

鹿児島県における海域のウイルス汚染状況調査及び ノロウイルス胃腸炎について

新川 奈緒美 中山 浩一郎 本田 俊郎¹
吉 國 謙一郎 石 谷 完 二 藏 元 強
川 元 孝 久 西 尾 治²

1 はじめに

下痢症ウイルスは、ヒトの間で感染を繰り返しながら、患者の糞便や吐物と共に排泄された大量のウイルスが河川、さらには、海域を汚染しており、そこに生息する生物が、これらのウイルスの曝露を受ける。そして、ウイルスに汚染された二枚貝などが感染源となり、これをヒトが摂取することにより、再びヒトに感染するサイクルを繰り返している。

厚生労働省に届けられた我が国における2002年の食中毒事件発生状況によると、ウイルス性食中毒は、食中毒事件総数1,850件のうち、3番目に多い269件(15%)で、このうちノロウイルス(以下、「NV」という。)に因るものは、268件と99%以上を占めていた。また、病因物質別の患者数では、1番多い7,961人で、患者総数27,629人の29%を占め、NVによる食中毒事件の発生は、社会的にも大きな問題となっている。

そこで、2001年4月から2004年3月までの感染性胃腸炎患者、及び同時期に当センターに検体が搬入されたウイルス性食中毒の発生状況を調査し、原因ウイルス及び原因食品を追究した。

また、環境水中のウイルス汚染状況を把握するために、県産ヒオウギ貝、市販の生カキ、自生カキ、プランクトンからNVを検索し、検出されたウイルスについても、系統解析したので報告する。

2 調査方法

2.1 検査材料

2.1.1 自生カキ

2000年4月から2001年3月にかけて採取した、県内6

地点の自生カキ72件及び2001年10月から2003年2月に採取した、1地点の自生カキ18ロット52件の計124件

2.1.2 プランクトン

2001年10月から2004年2月の期間に、1地点の海水5~10ℓ中のプランクトン16件

2.1.3 ヒオウギ貝

2001年12月から2002年5月に買い上げた、ヒオウギ貝4ロット20件の中腸腺

2.1.4 市販カキ

市販の生食用カキ6ロット49件、及び韓国産加熱用カキ10ロット29件の中腸腺

2.1.5 感染性胃腸炎患者糞便

2001年4月から2004年3月までの、感染性胃腸炎患者(小児及び成人)の糞便206検体

2.1.6 集団胃腸炎事例

2001年4月から2004年3月に発生した、胃腸炎集団発生40事例の糞便208件、吐物17件、食材66件の計291件

2.2 方法

自生カキは、摘出した中腸腺を5gプールあるいは、2~3個をプール(中腸腺1.5g以内)したものを1ロット2~3件、ヒオウギ貝及び市販の生カキは、摘出した中腸腺をプールせずに、1ロット3件~5件をそれぞれPBSで10%乳剤とした後、10,000rpm, 20min遠心した。

