

沖縄県における2003/04シーズンに検出した ノロウイルスの遺伝子型について

糸数清正・中村正治・平良勝也・久高潤・安里龍二

Genotype of Norovirus that detected during the 2003/2004 seasons in Okinawa Prefecture.

Kiyomasa ITOKAZU, Masaji NAKAMURA,
Katsuya TAIRA, Jun KUDAKA and Ryuji ASATO

Abstract : From October 2003 to May 2004, Total 21 cases of Norovirus were detected by RT-PCR method from food poisoning and person to person infections in Okinawa prefecture. We analyzed the 20 cases (21 strain) of genogroup II (GII) by direct sequence method. As a result, Norovirus was classified into 6 genotypes of categories as follows; GII/type 4 (57%), GII/type 3 (14%), GII/type 2 (9.5%), GII/type 6 (9.5%), GII/type 5(4.8%) and GII/type 8 (4.8%). All 6 genotypes were detected from 12 cases of food poisoning and the most prevalent type were GII/type 4. All 5 nosocomial cases in old-mans hospitals and welfare facilities were GII/type4. Most of food poisoning cases, the source of infection were seems to be brought by food operating persons who contaminated in foods. Besides two strains (the 17th Okinawa and the 18th Okinawa) of food poisoning was seems to be brought from other prefectures.

Key words : Norovirus, Genotype, Food poisoning, Infection, Outbreak, Okinawa Prefecture

はじめに

ノロウイルス (または SRSV) は、1968年に米国のオハイオ州ノーウォークの小学校で発生した集団胃腸炎から検出され、1972年に免疫電子顕微鏡下で形態が明らかになったウイルスである。¹⁾

食品衛生法では、1997年5月に食中毒の病因物質として小型球形ウイルスとして追加されたが、2002年8月の国際ウイルス命名委員会でカリシウイルス科のノロウイルス属に分類された。それに伴い厚生労働省は、2003年8月29日に食品衛生法の病因物質を「小型球形ウイルス」から「ノロウイルス」に改めた。

沖縄県では、2003年12月から2004年の3月までに感染性胃腸炎の流行がありそれに伴い食中毒が多発した。今回は、2003/04シーズン (2003年10月～2004年5月) に感染症や食中毒で検出されたノロウイルスについて遺伝子解析を行ったところ若干の知見を得たので報告する。

検査方法

沖縄県で2003年10月から2004年5月までに感染症や食中毒でノロウイルスが検出された21事例中 (表1) G型群が検出された20事例の代表ノロウイルス21株を検体とした。

遺伝子解析は RT-PCR プライマー G2SKF/G2SKR によって増幅されたカプシド領域をダイレクトシーケンス法により ABI PRISM 310 (アプライドバイオシステムジャパン社製) で塩基配列を決定し、プライマーの部分と不明瞭な部分を除いた 271 塩基 (Lordsdale/93/UK 塩基番号5085-5355) を DDBJ の多重解析ソフト clustal Wにより解析後、Njplot で遺伝子系統樹を作成した。^{2,4)}

遺伝子型は、2004年第11週の IDWR (国立感染症研究所により報告) に掲載されたレファレンス株を用いて決定した。⁴⁾

結果および考察

沖縄県で2003年10月から2004年5月までにノロウイルスが検出された事例は21事例あった。その内訳は、感染症関連で9事例 (集団発生5件、散発4件)、食中毒関連で12事例であった。

その中でG型群が検出されたのは沖縄10番の散発事例からの1件であった。この1事例を除いたG型群が検出された20事例 (21株) についてノロウイルスの遺伝子系統樹を図1に示した。

沖縄県の2003/04シーズンで検出されたノロウイルス

表1. 2003/2004シーズンのノロウイルス検出状況 (沖縄県)

