14日	13	17	<i>Norovirus</i> (G2)	3/4	飲食店 大衆酒場
82	31	12月14日	26	43	<i>Norovirus</i> (G2)	15/17	飲食店 寿司屋
83	33	12月19日	5	18	<i>C. jejuni</i>	1/3	飲食店 大衆酒場
84		12月19日	5	5	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	飲食店(焼肉)
85	34	12月22日	5	5	<i>C. jejuni</i>	1/3	飲食店 大衆酒場
86	35	12月22日	20	27	<i>Norovirus</i> (G2)	11/16	飲食店

1) 検体搬入時に付けられた番号

2) 食中毒と判断され厚生労働省に届出された事件に付けられた番号

3) 患者の平均体温(未確認は+)

4) 陽性数/被験調理者数あるいは陽性数/被験食品数

2013 年食中毒調査報告

原因食品	潜伏時間	下痢	腹痛	発熱 ³⁾	嘔気	嘔吐	備考(調理者検便等) ⁴⁾
寿司など	2:00	+			+	+	エンテロキシン D 型産生。堺市
不明	24:00~96:00	+		+		+	調理人 2/21
寿司及び仕出し弁当	8:00	+	+				NV 陰性患者 1 名より <i>C.perfringens</i> を検出
不明	24:00~36:00	+				+	調理人 0/4
生食用カキ(コース料理)	不明	+	+			+	調理人 0/2、滋賀県・京都府検出(2/2:NVG1,G2)
カキ関連	不明	+				+	調理人 0/2
生ガキなど	~48:00	+				+	調理人 0/6
不明	~24:00	+	+			+	京都市
食品	30:00						東京都
不明	不明	+	+		+	+	石川県(18/? :G2)
生ガキなど	~48:00	+				+	兵庫県産
焼肉	31:00~34:00	+			+	+	調理人 0/2、大阪市(1/1:NVG2)
給食弁当	15:00~63:00	+		38.0			大阪府(9/13:NVG2)
カキのバター焼き(一品料理)	24:00~48:00	+		+		+	調理人 0/5、高槻市、堺市(3/3 NVG1,G2)、病原体質 NV(G1)(G2)
不明	48:00~72:00						NV 陽性患者 1 名より <i>S. aureus</i> を検出。調理人 0/8
不明(弁当)	30:00~	+		+		+	調理人 0/7
生ガキなど	24:00~48:00	+	+				調理人 0/6
鶏ささみの刺身、鳥たたき(一品料理)	56:00	+	+				
仕出し弁当	24:00~48:00	+				+	尼崎市
不明	36:00~48:00	+	+			+	枚方市
宴会料理	24:00~48:00	+				+	高槻市
焼き鳥、生食あり	~72:00	+		+			調理人 0/4
不明	~48:00	+				+	調理人 0/10
水	24:00~36:00	+	+	+		+	調理人 2/4 より NV 検出。患者 2/4、調理人 1/4 より <i>E.coli</i> O25(VTLLTST)inv 遺伝子陰性を検出。飲料水 1/1 より NV および <i>C. jejuni</i> を検出。下水流入?
水	不明	+	+	+	+	+	
牛飯(牛飯弁当)	3:00~3:30	+				+	調理人 1/4 より <i>S. aureus</i> エンテロキシン D 型産生を検出
不明(コース料理)	~48:00	+	+			+	調理人 0/3
不明	96:00	+	+	+	+	+	調理人 0/3
肉じゃが(事業給食)	7:00~12:00	+	+				CPE 遺伝子陽性(Hobbs:13)15/21、(Hobbs:UT)1/21、陰性(Hobbs:13)2/21、(Hobbs:UT)3/13、調理人 6/9、(CPE 遺伝子陰性)、食品 3 検体より <i>C.perfringens</i> を検出。CPE 遺伝子陽性(Hobbs:13)2/3、陰性(Hobbs:UT)1/3
野菜サラダ、ごはん、鯖の塩焼き(事業給食)	48:00~96:00	+	+	+			astA 遺伝子陽性。調理人 1/3。食品 1 検体より同菌検出。
鶏生肝臓(一品料理)	不明	+	+	+			調理人 0/4
不明	不明						調理人 1/2
鳥肝臓湯引き、鶏ささみ湯引きなど(一品料理)	51:00	+	+	39			調理人 0/3
不明	~24:00	+	+				和歌山県内施設
ヒラメ刺身(コース料理)	4:00~16:00	+	+	37-38	+	+	調理人 0/3、拭き取り 2 検体より <i>S. aureus</i> を認める。兵庫県、岡山県倉敷市で患者より <i>S. aureus</i> 検出
不明(一品料理)	不明	+	+	+			調理人 0/4
寿司など(含むヒラメ刺身)	6:00~24:00	+				+	尼崎市
不明	不明	+	+	38-39			東京都内開催サッカー大会、3 チーム発症、市内患者は 5 名
ヒラメ刺身(コース料理)	5:00~8:00	+			+	+	調理人 1 名から <i>E.coli</i> O18 を検出
不明	2:00~3:00	+				+	食品 2 検体から <i>S.aureus</i> エンテロキシン AC 産生型および <i>B.cereus</i> を検出
不明	6:00	+		+		+	食品 4 検体から <i>B.cereus</i> を検出、うち 2 件は <i>S.aureus</i> を検出、また、食品 1 検体から <i>S.aureus</i> を検出
不明	不明	+		+		+	
ヒラメ刺身(ちらし寿司)	4:00~16:00	+			+	+	食品 1 件より <i>S. aureus</i> を検出
生ウシ・ハツ等	12:30	+		+			拭き取り 1 検体より <i>S. aureus</i> を検出
鳥ユッケ(一品料理)	24:00~36:00	+	+	+			患者 1 名より <i>C. jejuni</i> 、 <i>C. coli</i> および <i>S.Typhimurium</i> を検出
コース料理	37:00	+			+	+	調理人 0/7
不明	2:00~3:00	+				+	
不明	不明						和歌山市
鳥料理(タタキ)	72:00						
不明(オーダーバイキング料理)	24:00~48:00	+	+	+	+		調理人 1/2 同ウイルス検出
カボチャのクリームスープ、ハンバーグ(セット料理)	1:30~3:00	+				+	調理人 1/6、食品 4 検体からエンテロキシン A 産生 <i>S. aureus</i> を検出。カボチャスープからエンテロキシン A を認める
コース料理	48:00	+	+				京都市
食品	24:00			+		+	
ヒトヒト感染疑い	不明	+				+	調理人 4/7 同ウイルス検出
焼肉	8:00	+		+			
不明(コース料理)	25:30	+				+	調理人 1/3 同ウイルス検出
不明(コース料理及び一品料理)	24:00	+				+	調理人 1/6 同ウイルス検出
鳥の造り 6 種盛り、鳥モモタタキ(一品料理)	48:00	+	+	+			調理人 1/2 同菌検出
焼肉	不明		+			+	西宮市(焼肉店)
鳥の造り盛り合せ及び鳥ユッケ丼(一品料理)	不明	+	+	+			
不明(コース料理、一品料理等)	不明	+	+			+	調理人 3/18 同ウイルス検出

