

2009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

長谷 篤、小笠原 準、中村寛海、和田崇之、梅田 薫、入谷展弘、
久保英幸、改田 厚、阿部仁一郎、有川健太郎、大山み乃り、後藤 薫

Enteric Pathogens Detected during Investigation of Food Poisoning Outbreaks in Osaka City in 2009

Atsushi HASE, Jun OGASAWARA, Hiromi NAKAMURA, Takayuki WADA, Kaoru UMEDA, Nobuhiro IRITANI,
Hideyuki KUBO, Atsushi KAIDA, Niichiro ABE, Kentaro ARIKAWA, Minori Ohyama and Kaoru GOTO

Abstract

In 2009 in Osaka city, 115 incidents of suspected food-borne infectious disease or food-hygienic problems were investigated. Enteropathogenic microorganisms were detected as causative agents in 62 incidents (53.9%), *Norovirus* in 41 (66.1%), *Campylobacter* spp. in 10 (16.1%), *Salmonella* spp. in 6 (10.0%), *Staphylococcus aureus* in 3 (5.0%), enterotoxigenic *E. coli* in 2, *Clostridium perfringens* in 1, enterohemorrhagic *E. coli* O157 in 1, and *Norovirus/Campylobacter* spp. in 2.

Key words: enteric pathogen, food-borne infection, food poisoning, epidemiology

I はじめに

近年、抗生物質の発見・開発、公衆衛生の向上、食品の冷蔵保存・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。しかしながら、赤痢、コレラ、腸チフス・パラチフスなどの感染症が激減したのに対し、2007年までの過去20年間、わが国の食中毒患者数は毎年約 3~4万人で推移しており、大きな減少は見られていない。また、発生事件数は毎年 2~3千件で、1999年以後わずかに減少しているが、2006年までは横ばい状態が続き、2007年から2009年にかけて3年連続して患者数、発生事件数ともに減少した。2009年は患者数20,249人、発生事件数は1048件になった。2009年の食中毒の減少は新型インフルエンザの影響も考えられ、2010年度の発生状況により、真の減少傾向が確かめられるものと思われる[1]。

大阪市では過去10年間において、毎年1000人前後の食中毒患者が確認されているが、2009年は発生事件数24件(前年は37件)、患者数412人(前年は364人)、1件あたりの患者数平均は17.2人(前年9.8人)であった。前年に比べて発生事件数は約2/3に減少し、患者数が13%増加したため、1件あたりの患者数平均が増加したが、患者数

は最近10年間で2番目に少なかった。食中毒24件の内訳は細菌性が15件(62.5%)、ウイルス性が7件(29.2%)、寄生虫(アニサキス)によるものが2件(8.3%)であった[2]。

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[3]に別途まとめた。

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。また、氷、上水、排水などが汚染源として考えられた場合には、それらについても検査を行った。

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 ⁴ BBGS ⁵
<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)	CCDA
<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)	ノボピオシン加 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> (ビブリオミクス)	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[4,5]参照(自家製)

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[6]。薬剤耐性試験はBBLセンシディスクを用いたKB法[7]により行った。

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PCR法[8,9]を用いてノロウイルスの検査を行った。

Ⅲ 結果と考察

1) 食中毒事件数の内訳

2009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115件であった。検体数は、

患者および関係者の検便および吐物1,002検体、食品、ふき取りなどが242検体で、計1,244検体であった。115事件中62件(53.9%)から下痢原性微生物が検出された。62件のうち大阪市における細菌あるいはウイルス性食中毒事件として厚生労働省に届けられた事件数は24件であった[2]。

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62事件の内訳は、ノロウイルスが検出されたものが41件(66.1%)、カンピロバクター10件(16.1%)、サルモネラ属菌6件(10%)、黄色ブドウ球菌3件(5%)、毒素原性大腸菌2件、ウェルシュ菌1件、腸管出血性大腸菌O157が1件、そしてノロウイルス/カンピロバクター同時検出が2件であった。

ノロウイルスの発生事件数は2003年(41件)、2004年(47件)、2005年(51件)、2006年(94件)と4年連続増加後、2007年(29件)は減少したが、2008年(38件)はわずかながら増加した。2009年(41件)は昨年とほぼ同数であったが、全体の66.1%を占めていた。発生月は7月と10月以外の10ヶ月で発生があった。1月は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