番号	管轄保健所	発生施設・団体名	発生日	有症者数	喫食・団体人数	検査数	陽性数	遺伝子型	取り扱い
沖縄1	北部	飲食店	2003. 12. 12	7	19	7	5	G / 4	食中毒
沖縄2	北部	修学旅行生	2003. 12. 14	56	165	12	12	G / 3	食中毒
沖縄3	中央	観光ツアー	2003. 12. 16	15	57	8	4	G / 6	食中毒
沖縄4	中部	飲食店	2003. 12. 16	5	8	10	4	G / 4・G / 3	食中毒
沖縄5	中央	観光ツアー	2003. 12. 24	16	43	8	6	G / 4	食中毒
沖縄6	南部	個人	2004. 1. 14	1	1	1	1	G / 4	感染症
沖縄7	南部	個人	2004. 1. 19	1	1	1	1	G / 4	感染症
沖縄8	南部	個人	2004. 1. 22	1	1	1	1	G / 3	感染症
沖縄9	中部	介護療養型医療施設	2004. 1. 24	30	60	5	4	G / 4	感染症
沖縄10	南部	個人	2004. 1. 26	1	1	1	1	G	感染症
沖縄11	中央	高校生 (スポーツ大会)	2004. 1. 27	7	23	7	4	G / 4	食中毒
沖縄12	南部	介護療養型医療施設	2004. 1. 28	64	271	4	4	G / 4	感染症
沖縄13	中部	介護療養型医療施設	2004. 2. 14	70	260	10	5	G / 4	感染症
沖縄14	八重山	大学生 (合宿)	2004. 3. 4	12	14	18	9	G / 2	食中毒
沖縄15	北部	小学校 (PTA)	2004. 3. 10	26	75	23	11	G / 2	食中毒
沖縄16	中部	老人保健施設	2004. 3. 11	26	418	36	17	G / 4	食中毒
沖縄17	中部	中学生 (スポーツ大会)	2004. 3. 28	10	25	2	2	G / 5	食中毒
沖縄18	中央	老人保健施設	2004. 4. 1	22	70	31	12	G / 4	感染症
沖縄19	北部	福祉施設	2004. 4. 1	11	59	14	3	G / 8	食中毒
沖縄20	宮古	老人保健施設	2004. 4. 9	8	94	5	4	G / 4	感染症
沖縄21	中央	自衛隊	2004. 4. 27	29	785	31	14	G / 6	食中毒

