

胃腸炎ウイルスの疫学的研究

—電子顕微鏡を用いた胃腸炎ウイルスの検出（2011/12シーズン）—

藤井理津志, 葛谷光隆, 濱野雅子, 木田浩司, 溝口嘉範,
榎原幸二*, 濃野 信**, 金谷誠久***（ウイルス科）

*岡山赤十字病院小児科, **のうの小児科,

***（独）国立病院機構 岡山医療センター小児科

【資 料】

胃腸炎ウイルスの疫学的研究

—電子顕微鏡を用いた胃腸炎ウイルスの検出 (2011/12シーズン)—

Studies on Epidemiology of Viral Gastroenteritis in Okayama Prefecture

— Detection of Viruses Causing Non-bacterial Gastroenteritis by Electron Microscopy in the 2011/12 season —

藤井理津志, 葛谷光隆, 濱野雅子, 木田浩司, 溝口嘉範,

植原幸二*, 濃野 信**, 金谷誠久*** (ウイルス科)

*岡山赤十字病院小児科, **のうの小児科,

*** (独) 国立病院機構 岡山医療センター小児科

Ritsushi Fujii, Mitsutaka Kuzuya, Masako Hamano, Kouji Kida, Yoshinori Mizoguchi,

Kouji Narahara*, Shin Nouno** and Tomohisa Kanadani*** (Department of Virology)

*Department of Pediatrics, Okayama Red Cross General Hospital, **Nouno Pediatric Clinic,

***Department of Pediatrics, National Hospital Organization Okayama Medical Center

要 旨

岡山県内における感染性胃腸炎の流行状況と電子顕微鏡 (EM) 法による胃腸炎ウイルスの検出状況の関連性を検討するため、岡山県内で2011年9月～2012年8月に採取した散発患者糞便 (合計730件) についてEM法によるウイルス検索を行ったところ、ロタウイルス (RV) 様粒子 111件 (15.2%), アデノウイルス様粒子 11件 (1.5%), 小型球形ウイルス (SRSV) 様粒子 24件 (3.3%) が観察された。感染性胃腸炎の流行状況と胃腸炎ウイルスの検出状況を対比させたところ、RV様粒子とSRSV様粒子の検出状況は感染性胃腸炎の流行状況を反映していた。

[キーワード: 小型球形ウイルス, ロタウイルス, アデノウイルス, 感染性胃腸炎, 電子顕微鏡法]

[Key words: Small Round Structured Virus, Rotavirus, Adenovirus, Infectious Gastroenteritis, Electron Microscopy]

1 はじめに

ロタウイルスA, ロタウイルスC, 及びノロウイルス (以下「NoV」という。), サポウイルス (以下「SV」という。), アストロウイルス (以下「AstV」という。) 等の小型球形ウイルス (以下「SRSV」という。) は感染性胃腸炎の主原因ウイルスであり, 毎年多くの患者が発生している^{1)~9)}。これらのウイルスの流行状況を解明することは, 予防対策上必要であり欠かせないものである。

また, 感染性胃腸炎は感染症発生動向調査事業に基づき, 5類感染症として患者定点での患者数が把握されているが, 原因となる病原体の検査は限定的である。

そこで, 感染性胃腸炎起因ウイルスを検査し, 感染性胃腸炎患者数との関連性を把握することを目的に, 協力医療機関を受診した散発性感染性胃腸炎患者から網羅的に採取した糞便から, 電子顕微鏡法 (以下「EM法」という。) による胃腸炎ウイルスの検索を行っている。

平成24年度は2011年9月～2012年8月 (以下「2011/12シーズン」という。) に散発した感染性胃腸炎患者の糞便

について, ロタウイルス (以下「RV」という。), アデノウイルス (以下「ADV」という。) 及びSRSVを検出するためEM法によるウイルス検索を行った。また, 感染性胃腸炎の流行状況と対比させることによって, ウイルスの検出状況と感染性胃腸炎患者数との関連性を調査した。

2 材料と方法

2.1 感染性胃腸炎患者発生状況

岡山県感染症発生動向調査事業に基づき, 2011/12シーズンの定点医療機関当たりの感染性胃腸炎患者数 (1週間に1カ所の定点医療機関を受診した感染性胃腸炎患者数の平均値) を週別に集計した。