表3 分離された下痢原性微生物の過去8年間の年次推移^{*1}

	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
サルモネラ 計	11 ^{*2}	19 ^{*2*5}	10	7 ^{*2}	7	11	9	6
<i>S. Enteritidis</i>	8	10	7	5	5	9	7	4
その他	3 ^{*2}	9	2	2 ^{*2}	2	2	2	2
腸炎ビブリオ 計	8	2	3	1	3	2	0	0
K6	5 ^{*3}	1	3	1	1	2	0	0
その他	3	1	0	0	2	0	0	0
ノロウイルス	25	42 ^{*6}	47	51	94	29	38	41 ^{*10}
下痢原性大腸菌	0	0	0	1 ^{*7}	1 ^{*8}	0	0	2 ^{*9}
カンピロバクター	10 ^{*2}	14 ^{*2}	7	10 ^{*2}	12	19	20	10 ^{*10}
ウェルシュ菌	4	1	1	4	0	1	2	1
セレウス菌	3 ^{*4}	1 ^{*4}	2 ^{*4}	1	3	0	1	0
黄色ブドウ球菌	3 ^{*4}	4 ^{*4*6}	2 ^{*4}	2	1	4	4	3
エロモナス	0	0	0	0	1	0	0	0

- *1: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:K6を含む複数の血清型が検出された事例を含む
 *4: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
 *5:複数の血清型が検出された事例を含む
 *6: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
 *7:血清型 O169、O159、O55 が検出された
 *8:血清型 O126、O159、O169 が検出された
 *9:血清型 O148、O159 が検出された
 *10: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

いる。検出されたノロウイルスは昨年同様Genogroup IIが主流であるが、Genogroup Iも6件あり、同時期に複数の遺伝子型のノロウイルスが認められた流行であった。また、原因食品についてカキ関連事件は3件のみで、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。カンピロバクターが検出された事件は10件であり、昨年(20件)に比べて件数、比率ともに半減した。例年同様、鳥料理の生食が原因と思われる事件が多く、今後とも鳥の生食に対する注意喚起が必要である。サルモネラ属菌が検出された事件数は6件で、昨年に比べてわずかに減少した。血清型は*Salmonella* Enteritidis(O9群)が例年通り、最も多く4件(66%)、以下*Salmonella* Hadar(O7群)が1件、*Salmonella* London(O3,10群)/Kottbus(O8,6群)同時検出が1件であった。*S. Kottbus*はこれまで大阪市内での検出例はなかったが、欧米では集団食中毒の原因になっており[10,11]、また国内では散発事例で検出されている[12,13]。黄色ブドウ球菌が検出された事件数は3件あり、店頭製造販売されたうなぎ弁当や「どらやき」などの原因食品から検出された。いずれも製造工程における黄色ブドウ球菌の増殖が原因と推測された。本年も昨年同様腸炎ビブリオが検出された食中毒はなかった。

表3に過去8年間に分離された下痢原性微生物の年次推移を示した。2009年も2002年以降の傾向と同様、ノロウイルス、カンピロバクター、サルモネラによる食中毒事件が多く発生したが、特に、ノロウイルスによる事件の増加が際立っている。昨年に引き続き、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が増加しており、今後も十分な注意が必要である。腸炎ビブリオに食中毒は減少傾向にあり、本年は発生しなかった。サルモネラ食

中毒はほぼ横ばい状態であるが、*S. Enteritidis*による事件が依然多い。

3) 原因食品および原因施設

原因微生物が検出された62件のうち推定原因食品が判明した事件数は26件(41.9%)、原因施設が特定された事件数は39件(62.9%)であった。推定原因食品の判明した26件のうち検出された原因微生物の内訳は、ノロウイルス14件、カンピロバクター4件、サルモネラ4件、黄色ブドウ球菌2件、腸管出血性大腸菌O157、1件、ウェルシュ菌1件であった。おもな原因食品はコース料理、会席料理、鶏料理などあり、原因施設は飲食店が多かった。

IV まとめ

2009年に大阪市内で食中毒が疑われた115事件について、当研究所に搬入された検体から下痢原性微生物の検出を行った。115事件中下痢原性微生物が検出された62事件(53.9%)のうち、ノロウイルスが検出されたものが41件(66.1%)、カンピロバクター10件(16.1%)、サルモネラ属菌6件(10.0%)、黄色ブドウ球菌3件(5.0%)、毒素原性大腸菌2件、ウェルシュ菌1件、腸管出血性大腸菌O157 1件、そしてノロウイルス/カンピロバクター同時検出が2件であった。