1 鹿児島県出水保健所
2 国立感染症研究所

〒899-0202 鹿児島県出水市昭和街18-1
〒208-0011 東京都武蔵村山市学園4丁目7-1

表2 感染性胃腸炎患者検査結果

検体名	検査材料	採取月日	年齢	性別	症状	リアルタイムPCR コピー数/g		遺伝子型
						NV G1	NV G2	
202/2001	糞便 (患者)	12/10/2001	2	F	発熱 (38.6°C), 下痢, 嘔吐, 腹痛	0	4.0×10 ⁸	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
217/2001	糞便 (患者)	12/15/2001	2	M	発熱 (38.0°C), 下痢, 嘔吐, 腹痛	0	2.6×10 ⁵	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
224/2001	糞便 (患者)	12/27/2001	1	F	嘔気, 嘔吐	0	1.1×10 ⁶	検査中
01-234/2002	糞便 (患者)	1/5/2002	1	M	発熱 (38.6°C), 上気道炎 (咳, 鼻汁), 下痢	0	9.0×10 ⁴	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
01-244/2002	糞便 (患者)	1/9/2002	2	F	下痢, 嘔気, 嘔吐	0	4.3×10 ⁷	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
01-245/2002	糞便 (患者)	1/10/2002	1	F	上気道炎 (咳, 鼻汁), 下痢, 嘔吐, 腹痛	0	6.2×10 ⁵	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
01-254/2002	糞便 (患者)	1/13/2002	5M	F	発熱 (39.0°C), 上気道炎 (咳, 鼻汁), 下痢, 嘔吐	0	1.1×10 ⁵	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
01-258/2002	糞便 (患者)	1/17/2002	5M	M	下痢, 嘔気, 嘔吐	0	1.8×10 ⁵	精査中
01-276/2002	糞便 (患者)	1/19/2002	1	M	下痢, 嘔吐	0	1.5×10 ⁶	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
01-290/2002	糞便 (患者)	1/28/2002	1	F	発熱 (39.8°C), 上気道炎 (咳, 鼻汁), 下痢	0	8.4×10 ⁶	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
01-294/2002	糞便 (患者)	1/25/2002	2	F	嘔気, 嘔吐, 腹痛	0	9.8×10 ⁴	精査中
119/2002	糞便 (患者)	10/14/2002	15	F	発熱, 下痢, 嘔気	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
123/2002	糞便 (患者)	10/24/2002	2	M	嘔吐	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
124/2002	糞便 (患者)	10/22/2002	1	M	発熱 (37.2°C), 下痢, 嘔気	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
126/2002	糞便 (患者)	10/29/2002	2	M	発熱 (37.6°C), 下痢, 嘔吐	0	NT	精査中
128/2002	糞便 (患者)	11/4/2002	1	F	発熱 (37.8°C), 下痢, 嘔吐	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
132/2002	糞便 (患者)	11/25/2002	3	M	下痢, 嘔吐	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
133/2002	糞便 (患者)	11/24/2002	2	M	発熱 (37.5°C), 上気道炎 (咳, 鼻汁), 下痢, 嘔吐	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
135/2002	糞便 (患者)	11/27/2002	1	M	発熱 (38.0°C), 胃腸炎	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
136/2002	糞便 (患者)	11/28/2002	7	M	発熱 (38.0°C), 下痢, 嘔吐, 腹痛	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
137/2002	糞便 (患者)	12/7/2002	3	F	上気道炎 (咳, 鼻汁), 嘔気, 嘔吐, 腹痛	0	NT	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
69/2003	糞便 (患者)	12/15/2003	77	F	下痢, 嘔気, 嘔吐	0	4.1×10 ⁸	精査中
70/2003	糞便 (患者)	12/15/2003	4	F	嘔気, 嘔吐	0	9.8×10 ⁹	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
77/2003	糞便 (患者)	12/18/2003	1	M	下痢, 嘔吐	0	6.2×10 ⁹	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
78/2003	糞便 (患者)	12/11/2003	2	M	下痢, 嘔吐, 腹痛	0	2.6×10 ⁸	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
81/2003	糞便 (患者)	12/19/2003	2	M	腹痛	0	4.5×10 ⁸	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
82/2003	糞便 (患者)	12/19/2003	3	F	下痢, 嘔吐	0	1.0×10 ¹⁰	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557)
83/2003	糞便 (患者)	12/19/2003	51	M	下痢	0	1.0×10 ⁹	GII/2 Mexico/89/MX (U22498) [C-10]
84/2003	糞便 (患者)	12/21/2003	27	M	下痢	0	5.6×10 ⁶	精査中
85/2003	糞便 (患者)	12/20/2003	70	M	下痢, 嘔気, 嘔吐	0	2.8×10 ⁸	精査中
87/2003	糞便 (患者)	12/22/2003	1	M	下痢, 嘔吐	0	1.8×10 ⁹	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
89/2003	糞便 (患者)	12/25/2003	9	F	下痢, 嘔吐	0	3.8×10 ⁸	精査中
91/2003	糞便 (患者)	12/24/2003	17	M	下痢, 嘔気, 嘔吐, 腹痛	0	3.3×10 ⁶	検査中
03-104/2004	糞便 (患者)	1/14/2004	2	F	下痢, 嘔吐	0	6.1×10 ⁹	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
03-105/2004	糞便 (患者)	1/15/2004	2	F	嘔気, 嘔吐, 腹痛	0	1.1×10 ⁹	GII/1 Lordsdale/93/UK (X86557) [C-9]
03-174/2004	糞便 (患者)	2/22/2004	1	F	下痢, 嘔気, 嘔吐	検査中	検査中	精査中

表3 集団胃腸炎患者検査結果(2001-2002)

