

# 日本の高齢者施設における A 群ロタウイルス 感染症の集団発生の 1 事例

東京都老人医療センター感染症科<sup>1)-4)8)9)</sup>, 東京都衛生研究所<sup>4)-6)</sup>

千村 百合<sup>1)</sup> 安中めぐみ<sup>2)</sup> 柴崎 澄枝<sup>3)</sup> 安達 桂子<sup>4)</sup>  
 新開 敬行<sup>5)</sup> 貞升 健志<sup>6)</sup> 野口やよい<sup>7)</sup> 増田 義重<sup>8)</sup>  
 稲松 孝思<sup>9)</sup>

(平成 14 年 3 月 13 日受付)

(平成 14 年 4 月 5 日受理)

Key words : A rotavirus, senior citizen institution, nosocomial infection

## 要 旨

日常生活動作が自立している高齢者の生活の場である養護老人ホームで, 2001 年 1 月から 2 月にかけて下痢症の流行がみられた. 利用者 202 名中, 47 名(23.3%)に下痢や腹痛を認め, 9 名の糞便検査を行ったところ, 全例で A 群ロタウイルスを検出, 他の細菌やウイルスは否定され, ロタウイルス感染症の流行と考えられた. 症状の内訳は, 下痢 47 例(100%)のほか, 嘔吐 19 例(40.4%), 腹痛 5 例(10.2%), 38 度以上の発熱 15 例(31.9%), 37 度以上 38 度未満の発熱 16 例(34.0%)であった.

また, 40 歳代から 90 歳代までの 213 名のロタウイルス抗体保有率及び抗体価を検討した. 抗体保有率はいずれの年代でも約 50% で, 年齢による相違はみられなかった. しかし, 加齢にともなって抗体価が低下していた.

欧米では高齢者施設におけるロタウイルス感染症の流行事例が 1970 年代後半から報告されているものの, 日本では従来乳幼児に偏在していた. 今回, 高齢者施設での集団発生を報告したが, ウイルスの侵入状況, 住民の抗体保有状況などが欧米化してきており, 今後本邦でも, 高齢者施設でのロタウイルス感染症集団発生の増加が予測される.

[感染症誌 76 : 450 ~ 454, 2002]

## 序 文

ロタウイルスは 1973 年に発見されて以来<sup>1)</sup>, 主として乳幼児の冬期白色便下痢症の原因ウイルスとして一般に知られており, 本邦での報告は今まで乳幼児に偏在していた. しかし欧米では 1978 年には高齢者の集団発生が報告されている<sup>2)</sup>. 我々は 2001 年, 高齢者施設におけるロタウイルス

感染症集団発生を経験したので報告するとともに, 本邦における近年の流行状況, 高齢者層における抗体保有状況について調査した.

## 対象と方法

2001 年 1 月から 2 月までの約 1 カ月, 東京都老人医療センターと同じ敷地内にある板橋養護老人ホームで下痢の症状を呈した 47 名を対象に調査した. 同一敷地内には特別養護老人ホーム, 養護老人ホーム, 総合病院があり, 職員のための保育園も設置されている(Fig. 1). 周辺には他の保育園

別刷請求先 : (〒175 0015) 板橋区栄町 35 2

東京都老人医療センター感染症科

千村 百合

Fig. 1 The map of Itabashi nursing home

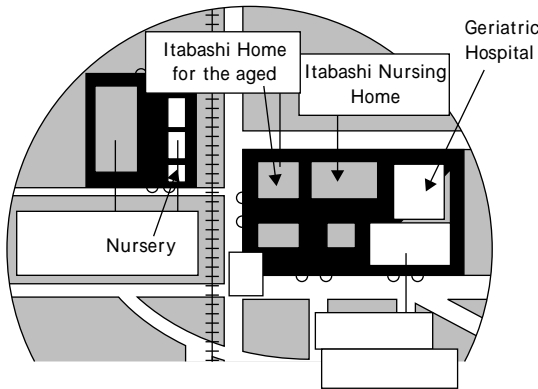
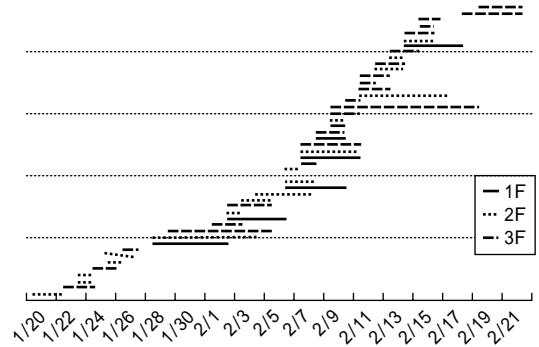
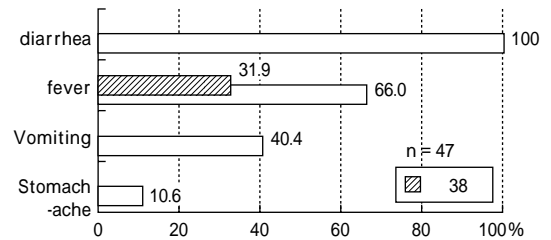