2.2 EM法によるウイルス検索

2011/12シーズンに岡山地区 (岡山赤十字病院, 独立行政法人国立病院機構 岡山医療センター) 及び玉野地区 (のうの小児科) の感染性胃腸炎患者各々270名, 434名及び26名の合計730名から糞便を採取した。

RV, ADV及びSRSVのEM法による検索は既報と同様に

ネガティブ染色法で行った¹⁰⁾。

3 結果

3.1 患者発生状況

岡山県感染症発生動向調査事業に基づく、2011/12シーズンにおける岡山県の感染性胃腸炎の週別定点当たり患者数は図1に示すとおりであった。

2011/12シーズンでは、第48週（12月）に急増し、第51週（12月）にはピークの11.41人に達した。第52週（12月）以後は減少したものの、第13週（4月）には再び上昇に転じ、第15週（4月）には二番目のピークとして12.15人に達

し、その後は漸減傾向となった（図1）。

3.2 ウイルス検出状況

表1に示すとおり、合計730件の散発患者糞便よりRV 111件（15.2%）、ADV 11件（1.5%）、SRSV 24件（3.3%）、計146件（20.0%）のウイルス様粒子がEM法により観察された。また、各機関からの検体採取状況及びウイルス検出状況は表1に示すとおりであった。