事例	発生日	発生場所	発病者数	検査者数	原因食品	患者 検出		従業者 検出		吐物		食品		リアルタイムPCR copies/g		遺伝子型		
						陽性数/ 検査数	陰性数/ 検査数	陽性数/ 検査数	陰性数/ 検査数	陽性数/ 検査数	陰性数/ 検査数	陽性数/ 検査数	陰性数/ 検査数	G1	G2	G1	G2	
1	7/18/2001	飲食店(旅館)	23	31	ウチムテヤキ貝(惣菜)	2	6	NT	NT	NT	NT	1	1	1.1×10 ⁶ ~ 2.7×10 ⁷	0	G1/9 DesertShield/DJ336(104423) [C-24] ^{#1} , G1/8 Gitta/Aichi76-96/93/JP(4002768) [C-13] ^{#2} , G1/7 Chiba/07/1997/JP(4002303) [C-6] ^{#3} , G1/8 Miami/232/1994/US(49414410) [C-20] ^{#4} , G1/5 Hillington/90/AK(A127787) [C-16] ^{#4}		
2	11/29/2001	家庭	3	5	家庭の食事(カキ鍋)	2	2	NT	NT	NT	NT	0	1	0	9.6×10 ⁷ ~ 1.3×10 ⁸	—	G1/5 Hillington/90/AK(A127787) [C-16] ^{#4}	
3	12/4/2001	飲食店(一般)	8	20	会席料理	2	3	NT	NT	NT	NT	0	6	0	2.9×10 ⁸ ~ 9.0×10 ⁸	—	G1/8 Miami/232/1994/US(49414410) [C-20] ^{#1}	
4	12/7/2001	飲食店	76	105	不明	5	5	NT	NT	2	3	0	3	0	6.4×10 ⁷ ~ 4.6×10 ⁸	—	G1/2 Mexico/89/AK(122493) [C-10] ^{#1} ,	
5	12/8/2001	飲食店(旅館)	137	224	会席料理	6	6	0	1	NT	NT	0	12	0	2.4×10 ⁷ ~ 1.1×10 ⁸	—	G1/2 Mexico/89/AK(122493) [C-10] ^{#1} ,	
6	12/21/2001	飲食店(一般)	29	39	パスタの煮物(惣菜)	5	5	NT	NT	NT	NT	0	6	2.4×10 ⁵ ~ 1.0×10 ⁶	9.0×10 ⁵ ~ 5.9×10 ⁶	G1/6 Masgrove/89/AK(A1277614) [C-22] ^{#1} ,	G1/2 Mexico/89/AK(122493) [C-10] ^{#1} , G1/4 SnowMountain/76/US(470038) [C-15] ^{#1} ,	
7	12/24/2001	飲食店(旅館)	72	96	旅館の食事	16	18	NT	NT	1	1	0	2	0	3.5×10 ⁷ ~ 2.6×10 ⁸	—	G1/2 Mexico/89/AK(122493) [C-10] ^{#1} ,	
8	1/2002	飲食店(旅館)	309	654	旅館の食事	5	5	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.4×10 ⁷ ~ 9.2×10 ⁸	—	G1/2 Mexico/89/AK(122493) [C-10] ^{#1} ,	
9	1/17/2002	飲食店(一般)	8	16	会席料理(惣菜)	1	2	0	2	NT	NT	0	6	1.1×10 ⁶	0	G1/4 Southampton/91/AK(107418) [C-4] ^{#1}	—	
10	2/7/2002	小中学校剣道大会	43	192	不明	10	12	0	4	0	1	0	6	0	0	—	G1/8 Miami/232/1994/US(49414410) [C-20] ^{#1}	
11	3/20/2002	飲食店(旅館)	146	263	パスタの煮物(惣菜)	10	10	NT	NT	NT	NT	NT	NT	2.2×10 ⁶ ~ 9.6×10 ⁶	1.5×10 ⁷ ~ 5.5×10 ⁸	G1/Kagoshima/C7/03/JP(4036549) [C-7] ^{#1} , G1/Amori/C3/02/JP(4036541) [C-8] ^{#1}	G1/2 Mexico/89/AK(122493) [C-10] ^{#1} , G1/5 Hillington/90/AK(A127787) [C-16] ^{#4} , G1/10 Amsterdam/93/NE(4919634) [C-18] ^{#1}	
12	12/20/2002	飲食店	23	82	酢がき(惣菜)	7	9	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.5×10 ⁷ ~ 5.6×10 ⁸	—	G1/1 Lardshale/93/AK(086557) [C-9] ^{#1} , G1/2 Mexico/89/AK(122493) [C-10] ^{#1} , G1/Saitama/NE2311/99/JP(4006555) [C-31] ^{#1}	