設と考えられ、被検患者 1 名中 1 名および 7 名中 7 名からそれぞれサボウイルスが検出された。

カンピロバクターが検出された事件は 11 件であり、前年(7 件)に比べて増加した。鳥料理(ササミ、レバー)の生食が原因とされた事件が 7 件あった。2012 年より牛生レバーの販売が禁止になり、鳥の生レバーや生の鶏肉料理の消費が増加している可能性もあり注意が必要である。鶏料理以外の原因食品もあり、二次汚染の可能性も考えられる。鶏肉および内臓のカンピロバクター汚染は依然高く、今後も引き続き飲食店および消費者に対して鶏肉および内臓の生食および取り扱いに対する注意喚起が必要である。

サルモネラが検出された事件数は 4 件あり、*S. Enteritidis*、*S. Schwarzengrund*、*S. Typhimurium*、*Salmonella* O4 群が各 1 件であった。集団食中毒事件は *astA* 保有大腸菌 O166:H15 による事件があった。被検患者 35 名中 23 名及び検食 1 件から同菌が検出された。

クドア・セプテンブクタータによる事件が 4 件あった。3 件については他の下痢原性微生物との同時検出であり、黄色ブドウ球菌との同時検出が 2 件、黄色ブドウ球菌/ウェルシュ菌との同時検出が 1 件であった。いずれの事件もヒラメが原因食品と考えられた。

表 3 に過去 10 年間に分離された下痢原性微生物の年次推移を示した。2013 年も 2004 年以降の傾向と同様、ノロウイルス、カンピロバクターによる事件の多さが際立っている。全国的にもノロウイルス、カンピロバクターの食中毒事件の占める割合が多く、今後も十分な注意が必要である[5] [16]。また、最近検査技術が確立したこともあるが、クドア・セプテンブクタータの検出例が増えている。