RVは2012年2月～5月に多く検出され、ADVはシーズンを通して検出され、SRSVは2011年11月～2012年1月に最も多く検出された。

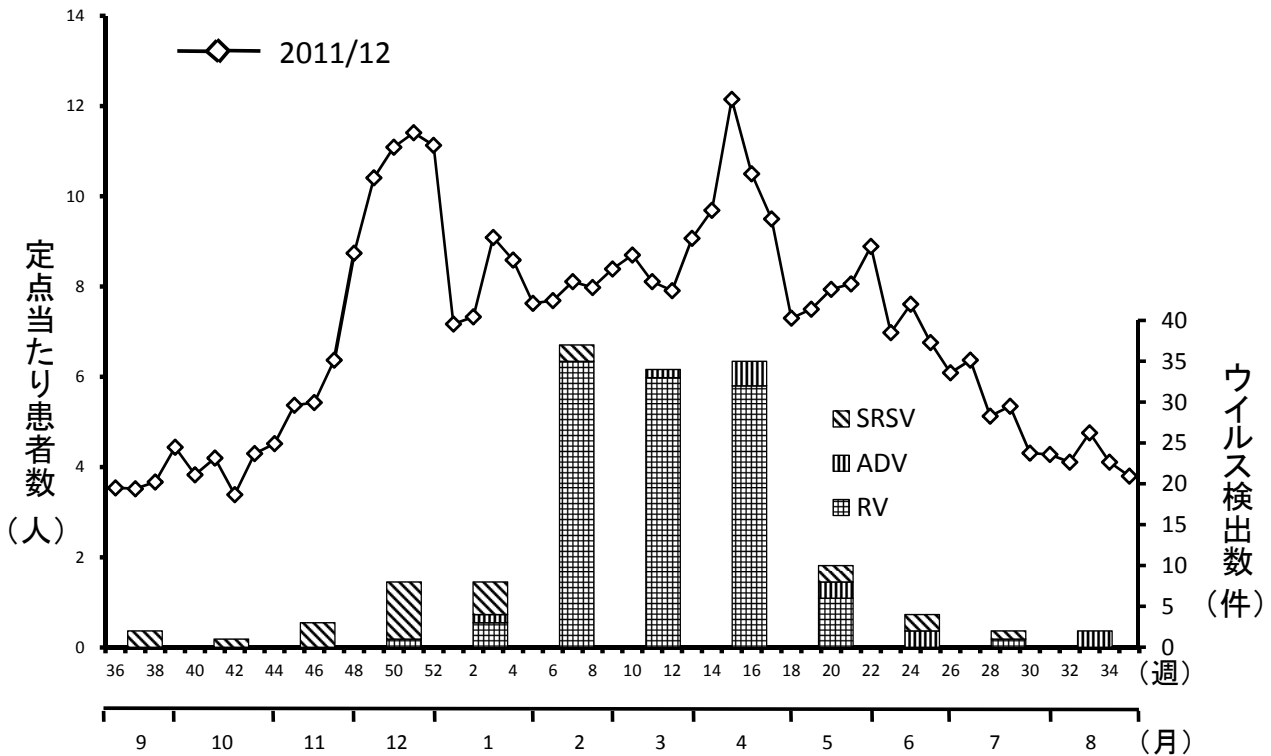


図1 感染性胃腸炎の週別定点当たり患者数と月別ウイルス検出状況

折れ線: 定点当たり患者数、カラム: ウイルス検出数

表1 採取年月別・採取機関別ウイルス検出状況（電子顕微鏡法）

採取年月	検出数				岡山赤十字病院				国立病院機構岡山医療センター				のうの小児科							
	検体数	検出数			検出数				検出数				検出数							
		RV	ADV	SRSV	陰性	RV	ADV	SRSV	陰性	RV	ADV	SRSV	陰性	RV	ADV	SRSV	陰性			
2011.9	18	0	0	2(11.1)	16(88.9)	4	0	0	0	4	14	0	0	2	12	-	-	-	-	
10	21	0	0	1(4.8)	20(95.2)	10	0	0	0	10	9	0	0	0	9	2	0	0	1	1
11	32	0	0	3(9.4)	29(90.6)	12	0	0	1	11	16	0	0	0	16	4	0	0	2	2
12	54	1(1.9)	0	7(13.0)	46(85.2)	15	1	0	0	14	38	0	0	7	31	1	0	0	0	1
2012.1	64	3(4.7)	1(1.6)	4(6.3)	56(87.5)	21	0	0	1	20	42	3	0	3	36	1	0	1	0	0
2	103	35(34.0)	0	2(1.9)	66(64.1)	38	14	0	1	23	63	21	0	0	42	2	0	0	1	1
3	111	33(29.7)	1(0.9)	0	77(69.4)	38	17	1	0	20	71	15	0	0	56	2	1	0	0	1
4	115	32(27.8)	3(2.6)	0	80(69.6)	44	14	2	0	28	67	16	0	0	51	4	2	1	0	1
5	82	6(7.3)	2(2.4)	2(2.4)	72(87.8)	34	3	1	0	30	46	3	1	2	40	2	0	0	0	2
6	49	0	2(4.1)	2(4.1)	45(91.8)	19	0	0	1	18	27	0	2	0	25	3	0	0	1	2
7	42	1(2.4)	0	1(2.4)	40(95.2)	24	0	0	0	24	16	1	0	1	14	2	0	0	0	2
8	39	0	2(5.1)	0	37(94.9)	11	0	1	0	10	25	0	1	0	24	3	0	0	0	3
合計	730	111(15.2)	11(1.5)	24(3.3)	584(80.0)	270	49	5	4	212	434	59	4	15	356	26	3	2	5	16

(): 検出率(%)

4 考察

冬期を中心とするウイルス性胃腸炎患者の発生ピークは12月をピークとするSRSVと2, 3月をピークとするRVにより、二峰性の発生曲線を持つ傾向が指摘されており¹¹⁾、本シーズンは12月と4月をピークとする標準的な二峰性の発生パターンを示した。(図1)。

ウイルス検出状況と患者発生状況の関係は、SRSVが11～1月に多く検出され、RVは2～5月に多く検出されていたことから、12月、4月をピークとする二峰性の患者発生状況と一致していた(図1)。

2005/06, 2006/07, 2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11シーズンのSRSV検出数は、83, 71, 52, 47, 18, 24件であったが、本シーズンは24件であったため、2009/10シーズン以降、少ない検出数で推移していることが判明した^{12, 13)}。

本シーズンにSRSVの検出数が少なかったことは、岡山県内のNoVが原因と推定される集団食中毒発生件数・患者数が、平成19年～24年では平成23年に次いで少なく¹⁴⁾、全国的にも平成15年以降では、平成21, 23年に次いで少なかったことと一致していると考えられる¹⁵⁾。

11月から2月頃までの感染性胃腸炎の流行シーズンでは、SRSVの検出状況は患者数の増減を反映している可能性が高いことから、この時期にSRSVの検査を行うことで感染性胃腸炎の流行を予測できる可能性を示唆している¹²⁾。さらに、NoVが原因と推定される集団食中毒発生件数の傾向を推定できる可能性もあることから、今後もEM法による胃腸炎ウイルスの流行状況の把握を行う必要がある。