注 #1:患者から検出された遺伝子型
 #2:食品から検出された遺伝子型
 #3:従業者から検出された遺伝子型
 #4:反転部分を含む型

表4 集団胃腸炎患者検査結果 (2003-2004)

事例	発生日	発生場所	発病者数	検査者数	原因食品	患者変更		従事者変更		吐物		食品		リアルタイムPCR copies/g		遺伝子型	
						陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	G1	G2	G1	G2		
13	2/4/2003	飲食店	25	47	酢酸牛糖類	5	6	NT	NT	NT	NT	NT	NT	1.3×10 ⁶ ~ 1.6×10 ⁹	3.0×10 ⁶ ~ 1.1×10 ⁹	G I/Saitama N/A/GI/99/JP (4006637) [C-30] ^{#1}	G II/14 Fayetteville/93/US (AY113105) [C-11] ^{#1} ; G II/5 Hillingdon/90/UK (A277607) [C-16] ^{#1}
14	2/5/2003	飲食店	15	16	酢酸牛糖類	6	6	1	2	NT	NT	0	1	3.1×10 ⁶ ~ 3.8×10 ⁹	9.8×10 ⁷ ~ 2.3×10 ⁹	G I/Amori/03/02/JP (AY35541) [C-6] ^{#1} ; G I/Hagshim/07/03/JP (AY35540) [C-7] ^{#3}	G II/2 Mexico/99/AR (L22493) [C-10] ^{#1} ; G II/14 Fayetteville/93/US (AY113105) [C-11] ^{#1} ; G II/Aomori/03/02/JP (AY35540) [C-7] ^{#3}
15	3/11/2003	中学校・幼稚園	65	232	不明	6	7	3	4	NT	NT	NT	NT	1.9×10 ⁶ ~ 1.2×10 ⁹	0	G I/4 Southampton/91/UK (L07418) [C-4] ^{#1} ; G I/4 Southampton/91/UK (L07418) [C-4] ^{#3}	—
16	5/18/2003	飲食店 その他	10	15	不明	4	5	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.1×10 ⁶ ~ 1.5×10 ⁷	—	G II/8 Miami/232/139/US (F41410) [C-20] ^{#1}
17	11/10/2003	飲食店	2	不明	不明	2	2	0	3	NT	NT	NT	NT	0	1.6×10 ⁶ ~ 7.7×10 ⁹	—	G II/1 Lordsdale/93/UK (086557) [C-9] ^{#1}
18	11/12/2003	飲食店	13	36	不明	4	4	2	3	NT	NT	NT	NT	0	4.9×10 ⁶ ~ 7.3×10 ⁹	—	G II/1 Lordsdale/93/UK (086557) [C-9] ^{#1}
19	11/19/2003	飲食店 (一般)	27	32	不明	4	4	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.8×10 ³ ~ 7.8×10 ⁹	—	G II/2 Mexico/99/AR (L22493) [C-10] ^{#1}
20	12/19/2003	不明	3	不明	不明	1	3	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	3.7×10 ⁷	—	—
21	12/19/2003	不明	1	不明	不明	1	1	0	7	NT	NT	NT	NT	0	8.9×10 ⁷	—	G II/1 Lordsdale/93/UK (086557) [C-9] ^{#1}
22	12/14/2003	飲食店 幼稚園	74	188	ホテルの食事 (食料コンパ 会社)	5	7	0	5	NT	NT	NT	NT	0	1.3×10 ⁶ ~ 4.8×10 ⁹	—	G II/1 Lordsdale/93/UK (086557) [C-9] ^{#1}
23	12/22/2003	飲食店	1	不明	不明	1	1	0	0	NT	NT	NT	NT	0	1.1×10 ⁹	—	G II/2 Mexico/99/AR (L22493) [C-10] ^{#1}
24	12/12/2003	老人ホーム (給食)	26	55	不明 (給食)	4	4	NT	NT	5	6	0	2	0	3.7×10 ⁶ ~ 2.4×10 ⁹	—	G II/1 Lordsdale/93/UK (086557) [C-9] ^{#1}
25	12/25/2003	家庭	2	3	不明(カキ製 凍)	1	2	NT	NT	NT	NT	NT	NT	9.2×10 ⁶	5.7×10 ⁷	G I/7 Cube/07/1997/JP (4002303) [C-6] ^{#1}	—
26	1/8/2004	飲食店 (一般)	19	24	弁当	3	3	1	1	0	1	NT	NT	0	8.6×10 ⁷ ~ 5.3×10 ⁹	—	G II/2 Mexico/99/AR (L22493) [C-10] ^{#1}
27	2/10/2004	高齢老人施設	不明	不明	不明	1	3	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	4.2×10 ⁹	—	G II/1 Lordsdale/93/UK (086557) [C-9] ^{#1}
28	2/25/2004	小学校	122	499	不明	3	6	NT	NT	0	1	NT	NT	精査中	精査中	精査中	精査中
29	3/16/2004	飲食店	14	18	飲食店の食事	2	2	0	2	NT	NT	NT	NT	精査中	精査中	精査中	精査中
30	3/19/2004	高齢老人施設 (給食)	17	84	施設の食事	5	5	0	6	NT	NT	NT	NT	精査中	精査中	精査中	精査中