3) 原因食品および原因施設

下痢原性微生物が検出された 61 件のうち推定原因食品が判明した事件数は 35 件(57.4%)、原因施設が特定された事件数は 59 件(96.7%)であった。推定原因食品の判明した 35 件のうち検出された原因微生物の内訳(複数下痢原性微生物の同時検出を含む)は、ノロウイルス 15 件、カンピロバクター 8 件、黄色ブドウ球菌 5 件、クドア 4 件、サルモネラ 2 件、大腸菌 O166 2 件、サボウイルス 1 件であった。推定された原因食品は生カキ、弁当、牛飯、肉じゃが、寿司、焼肉、牛内臓、鶏レバー、鶏ささみ、鶏タタキ、鶏刺身、焼鳥、宴会料理、コース料理、ヒラメ、刺身、飲料水などであり、カキおよび鶏料理関連が多かった。飲食店の給配水設備の不備が原因で患者と飲料水からノロウイルス/カンピロバクターを同時検出した事件があった。原因施設は例年通り飲食店が最も多かった。また、*astA* 保有大腸菌 O166:H15 による集団食中毒では原因施設及び原因食は社員食堂の昼食であった。

4) 主な事件の概要

本年度の主な食中毒事件として、「大阪市内で発生した *astA* 保有大腸菌 O166:H15 が原因と考えられた集団食中毒事例」[17]を報告する。*astA* 保有大腸菌 O166:H15 は耐熱性毒素 EAST1 を産生し、下痢や腹痛を引き起こす。この菌による食中毒事例は 1991 年以降全国各地で見られているが、大阪市内では最近 10 年間以上発生していなかった。

2013 年 6 月 14 日に、市内 A 社社員が下痢、腹痛を主症状とする胃腸炎症状を呈しているとの届出があり、調査の結果、共通食は 6 月 10 日に社員食堂で提供された昼食であった。当研究所にて患者便 32 名、調理人便 3 名、検食 18 検体の食中毒菌・ウイルス検査を実施した結果、患者便 22 名、調理人便 1 名、検食 1 検体(オムレツきのこソース)から大腸菌 O166:H15 を検出した。他の食中毒菌およびノロウイルスは検出されなかった。患者 1 名からサボウイルスが検出されたが、病因物質とは特定しなかった。

Multiplex-PCR を用いた大腸菌 O166:H15 の病原因子検索(*invE*, *VT*, *ST*, *LT*, *hlyA*, *eaeA*, *aggR*, *astA*)の結果、全株から *astA* のみが検出された。分離菌株の各種生化学的性状(API20E)は同一であった。制限酵素 *Xba* I および *Bln* I を用いた PFGE バンドパターンおよび、12 薬剤(AM, AMPC/CVA, CET, CTX, KM, SM, TC, CPF, NA, CP, ST, FOM)に対する感受性試験結果についても、全株でほぼ同一であった。

調理人 1 名および検食のオムレツきのこソースから大腸菌 O166:H15 を検出したが、喫食状況・発症状況の分析から、直接原因食品の特定に繋がるものではないと判断された。統計学的解析より、原因食品は「野菜サラダ、サバの塩焼き、ご飯」と推定された。何らかの要因(調査からは現金の受渡が要因として挙げられた)で調理場に持ち込まれた大腸菌 O166:H15 が、調理人の手洗いが不十分であったことにより、衛生手袋等を介して、これらの食品を調理後に汚染したものと考えられた。

本事例では、菌の検出状況、分離菌の性状解析、疫学情報すべてが、上述の「他の下痢原性大腸菌」による食中毒事例の定義を満たしていたことから、*astA* 保有大腸菌 O166:H15 を原因とする集団食中毒事例と判断された。分離菌株の下痢原性については、*astA* に加えてさらに他の病原因子の検索等を行い検討する予定である。また、同様の食中毒事例発生時に備えるため、近年その種類が増加している大腸菌病原因子の検査体制をより充実させる必要があると考えられた。

IV まとめ

2013 年に食中毒、有症苦情などで当研究所に検体が搬入された 86 事件の検体について下痢原性微生物の検出を行った。下痢原性微生物が検出された 61 件の内

訳(複数の下痢原性微生物が同時に検出された事件も含む)は、ノロウイルスが検出されたものが 34 件、カンピロバクター11 件、黄色ブドウ球菌 10 件、サルモネラ 4 件、クドア・セブテンプクタータ 4 件、ウェルシュ菌 3 件、セレウス菌 2 件、サポウイルス 2 件、下痢原性大腸 2 件であった。また、複数の下痢原性微生物が同時に検出された事件が 6 件あった。*astA* 保有大腸菌 O166:H15 による集団食中毒があった。