Fig. 2 Onset and duration of symptom in each cases



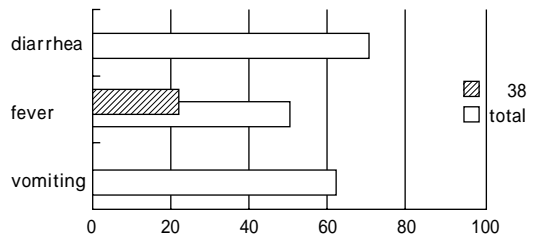
もあるため、同敷地は保育園児の遊び場、散歩コースにもなっている。養護老人ホームは3階建ての建造物で、日常生活動作がほぼ自立している比較的健康な高齢者が利用しており、男性101名、女性101名の合計202名が3~4人部屋、計69室に分かれて共同生活をしている。ただし、食堂と便所は各階で共同使用している。利用者平均年齢は男性63歳、女性79歳で、男女合計の平均年齢は78歳である。

Fig. 3 Symptom of rotavirus infection



2001年1月20日より利用者202名のうちの23.3%にあたる47名が下痢を発症したため、臨床症状を検討するとともに、9名の糞便一般細菌検査およびウイルス検査をELISA法で施行した。

Fig. 4 Symptom of SRSV infection



また、2000年10月より東京都老人医療センター外来を受診する60歳代~90歳代までの高齢者および40歳代の医療従事者合計213名のロタウイルス抗体価を補体結合反応(Complement Fixation: CF)法で測定し、検討した。

**結 果**

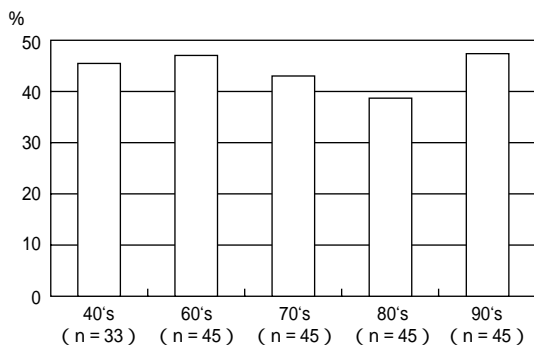
最初の発症例は2001年1月20日、2階に居住している81歳の女性であり、2日間で15回の下痢を認めた。続いて1月22日には3階で、1月28日には1階でも発症者がみられ、以後1カ月間、各階で計47名が下痢を発症した(Fig. 2)。内訳は、男性19例、女性28例、年齢は平均で各々76.2歳、79.5歳であり、最低67歳、最高95歳だった。職員の発症者はいなかった。

られたほか、発熱は31例(66.0%)でみられ、うち38.0度以上の高熱が15例(31.9%)あった。その他、嘔吐が19例(40.4%)、腹痛が5例(10.6%)みられた(Fig. 3)。

症状別頻度であるが、下痢は全例(100%)でみ

1999年12月26日から翌年1月5日の間、我々が同一敷地内にある特別養護老人ホームなどで経験した小型球形ウイルス(Small round-structured virus: SRSV)感染症の事例を示す。特別養護老人ホーム入所中の572名中82名(14.3%)及び養護老人ホーム入所中233名中2名(0.9%)、職員46名中4名(8.7%)が11日間のうちに相次いで下痢

Fig. 5 Ratio of rotavirus antibody positive cases in each age group



を発症，糞便検査で45例からSRSVが検出された事例であった。SRSV感染症の症状を検討すると，下痢は約70%に認められたが，嘔吐を伴う例が多く，60%以上でみられた。発熱も50%でみられたが，38度以上の発熱を呈したのは約20%程度に過ぎなかった（Fig. 4）。