注 #1:患者から検出された遺伝子型

#2:食品から検出された遺伝子型

#3:従事者から検出された遺伝子型

#4:反逆型のみ見られる

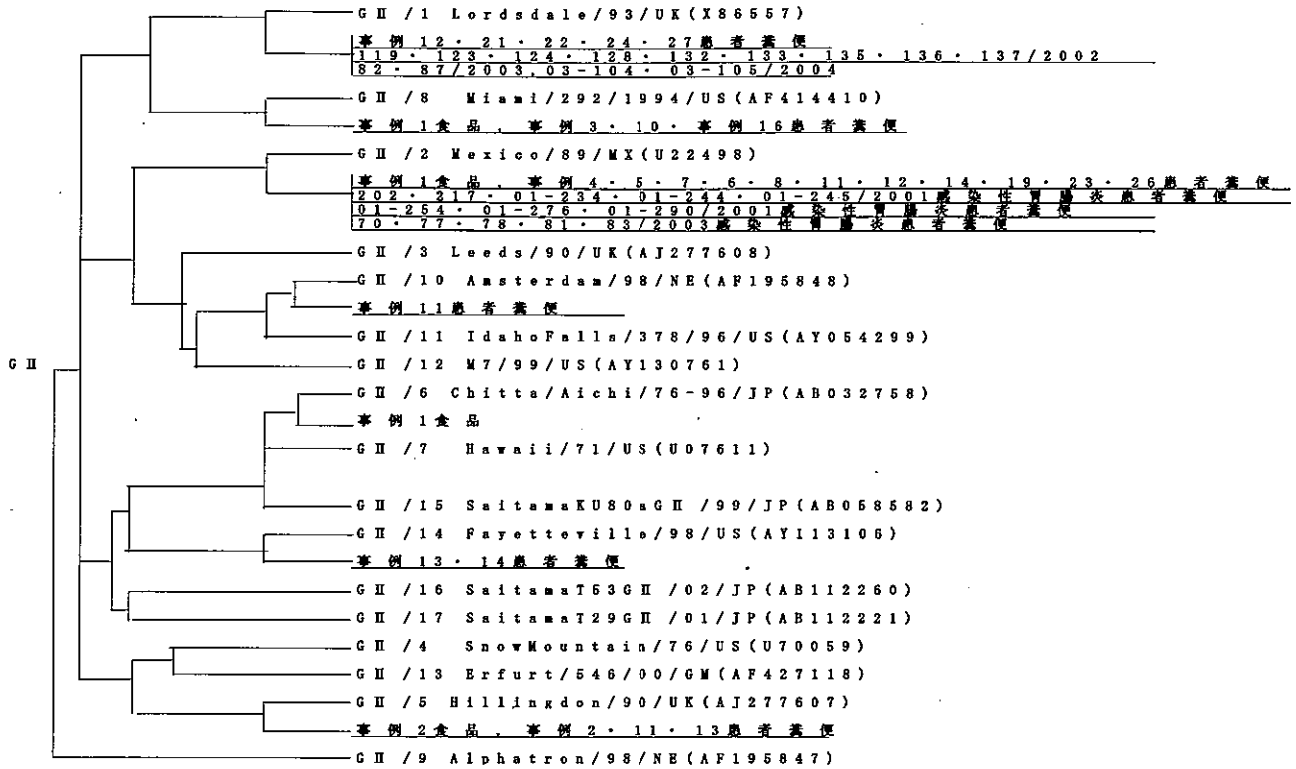


図1 検出されたNVの系統樹 (GII)