さらに、EM観察でSRSV様粒子が観察された検体については、今後、NoV, SV, AstVの同定を行い、同定不能な検体については、同定法を検討するための検査材料として収集していく必要があると考えられる。

文 献

- 1) Matsumoto, K., Hatano, M., Kobayashi, K., Hasegawa, A., Yamazaki, S., Nakata S., Chiba, S., Kimura, Y. : An outbreak of gastroenteritis associated with acute rotaviral infection in schoolchildren, *J. Infect. Dis.*, 160, 611-615, 1989
- 2) Oishi, I., Yamazaki, K., Minekawa, Y. : An occurrence of diarrheal cases associated with group C rotavirus in adults, *Microbiol. Immunol.*, 37, 505-509, 1993
- 3) Otsu, R. : A mass outbreak of gastroenteritis associated with group C rotaviral infection in schoolchildren, *Comp. Immunol. Microbiol. Infect.*

Dis., 21, 75-80, 1998

- 4) 葛谷光隆, 藤井理津志, 濱野雅子, 小倉 肇, 中山俣槻, 結縁栄次, 片山健一, 光信泰昇, 井上康二郎: 岡山県内で初めて確認されたヒトC群ロタウイルスによる集団胃腸炎事例, *岡山県環境保健センター年報*, 24, 55-59, 2000
- 5) 葛谷光隆, 藤井理津志, 濱野雅子, 小倉 肇: 教育研修施設において発生したヒトC群ロタウイルスによる集団胃腸炎事例, *病原微生物検出情報*, 21, 169-170, 2000
- 6) 国立感染症研究所 感染症情報センター: ノロウイルスの流行 2006/07シーズン, *病原微生物検出情報*, 28, 277-278, 2007
- 7) 濱野雅子, 藤井理津志, 葛谷光隆, 西島倫子, 榎原幸二, 濃野 信, 金谷誠久: 胃腸炎ウイルスの研究 (2007年度), *岡山県環境保健センター年報*, 32, 115-127, 2008
- 8) 吉田徹也, 粕尾しず子, 畔上由佳, 内山友里恵, 薩摩林一代, 白石 崇: アストロウイルス血清型8型の検出-長野県: *病原微生物検出情報*, 30, 14-15, 2009
- 9) 小林慎一, 藤原範子, 水谷恵美, 安達啓一, 伊藤雅, 安井善宏, 山下照夫, 平松礼司, 下岸 協, 皆川洋子, 大島誠司, 林 克巳, 野田耕平, 丹羽哲久, 子安春樹: 給食弁当を原因としたサボウイルスによる大規模食中毒事例-愛知県, *病原微生物検出情報*, 31, 322-323, 2010
- 10) 藤井理津志, 葛谷光隆, 濱野雅子, 小倉 肇: C群ロタウイルスの免疫学的検査法による検出, *岡山県環境保健センター年報*, 24, 42-45, 2000
- 11) 上羽 修, 藤井理津志, 谷本浩一: ウイルス下痢症に関する研究 第2報 1988/87年冬期の検出ウイルスについて, *岡山県環境保健センター年報*, 11, 132-135, 1987
- 12) 藤井理津志, 葛谷光隆, 濱野雅子, 木田浩司, 榎原幸二, 濃野 信, 金谷誠久: 胃腸炎ウイルスの疫学的研究 -電子顕微鏡を用いた胃腸炎ウイルスの検出 (2005/06～2009/10シーズン) -, *岡山県環境保健センター年報*, 35, 79-84, 2011
- 13) 藤井理津志, 葛谷光隆, 濱野雅子, 木田浩司, 溝口嘉範, 榎原幸二, 濃野 信, 金谷誠久: 胃腸炎ウイルスの疫学的研究 -電子顕微鏡を用いた胃腸炎ウイルスの検出 (2010/11シーズン) -, *岡山県環境保健センター年報*, 36, 105-107, 2012
- 14) 岡山県保健福祉部生活衛生課: 岡山県の食中毒発生状況 (平成20年～24年, 岡山県) [岡山県ホームページ](#),

<http://www.pref.okayama.jp/page/detail-88301.html>

- 15) 厚生労働省：食中毒事件一覧速報（年次別食中毒発生状況）厚生労働省ホームページ, <http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html#j4-2>