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福祉局生活衛生担当の方々、大阪市保健所食品衛生監視員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企画担当の方々に深謝いたします。

表2 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	原因食品
1		12月30日	4	6	<i>C. jejuni</i>	2/2	不明	不明
2		1月 2日	54	—	<i>Norovirus</i> (G2)	10/12	特別養護老人ホーム	不明
3		12月31日	4	5	<i>Norovirus</i> (G2)	3/4	不明	不明
4		12月28日	10	11	<i>Norovirus</i> (G2)	2/5	不明	不明
6		1月 5日	63	434	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	飲食店 ホテル	不明
7	1	1月13日	10	14	<i>Norovirus</i> (G2)	3/3	飲食店 仕出し	仕出し料理
8		1月12日	59	不明	<i>Norovirus</i> (G2)/ <i>C. jejuni</i>	1/1	不明	不明
9		1月11日	24	46	<i>Norovirus</i> (G2)	4/4	飲食店 旅館	不明
10		1月10日	16	16	<i>Norovirus</i> (G2)/ <i>C. jejuni</i>	1/10, 2/10	不明	不明
11		1月18日	2	3	<i>Norovirus</i> (G2)	1/2	不明	不明
12		1月19日	—	28	<i>Norovirus</i> (G2)	9/12	病院	P-P疑
13		1月19日	7	12	<i>Norovirus</i> (G2)	4/4	不明	不明
15	2	1月21日	5	8	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	飲食店 大衆酒場	宴会コース料理
16		1月20日	12	14	<i>Norovirus</i> (G2)	5/9	不明	不明
17		1月28日	3	4	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	不明	不明
19		2月 3日	46	—	<i>Norovirus</i> (G2)	16/17	養護学校	不明
20	3	2月 7日	17	30	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	飲食店 その他料理	カキコース料理他
22		2月10日	98	未確認	<i>Norovirus</i> (G2)	1/2	飲食店 ホテル	朝食バイキング料理
23		2月14日	2	2	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	不明	不明
24		2月15日	116	216	<i>Norovirus</i> (G1)	7/13	不明	不明
26		2月22日	36	119	<i>Norovirus</i> (G1)	11/21	飲食店 仕出し	弁当
27	4	2月27日	13	34	<i>Norovirus</i> (G2)	—(0/0)	飲食店 大衆酒場	宴会コース料理
29		2月23日	25	59	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	飲食店 ホテル	結婚式会席
31		3月14日	23	34	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	不明	不明
32		3月25日	39	—	<i>Norovirus</i> (G2)	6/8	福祉施設	不明
33		4月 4日	2	2	<i>Norovirus</i> (G1)	1/1	飲食店	カキ
34		3月27日	10	11	<i>Norovirus</i> (G1)	5/5	飲食店	食品
36		4月18日	3	8	<i>S. Enteritidis</i>	1/1	不明	不明
37		4月22日	39	—	<i>Norovirus</i> (G2)	11/13	高校	不明
38		5月 4日	4	5	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	飲食店	食品
43	7	5月30日	6	9	<i>C. jejuni</i>	4/5	飲食店 その他料理	鶏料理
44		6月 1日	83	354	<i>Norovirus</i> (G2)	16/21	飲食店 宿泊研修施設	不明
46		6月 6日	4	5	<i>S. aureus</i>	2/3	不明	不明
47	8	6月 5日	6	12	<i>C. jejuni</i>	4/6	飲食店 大衆酒場	鶏コース料理
48		6月 1日	4	5	<i>C. jejuni</i>	1/1	飲食店 中華料理	不明
54		7月 5日	4	9	<i>C. jejuni</i>	1/4	不明	不明
55	9	7月 4日	9	29	<i>C. jejuni</i>	4/5	飲食店 大衆酒場	鶏コース料理
56	11	7月12日	65	146	<i>S. Enteritidis</i>	—(0/0)	飲食店 その他料理	串カツバイキング料理
57	10	7月 7日	3	5	<i>E. coli</i> O157	1/1	飲食店 その他料理	肉料理
58	12	7月18日	8	8	<i>S. London/Kottbus</i>	4/8	飲食店 その他料理	弁当
59	13	7月19日	36	55	<i>S. aureus</i>	0/2	飲食店 店頭製造販売弁当	鰻弁当
62		7月16日	21	32	<i>E. coli</i> O148	1/2	不明	不明
64		7月26日	2	2	<i>E. coli</i> O159	2/2	不明	不明
65		7月17日	3	3	<i>S. Hadar</i>	1/1	不明	不明
66	14	8月 1日	7	11	<i>C. jejuni</i>	3/7	飲食店 日本料理	コース料理
68	15	8月 8日	11	23	<i>Norovirus</i> (G1)	2/6	飲食店 その他料理	海鮮コース料理
70	16	8月15日	84	420	<i>C. perfringens</i>	19/29	飲食店 レストラン	ローストビーフ
72		8月30日	24	36	<i>Norovirus</i> (G2)	8/10	飲食店 旅館	不明
79	20	9月26日	14	18	<i>S. Enteritidis</i>	2/3	飲食店 大衆酒場	一品料理
82	19	9月24日	3	3	<i>S. aureus</i>	—	菓子製造業	どらやき
83		9月27日	29	61	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	不明	不明
84		9月23日	3	7	<i>C. jejuni</i>	1/2	不明	不明
93		11月 9日	6	6	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	不明	不明
94	22	11月12日	48	168	<i>Norovirus</i> (G2)	33/37	菓子製造業	ショコラケーキ
99		11月17日	27	—	<i>Norovirus</i> (G2)	4/4	保育所	不明
102		11月21日	20	72	<i>Norovirus</i> (G2)	2/2	不明	不明
103	23	12月 2日	41	56	<i>Norovirus</i> (G2)	13/17	飲食店 レストラン	コース料理他
104		12月 6日	152	217	<i>Norovirus</i> (G2)	2/3	飲食店	仕出し弁当
106	24	12月 9日	8	20	<i>S. Enteritidis</i>	4/7	飲食店 大衆酒場	一品料理
109		12月13日	24	120	<i>Norovirus</i> (G2)(G1)	6/8	保育所	不明
110		12月20日	2	2	<i>Norovirus</i> (G2)	1/1	不明	不明
114		12月24日	10	—	<i>Norovirus</i> (G1)	2/3	老人福祉施設	不明