食品からNVが検出されたのは事例1のみで、食中毒事件と同ロットの中国産ウチムラサキ貝からはGI/Chiba407, GII/8 Miami/292, GII/6 Chitta/Aichi76-96, GII/5 Hillingdon, GII/2 Mexicoを検出されたが、患者糞便からはGI/9 DesertShield (DSV) 395, GI/8 Winchesterが検出され、食品と患者の遺伝子型は一致しなかった(図3)。これは、この事例に使われたウチムラサキ貝が輸入ウチムラサキ貝15.5トンの1部であることも遺伝子型が一致しなかった理由と推察された¹⁾。

貝関連事例では、非貝関連事例に比べ、GIが高頻度に検出され、このGIからは、GI/6 Musgrove, GI/kagoshima, GI/aomori, GI/Saitama KU4eGI, GI/4 Southampton, GI/Chiba407を検出した。GIIでGII/5 Hillingdon, GII/2 Mexico, GII/4 SnowMountain, GII/10 Amsterdam, GII/1 Lordsdale, Saitama KU82GII, GII/14 Fayetteville, GII/kagoshimaを検出し、貝関連事例では同じ事例であっても患者によって異なる遺伝子型が排泄されていた(表3, 表4, 図1)。これは、貝関連事例では、貝が不特定多数のヒトからのNVに汚染されることにより、貝には多くの遺伝子型が蓄積され、それを摂食したヒトは、複数の遺伝子型のうち、そのヒトの小腸で最も多く増殖したものが検査で見出されることから、事例全体では多様な遺伝子型が見られたものと推測された^{2, 3)}。

一方、非貝関連事例は、GII/8 Miami (3事例), GII/2 Mexico (7事例), GII/1 Lordsdale (3事例)で起

きており、すべて単一の遺伝子型であった(図1)。また、GII/2 MexicoとGII/1 Lordsdaleは、感染性胃腸炎患者からも検出されたことから、ヒトからの食品汚染の可能性もあると考えられた⁴⁾。

GII/2 MexicoとGII/1 Lordsdale以外の株、特にGI株は散発事例患者から検出されなかったことから、GI株の汚染の由来について、今後解明する必要があると考えられた。

事例15は、患者のみならず、給食従事者4名のうち、3名からもGIを検出した。そのうち、2名は集団発生前に病院を受診して胃腸炎症状を伴う風邪と診断されていた。このときの胃腸炎がNVに起因するものであれば、この給食従事者が非加熱食品の調理に従事していたことから、感染源を疑われたが、原因と推定される給食を喫食していたことから、集団発生の感染ルートの解明には至らなかった。

感染性胃腸炎患者糞便中のNV量は、1g当たり $9.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^{10}$ 、集団発生事例の患者糞便中のNV量は、糞便1g当たり $1.8 \times 10^3 \sim 5.5 \times 10^{10}$ の範囲と大量に含まれていた(表3, 4)。吐物については、糞便中ほど多くはないものの、 $6.4 \times 10^3 \sim 4.2 \times 10^9/g$ のNVの存在を認めた(図3)⁵⁾。NVに感染すると多量のウイルスを排泄し、しかも、ウイルスの排泄は10日間程度持続するけれども、稀に1か月にわたって検出される例も見られている。

このことから、食品を取り扱う前の手洗いが不徹底で、

あると、付着したウイルスによるヒトからヒトへ伝播、あるいは、付着後乾燥したウイルスにより空気感染が成立し、感染の拡大する危険性がある。特に、調理従事者には、日ごろから十分な啓発、教育が必要である。そして、従事者本人が胃腸炎症状のあるときだけでなく、回復後も少なくとも2週間程度、また、家族に胃腸炎症状者がいるときも従事の内容に気を配ることが必要であるといえる。今後、従事者に対して、細菌検査のみならず、下痢症ウイルス検査の実施については検討する必要があると思われる⁶⁾。