ノロウイルスとカンピロバクターによる食中毒が依然多く、十分な注意が必要である。

謝辞 本調査にあたり疫学情報の収集にご協力いただきました大阪市健康局生活衛生課の方々、大阪市保健所食品衛生監視員の方々、大阪市保健所感染症対策課の方々および甚大なるご協力をいただきました大阪市立環境科学研究所調査研究課企画グループの方々に深謝いたします。

参考文献

- 1) 富山県厚生部生活衛生課, 腸管出血性大腸菌による食中毒について, http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1207/kj00010532.html (2012).
- 2) 厚生労働省. 食品、添加物の規格基準の一部を改正する件. 告示404号, 2012.
- 3) 坂本裕美子, 廣地 敬, 大西麻美, 伊藤はるみ, 高橋広夫, 宮北佳恵 他. 白菜漬けによる腸管出血性大腸菌O157食中毒事例について. 病原微生物検出情報 2013 ; 34(5) : 126.
- 4) 厚生労働省, 浅漬の衛生管理について ~漬物事業者の食中毒予防対策~, http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/03-3.html (2013).
- 5) 厚生労働省食中毒統計資料, 平成25年食中毒発生状況, http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html (2013).
- 6) 大阪市健康局生活衛生課, 平成25年食中毒発生状況(2014年2月14日), <http://www.city.osaka.lg.jp/kenko/page/0000211994.html> (2014).
- 7) 大阪府感染症情報センター, 感染症発生動向調査事業報告書 第32報 平成25年版, <http://www.iph.pref.osaka.jp/infection/nenpo/H25/kansen32.html>
- 8) S. E. Millership, and B. Chattopadhyay. Methods for the isolation of *Aeromonas hydrophila* and *Plesiomonas shigelloides* from faeces. Journal of Hygiene 1984 ; 92 : 145-152.
- 9) Y. Nishikawa, and T. Kishi. A modification of bile salts brilliant green agar for isolation of motile *Aeromonas* from foods and environmental specimens. Epidemiology and Infection 1987 ; 98 : 331-336.
- 10) 中村寛海, 長谷 篤, 小笠原 準, 北瀬照代, 阿部仁一郎, 和田崇之, 他. 1998年に大阪市内の食中毒原因調査において検出された下痢原性微生物. 大阪市立環境科学研究所報告 : 調査・研究年報 1999 ; 61 : 51-57.
- 11) National committee for clinical laboratory standards(NCCLS), "Approved standard : M2-A5. Performance standards for antimicrobial susceptibility tests, 3rd ed." Villanova, Pa ; NCCLS ; 1984.
- 12) T. Kageyama, S. Kojima, M. Shinohara, K. Uchida, S. Fukushi, and F. B. Hoshino, et al. Broadly reactive and highly sensitive assay for Norwalk-like viruses based on real-time quantitative reverse transcription-PCR. Journal of Clinical Microbiology 2003 ; 41 : 1548-1557.
- 13) 入谷展弘, 勢戸祥介, 春木孝祐, 西尾 治, 久保英幸, 村上 司, 他. リアルタイムPCR法を用いた Norwalk virus検出法の評価. 大阪市立環境科学研究所報告 : 調査・研究年報 2002 ; 64 : 6-10.
- 14) T. Oka, K. Katayama, H. S. Hansman, T. Kageyama, S. Ogawa, and F. T. Wu, et al. Detection of human Sapovirus by real-time reverse transcription-polymerase chain reaction. Journal of Medical Virology 2006 ; 78 : 1347-1353.
- 15) 厚生労働省. *Kudoa septempunctata*検査法について(暫定版). 食安監発711第1号, 平成23年7月11日.
- 16) 長谷 篤, 小笠原 準, 中村寛海, 和田崇之, 梅田薫, 山本香織, 他. 2012年に大阪市内の食中毒原因調査において検出された下痢原性微生物. 大阪市立環境科学研究所報告 : 調査・研究年報 2013 ; 75 : 23-29.
- 17) 梅田 薫, 中村寛海, 平井有紀, 平山照雄, 小笠原 準, 他. 大阪市内で発生した*astA*保有大腸菌 O166:H15が原因と考えられた食中毒事例. 第40回地研全国協議会近畿支部細菌部会研究会資料 2013