今回，47名のロタウイルスによる下痢発症者の下痢持続日数の平均は2.6日間で，ほとんどの例が1～4日以内で消失しているものの，10日持続した例が1例みられた。

各例の炎症反応であるが，白血球数を測定した28例のうち，1万/ $\mu$ l以上に上昇していたのは2例に過ぎなかった。一方，CRPは28例で測定し，18例で上昇を認めた。ただし，軽度上昇例がほとんどであり，最高値は5.8mg/dlであった。

発症例のうち，入院を要したのは7例（14.9%），点滴を施行したのが12例（25.5%）であった。47例とも改善し，死亡例はなかった。47例のうち9例の糞便検査を施行したが，一般細菌は検出されず，ウイルス検査で9例ともA群ロタウイルスが検出された。

なお，同時期に同一敷地内の特別養護老人ホーム及び病院内でロタウイルス感染症の流行はみられなかった。

東京都老人医療センター外来受診者及び医療従事者のロタウイルス抗体価測定結果では，抗体保有率は医療従事者を中心とする40歳代と高齢者との差は認められず，ともに約50%程度の保有率

Table 1 Distribution of antibody CF titer against rotavirus

titer	40's (person)	60's	70's	80's	90's
0	18	24	26	28	24
8	7	5	6	9	16
16	1	10	5	3	3
32	1	5	3	4	2
64	3	1	4	1	0
128	3	0	1	0	0
Average	20.6	9.5	13.5	6.9	5.3

であった（Fig. 5）。一方，抗体価を検討するため，各年齢層の抗体価の分布をみると，40歳代では64倍，128倍の高い抗体価を保有する例が計18%存在するのに対し，80歳代では2%，90歳代では0%と低下していた。平均抗体価も40歳代では20.6倍なのに対し，80歳代では6.9倍，90歳では5.3倍と低下傾向がみられた（Table 1）。

### 考 察

ロタウイルスはレオウイルスに属し，抗原性の違いから少なくともA～Gまでのグループに分類される。その内，A，B，Cの3つのグループがヒトに感染し，A群が重症の脱水を引き起こす乳児下痢症の主な病因であり，B群は中国での成人を含めたコレラ様疾患の大流行や散発例が報告されている。C群の頻度は低く，散発例がほとんどであるが，世界的な広がりをもつ<sup>3)</sup>。従来，本邦では小児科領域の感染症として認識されていたA群ロタウイルス感染症を，我々が高齢者施設での集団発生として確認したことが意義あることと考えている。

今回経験したロタウイルス感染症の臨床症状を1999年に我々が同養護老人ホーム及び同じ敷地内にある特別養護老人ホームで経験したSRSV感染症と比較検討すると，ロタウイルス感染症ではSRSV感染症よりも下痢が主症状となっており，嘔吐の頻度が40%と低く，程度も軽いと考えられる。一方，発熱に関してはロタウイルス感染症でもSRSV感染症でも微熱を呈する者がほと

Table 2 Epidemic outbreak of rotavirus infection for the aged in foreign country

1978	Norway	Nursing home for the elderly	Jens Halvorsrud
1979	England	Long-stay ward of a geriatric hospital	W.D. Cubitt
1980	Canada	Geriatric ward in general hospital	Thomas J. Marrie
1985	England	Geriatric hospital	A.M.A. Abbas
1987	England	Psychiatry ward of geriatric ward	D.C. Lewis
1988	Canada	Nursing home for the elderly	Monique Lambert

there is a report in the others, Germany, Italy, Spain

んどであり, 38 以上の発熱を認める者は少ないことが共通していた。

従来小児の感染症とされていたロタウイルス感染症がなぜ高齢者の間でも流行がみられるようになったのだろうか。ロタウイルス感染症は小児科領域では頻度の高い感染症であり, 多くの人は乳幼児期に抗体を獲得する。しかしロタウイルス抗体価は感染 3 年後より減少し続けることが 1977 年に Elias ら<sup>4)</sup>により報告されており, 抗体価は年齢と共に減少していく傾向にある。実際, 我々の調査でも年齢群の相違による抗体保有率の差はみられなかったが, 平均抗体価は加齢とともに低下傾向となっており, 高齢になるにつれて, ロタウイルス感染の危険が高いと考える。

また感染経路としては, 入所者の家族らの来訪で小児と接触することや, 同敷地内の公園が近隣地域の保育園児の遊び場や散歩コースになっているために, そこで小児と接触し, 感染した可能性が考えられる。そして, 高齢で宿主のロタウイルスに対する抗体価が低下しているために, 施設内の蔓延を引き起こしたと考えられる。