以上のことから、海域では年間を通してNVによって汚染されていたことから、NV感染は季節を問わず、ヒト-ヒト感染が繰り返されている。また、感染性胃腸炎患者からも、秋から冬季にかけてNVが多く検出されたことから、NVはこの時期に活性が増すものと考えられる。

食中毒事例の多くの患者、感染性胃腸炎患者、自生カキ及びプランクトンから、検出した遺伝子型はGIIであったことから、貝を介する食中毒発生、乳幼児下痢症及び海域汚染との関連性が示唆された。

2000年4月から2001年11月では、NVがヒオウギ貝から1件のみ検出されたのに対し、2001年12月から2003年2月では、自生カキ、プランクトンからも高率に検出されていることから、この期間は糞便による海域汚染の度合いが高かったことが明らかになった。

また、年によって海域のNV汚染度に差があることから、ヒト間のNV感染にも年によって流行に差があることが考えられる。散発の感染性胃腸炎患者は乳幼児から老人に至るまで、年齢に関係なく同様な遺伝子型のNVに感染していることが明らかになった。さらに、散発事例と集団発生事例は、遺伝子型が一致しているものもあることから、両者の関連性が示唆された。

しかしながら、海域からNVが検出される頻度と散発事例の患者数、及び集団発生の事例数とは必ずしも関連しておらず、海域は、前シーズンの胃腸炎患者の動向に左右されるのではないかと考えられる。特に、夏季に海域からのNVの検出率が高い時には、その冬のシーズンの散発患者が早い時期から出現する傾向がみられたことから、海域の結果を流行予測に使えるのではないかと考えられた。

併せて、NV流行の規模を決定するものが何であるのか、プロモーターが何であるのかを解明する必要があり、それを明らかにしなければ、安全なカキを供給することも不可能であると考えられ、今後も下痢症ウイルスの発生と動向を監視する必要があると考えられた。

プランクトンからNVを検出したことから、NVは海水中ではプランクトンに付着していることが明らかになった。

自生カキやプランクトン中のウイルスを検索することは、海域のウイルス汚染状況を把握する指標として有用であり、特に、プランクトンについては、比較的容易な作業でウイルスを回収することができたことから、今後、プランクトンの濃縮法を改良し、NVが付着しているプランクトンの同定を行うことで、海域でのNVの動向を探りたい。

生食用カキには、ウイルス学的な規格基準は制定されていないことから、ノロウイルスの食中毒の発生を完全に防ぐことは、生食をしている限り困難である。したがって、食中毒などの集団発生の原因食品、汚染源を迅速かつ正確に特定し、集団発生の拡大を未然に防止することは、非常に重要であり、基本的にはカキなどの貝類が棲息する場所を可能な限り汚染させない環境整備が、食品衛生・公衆衛生学的にも必要であると考えられる。

なお、本研究は厚生科学研究費補助金による2001年度生活安全総合研究事業、2002年度食品・化学物質安全総合研究事業及び2003年度食品安全確保事業（主任研究者西尾治）の補助により実施した。

参考文献

- 1) 新川奈緒美, 上野伸広, 他; ウチムラサキ貝が原因で夏季に発生したノーウォーク様ウイルスによる食中毒事例—鹿兒島県, 病原微生物検出情報, 22(9) 12~13, (2001)
- 2) Tetsuo Yoneyama, Akira Sasagawa, etc; Surveillance of Poliovirus-Isolates in Japan, 2001, JJID, 55, 57~58(2002)
- 3) 西尾治, 西香南子, 他; ウイルス性食中毒の病因, 臨床とウイルス, 31(1) (2003)
- 4) 西尾治, 新川奈緒美; ノーウォーク様ウイルスによる集団発生, 日本医事新報, No. 4105, 5~9(2002)
- 5) 新川奈緒美, 川元孝久, 他; 吐物が感染源と推察されたノロウイルス集団胃腸炎事例について, 臨床とウイルス, 32(3) (2004)
- 6) 新川奈緒美, 永田告治, 他; 鹿兒島県における海域のウイルス汚染実態調査及びウイルス性胃腸炎集団発生事例, 本誌, 3, 102~105(2003)