1) 食中毒の疑いで当課へ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つけられた番号
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

2009年食中毒調査報告

潜伏時間	下痢	腹痛	発熱 ³⁾	嘔気	嘔吐	備考(調理者検便等) ⁴⁾
不明	+	+	37.9	+	—	
不明	+	+	37.5	+	+	調理人 5/11
不明	+	+	—	+	+	調理人 0/6
不明	+	+	38.4	+	+	調理人 0/1
未確認	+	未確認	未確認	+	未確認	岡山県食中毒
37:30	+	+	37.7	+	+	調理人 2/8
不明	+	+	+	+	+	
未確認	+	+	+	+	+	岐阜県食中毒
不明	+	+	38.6	+	+	調理人 0/2(NV)
不明	+	+	+	+	+	
						調理人 0/2
37:25	+	+	38.0	+	+	調理人 0/6
27:10	+	+	39.0	+	+	調理人 1/5
35:00	+	+	37.6	+	+	調理人 0/5
不明	+	+	38.5	+	+	調理人 1/1
不明	+	+	+	+	+	調理人 0/4
30:10	+	+	37.9	+	+	調理人 0/7
未確認	+	+	+	+	+	岩手県食中毒
不明	+	—	+	+	+	
不明	+	+	+	+	+	
31:20	+	+	+	+	+	東大阪市食中毒
36:40	+	+	37.8	+	+	調理人 1/5
未確認	+	+	+	+	+	和歌山県食中毒
不明	+	+	37.9	+	+	調理人 1/11 NV(G1)
不明	+	+	37.9	+	+	調理人1/7
不明	+	+	37.4	+	+	
不明	+	+	+	+	+	調理人 0/4
不明	+	+	38.6	+	—	調理人 0/6
不明	+	+	+	+	+	
不明	+	+	38.6	+	+	
25:40	+	+	37.6	+	+	調理人 0/2
未確認	+	+	+	+	+	患者1名よりS. Virchowも同時検出 大阪府食中毒
不明	+	+	—	+	+	調理人 0/2
24:30	+	+	39.4	—	—	調理人 0/3
未確認	+	+	38.5	未確認	未確認	大阪府食中毒
不明	+	+	+	+	—	調理人 0/3
56:35	+	+	38.2	+	+	調理人 0/3
31:20	+	+	38.5	+	+	調理人 2/6
85:50	+	+	37.7	+	+	調理人 1/9、stx1&2遺伝子保有
32:10	+	+	38.6	+	+	調理人 0/2
4:50	+	+	37.5	+	+	SET A型、食品残品および鰻つけタレよりS. aureus検出、調理人1名よりS. Shleissheimを検出
不明	+	+	38.3	+	+	STh遺伝子保有
不明	+	+	36.8	+	+	STh遺伝子保有
不明	+	+	39.3	+	+	
42:20	+	+	37.6	+	+	調理人 0/1
31:05	+	+	38.6	+	+	調理人 0/6
不明	+	+	+	+	+	調理人 6/12
未確認	+	+	+	+	+	患者1名よりC. jejuniも同時検出 奈良県食中毒
15:40	+	+	38.9	+	+	調理人 1/4
3:40	+	+	—	+	+	食品残品より10 ² -10 ⁷ のS. aureus検出
不明	+	+	+	+	+	
不明	+	+	38.0	+	—	調理人 1/4
不明	+	+	+	+	+	
34:20	+	+	37.7	+	+	調理人 5/13、患者1名よりS. Enteritidisも同時検出
不明	+	不明	不明	不明	+	
不明	+	+	37.5	+	+	調理人 0/11
32:30	+	+	38.0	+	+	調理人 1/9
33:50	+	+	+	+	+	神戸市食中毒
19:55	+	+	38.5	+	+	調理人 0/5
不明	+	+	38.5	+	+	調理人 0/4
不明	+	+	37.5	+	+	
不明	+	不明	不明	+	+	調理人 2/4