さらに W.D. Cubitt らは<sup>5)</sup>, 女性の方がこの年齢群では抗体価が低いため女性の方が感染する率が高いという報告を 1980 年にしている。我々の今回の調査でも女性の発症者が男性の 2 倍になっている。

また Halvorsrud らは<sup>2)</sup>, 血清抗体があるからといって必ずしもロタウイルス感染症を阻止できるとは限らず, 局所免疫がウイルスに対して重要な役割を担うと考え, 加齢による血清抗体価の減少に加えて局所免疫の欠如が高齢者の罹患率の増加の原因となっていると論じている。

我々が調べた限りでは, 日本における高齢者の症例は単発の報告のみで集団発生の報告は見当たらないが, 海外においては 1970 年代より高齢者施設でのロタウイルス流行が報告されている。最初の報告は Jens Halvorsrud ら<sup>2)</sup>によるもので, 1978 年 12 月から翌年 1 月にスカンジナビアの高齢者ナースングホームで入所者の 36% が急性胃腸炎を発症し, A 群ロタウイルスが検出されたと報告している。そのほか, 1979 年には W.D. Cubitt ら<sup>5)</sup>により, イギリスの長期入院型老人病院での集団発生病例が, 1980 年には Thomas J. Marrie ら<sup>6)</sup>により, カナダの総合病院老年科病棟での集団発生が報告され, 以後次々とドイツ, イタリア, スペインでも報告がされるようになった (Table 2)。

以上のように, 欧米ではロタウイルスは高齢者施設における集団下痢発生の重要な原因であり, 高齢者の集団発生は珍しいことではないことが, 個室隔離などの適切な対策の必要性とともに既に警鐘が鳴らされていた。本邦でも社会環境の欧米化に伴い, 高齢者施設における集団発生が増加傾向になると考えられる。

今回の我々の報告でも, ロタウイルス CF 抗体価が年齢とともに減少していることを確認している。ロタウイルスは小児好発の感染症であるという概念は崩れ, 成人, 特に高齢者でのロタウイルスの集団発生は今後, 珍しいことではなくなり, 高齢者施設での集団発生が増加するものと思われる。

## 文 献

- 1) Bishop RF, Davidson GP, Holmes IH, Ruck BJ: Virus particles in epithelial cells duodenal mucosa from children with viral gastroenteritis. *Lancet*

- 1973 ; 2 : 1281 - 3.
- 2) Jens Halvorsrud, Ivar Orstavik : An epidemic of rotavirus-associated gastroenteritis in a nursing home for the elderly. Scand J infect Dis 1980 ; 12 : 161 - 4.
- 3) 田島 剛 : ロタウイルス感染症, 別冊日本臨床感染症症候群 I 領域別症候群 2000 ; 23 : 34 - 7.
- 4) Elias MM : Distribution and titres of rotavirus antibodies in different age groups. J Hyg ( London ) 1977 ; 73 : 370.
- 5) Cubitt WD, Holzel H : An outbreak of rotavirus infection in a long-stay ward of a geriatric hospital. J Clin Pathol 1980 ; 33 : 306 - 8.
- 6) Thomas J Marrie, Spencer HS Lee, Ruth S Faulkner, James Ethier, Crossman H Young : Rotavirus infection in a geriatric population. Arch Intern Med 1982 ; 142 : 313 - 6.

### An Epidemic of Rotavirus Infection in a Nursing Home for the Elderly in Japan

Yuri CHIMURA, Megumi ANNAKA, Sumie SHIBAZAKI, Keiko ADACHI,  
Takayuki SHINKAI, Kenji SADAMASU, Yayoi NOGUCHI,  
Yoshishige MASUDA & Takashi INAMATSU  
Department of Infectious Disease, Tokyo Metropolitan Geriatric Medical Center<sup>1)-4)B)</sup>  
Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health

An outbreak of diarrheal disease in a Japanese home for aged is reported. Out of 202 residents, 47 cases complained of diarrhea ( 23.3% ) during a month. Clinical symptoms were diarrhea ( 100% ) vomiting ( 40.4% ) and fever ( 31.9% ) Fecal examination of 9 cases revealed positive A-group rotavirus antigen. Bacterial and small round shaped virus infection was excluded.

Examination of rotavirus antibody, CF titer was positive in about 50% in each age group but the titer decreased year by year.

In Japan, rotavirus infection has been epidemic only in nursing home for baby and titer of antigen has been believed to be sustained by repeated provocation.

However, Japanese situation is changing to be west Europe and north America.