

【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（2010/11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 2010/11 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

本県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、県内で2010年9月～2011年8月に採取した散発患者糞便 (合計524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128件 (24.4%), アデノウイルス様粒子4件 (0.8%), 小型球形ウイルス (SRSV) 様粒子24件 (4.6%) 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

A群ロタウイルス, C群ロタウイルス, 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。), 及びアストロウイルス (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要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23年度は2010年9月～2011年8月 (以下「2010/11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, 2010/11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

2010/11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73名, 440名及び11名の合計524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⁾。

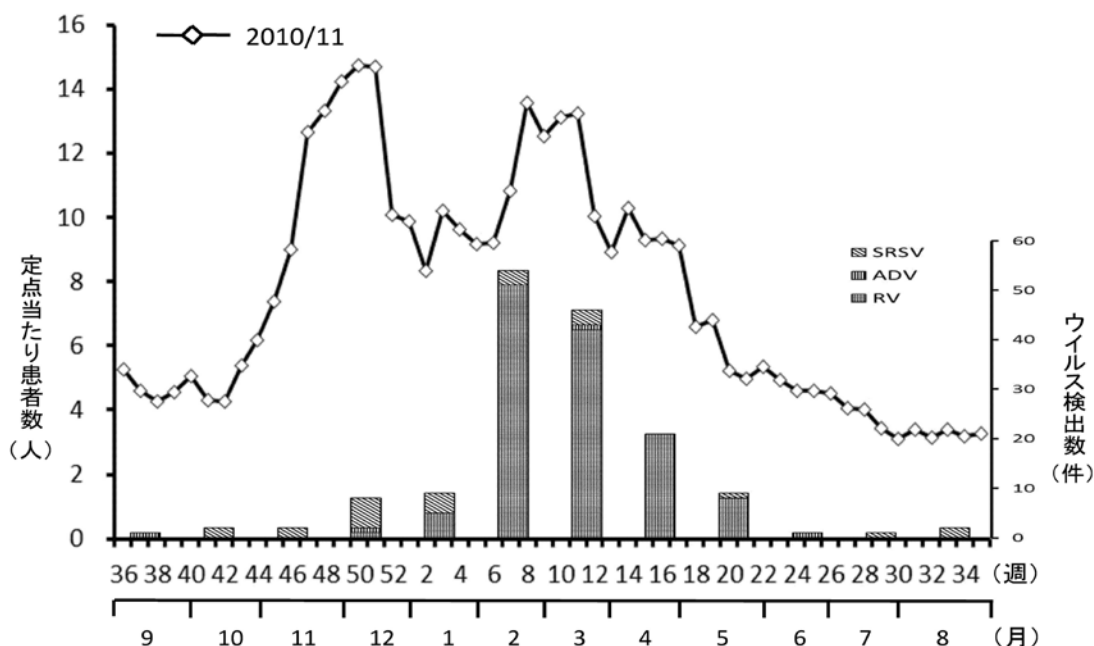


図1 感染性胃腸炎の週別定点当たり患者数と月別ウイルス検出状況
折れ線：定点当たり患者数，コラム：ウイルス検出数

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、2010/11シーズンにおける本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。

2010/11シーズンでは、第47週（11月）に急増し、第50週（12月）にはピークの14.74人に達した。第51週（12月）以後は減少したものの、第7週（2月）には再び上昇に転じ、第8週（2月）には二番目のピークとして13.56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524件の散発患者糞便からRVが128件（24.4%）、ADVが4件（0.8%）、SRSVが24件

（4.6%）の計156件（29.8%）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。

ウイルスの検出は、RVが2011年1月～5月に多く、ADVはシーズンを通して、SRSVは2010年12月～2011年3月に多く検出された。

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¹⁾、2010/11シーズンは12月と2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12

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 | | | | 検体数 | | | | 検出数 | | | | 検体数 | | | | 検出数 | | | |
| | | RV | ADV | SRSV | 陰性 | RV | ADV | SRSV | 陰性 | RV | ADV | SRSV | 陰性 | RV | ADV | SRSV | 陰性 | | | | |
| 2010.9 | 12 | 0 | 1(8.3) | 0 | 11(91.7) | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 0 | 1 | 0 | 10 | - | - | - | - | | |
| 10 | 15 | 0 | 0 | 2(12.5) | 13(86.7) | - | - | - | - | - | 15 | 0 | 0 | 2 | 13 | - | - | - | - | | |
| 11 | 19 | 0 | 0 | 2(10.5) | 17(89.5) | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 18 | 0 | 0 | 2 | 16 | - | - | - | - | | |
| 12 | 47 | 1(2.1) | 1(2.1) | 6(12.8) | 39(83.0) | 11 | 0 | 0 | 2 | 9 | 35 | 1 | 1 | 4 | 29 | 1 | 0 | 0 | 1 | | |
| 2011.1 | 38 | 5(13.2) | 0 | 4(10.5) | 29(76.3) | 5 | 1 | 0 | 1 | 3 | 33 | 4 | 0 | 3 | 26 | - | - | - | - | | |
| 2 | 89 | 51(57.3) | 0 | 3(3.4) | 35(39.3) | 10 | 6 | 0 | 0 | 4 | 76 | 44 | 0 | 3 | 29 | 3 | 1 | 0 | 2 | | |
| 3 | 106 | 42(39.6) | 1(0.9) | 3(2.8) | 60(56.6) | 11 | 3 | 0 | 1 | 7 | 92 | 37 | 0 | 2 | 53 | 3 | 2 | 1 | 0 | | |
| 4 | 68 | 21(30.9) | 0 | 0 | 47(69.1) | 4 | 1 | 0 | 0 | 3 | 62 | 20 | 0 | 0 | 42 | 2 | 0 | 0 | 0 | | |
| 5 | 49 | 8(16.3) | 0 | 1(2.0) | 40(81.6) | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 41 | 8 | 0 | 1 | 32 | 2 | 0 | 0 | 2 | | |
| 6 | 34 | 0 | 1(2.9) | 0 | 33(97.1) | 8 | 0 | 1 | 0 | 7 | 26 | 0 | 0 | 0 | 26 | - | - | - | - | | |
| 7 | 20 | 0 | 0 | 1(5.0) | 19(95.0) | 9 | 0 | 0 | 1 | 8 | 11 | 0 | 0 | 0 | 11 | - | - | - | - | | |
| 8 | 27 | 0 | 0 | 2(7.4) | 25(92.6) | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 | 20 | 0 | 0 | 2 | 18 | - | - | - | - | | |
| 合計 | 524 | 128(24.4) | 4(0.8) | 24(4.6) | 368(70.2) | 73 | 11 | 1 | 5 | 56 | 440 | 114 | 2 | 19 | 305 | 11 | 3 | 1 | 0 | | |

()：検出率 (%)

～3月に、RVは1～5月に多く検出されていたことから、12月、2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)が、SRSVの検出数は、2005/06～2009/10の5シーズンのうち2009/10シーズンと同様に少なかった¹²⁾。

2010/11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、2007～2011年で最も少なかったことと一致していると考えられる¹³⁾。

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ため、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が示唆されている¹²⁾が、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があるため、今後もEM法により胃腸炎ウイルスの流行状況を把握する必要があると考えられる。

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。

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, 大高誠司, 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ポ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) 岡山県保健福祉部生活衛生課: 最近の食中毒発生状況 (平成19年～23年, 岡山県) 岡山県ホームページ, <http://www.pref.okayama.jp/page/detail-88301.html>