参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部企画情報課. 平成 21 年(2009 年)食中毒発生状況 2010.
- 2) 大阪市健康福祉局生活衛生担当. 大阪市における食中毒発生状況(平成 21 年)並びに最近 10 年間(平成 12 年～平成 21 年)の食中毒発生状況について 2010.
- 3) 大阪府・大阪市・堺市・東大阪市・高槻市. 感染症発生動向調査事業報告書、(第 27 報) 2010.
- 4) Millership S E, and Chattopadhyay B. Methods for the isolation of *Aeromonas hydrophila* and *Plesiomonas shigelloides* from faeces. *Journal of Hygiene* 1984; 92: 145-152.
- 5) Nishikawa Y, and Kishi T. 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.
- 6) 中村寛海, 長谷 篤, 小笠原 準, 北瀬照代, 阿部仁一郎, 和田崇之, 勢戸祥介, 入谷展弘, 久保英幸, 石井営次, 春木孝祐. 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調査・研究年報 1999; 61: 51-57.
- 7) National committee for clinical laboratory standards. Approved standard: M2-A5. Performance standards for antimicrobial susceptibility tests, 3rd ed. NCCLS, 1984; Villanova, Pa.
- 8) Kageyama T, Kojima S, Shinohara M, Uchida K, Fukushi S, Hoshino F B, Takeda N, and Katayama K. 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.
- 9) 入谷展弘, 勢戸祥介, 春木孝祐, 西尾 治, 久保英幸, 村上 司, 箕城昇次, 瀧野 薫, 綾田 稔, 小倉壽. 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調査・研究年報 2002; 64: 6-10.
- 10) Palmera-Suárez, García P, García A, Barrasa A and Herrera D. *Salmonella* Kottbus outbreak in infants in Gran Canaria(Spain), caused by bottled water, August-November, 2006. *Eurosurveillance* 2007; 12(28): 32-35.
- 11) Mohle-Boetani J. et al. Outbreak of *Salmonella* serotype Kottbus infections associated with eating alfalfa sprouts-Arizona, California, Colorado, and New Mexico, February-April, 2001. *MMWR* 2002; 51: 7-9.
- 12) 下野生世, 澤田千恵子, 森敏彦, 笹川知位子. 徳島県における感染性胃腸炎患者から分離した病原性細菌の細菌学のおよび疫学的研究(第2報). 徳島県保健環境センター年報 2007; 25: 1-5.
- 13) 金子通治, 野田裕之, 大沼正行. 1985～2006年の22年間に山梨県で分離された散発下痢症患者由来サルモネラの血清型推移と疫学的特徴. *感染症学雑誌* 2007; 81: 394～402.