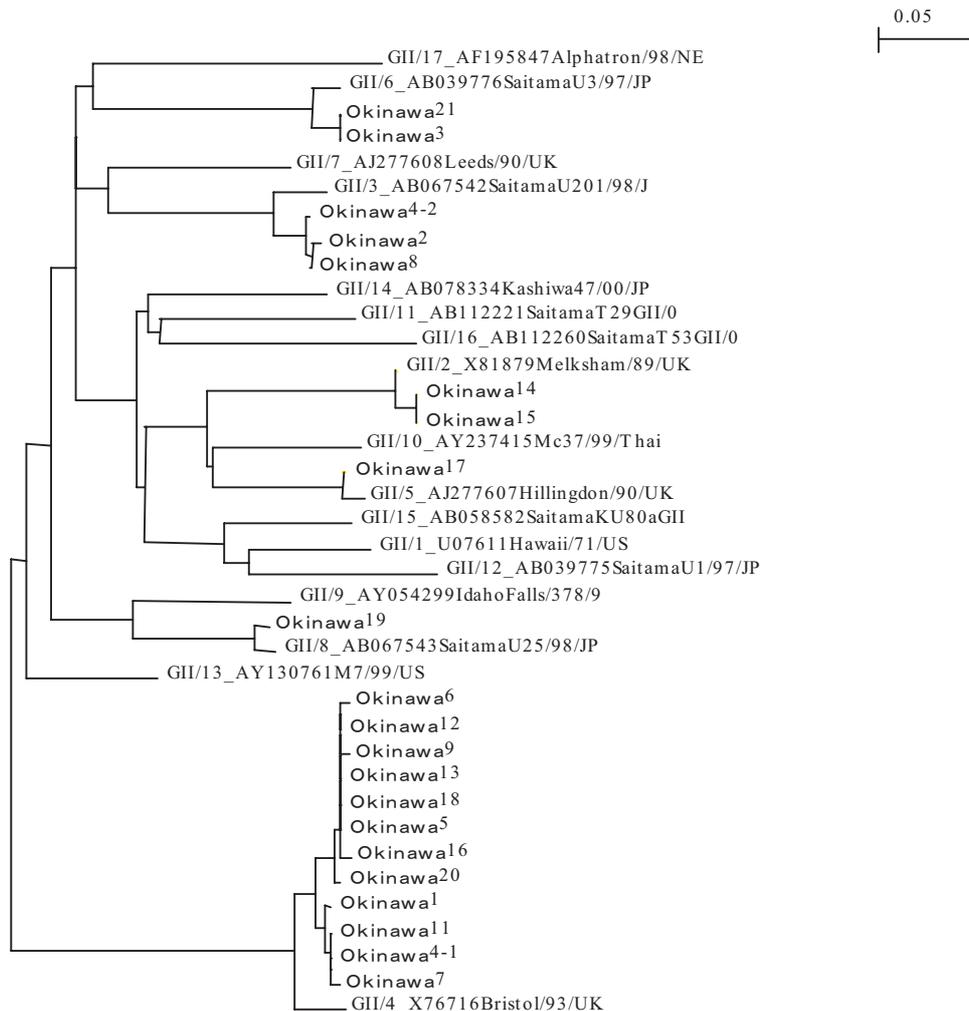


図1. G IIの系統樹

の遺伝子型は6種類であった。検出された遺伝子型は、G / 4型が12件、G / 3型が3件、G / 2型とG / 6型が各2件、G / 5型とG / 8型が各1件であった。

感染症として取り扱った施設内集団発生事例5件は、すべてG / 4型であった。また、散発事例の感染性胃腸炎患者3名より2名からG / 4型が検出された。このことから、県内の2003/04シーズンに流行した型はG / 4型と考えられた。

食中毒事例12件で検出されたノロウイルスの遺伝子型は6種類で、その内訳は、G / 4型が5件、G / 3型とG / 2型およびG / 6型が各2件、G / 5型とG / 8型が各1件であった。また、2種類の遺伝子型が検出されたものが1件あった。

G / 3型が検出された沖縄2番と沖縄4 - 2番および沖縄8番は、1から2個の塩基が異なっていたが、散発事例からも検出されていることから、この株は地域流行していた株の可能性が示唆された。

G / 2型が検出された沖縄14番と沖縄15番の株は、相同性が100%で一致し、発生日も近似していた。しかし、発生場所が本島と八重山で異なっていたことから、この時期に流通していた汚染食品による感染が考えられた。

G / 6型が検出された沖縄3番と沖縄21番の株は、相同性が100%で一致し、発生場所は本島内であったが発生日には4ヶ月の隔りがあり、この2事例の関連性はほとんど皆無であったことから、この株は沖縄県内に定着している可能性が示唆された。

検出された遺伝子型のほとんどが県内の流行株が県内に定着した株の可能性が高く、これらを食品取扱者によって持ち込まれ、他の食品を汚染したことによる食中毒ではないかと考えられた。

しかし、沖縄17番のG / 5型が検出された事例と沖縄19番のG / 8型検出された事例は、食中毒疫学調査

やDDBJに登録されている遺伝子情報(7月末)より相同性検索を行ったところ2003年に三重県と山口県から分離された株と100%同一であった。よって、この2事例は他府県からの持ち込みによって感染した可能性が示唆された。

まとめ

今後、県内の散発事例や集団発生事例から検出されたノロウイルス株の塩基配列や遺伝子型の情報を蓄積することによって、沖縄県特有株や流行株の把握ができるであろう。

また、将来的にノロウイルス株の遺伝子型のサーベランスが全国規模で整備されれば、冬場の観光ツアーや修学旅行者による感染性胃腸炎のノロウイルス株が県内由来のものか他府県から持ち込まれたものかが検索できるようになり、食中毒疫学調査の一助になるものと思われる。

参考文献

- 1) Kapikian A.Z, Wyatt R.G, Dolin R, Thornhill T.S, Kalica A.R: Visualization by immune electron microscopy of a 27-nm particle associated with acute infectious nonbacterial gastroenteritis. *J Virol* 10:1075-1082, 1972.
- 2) Kojima S, Kageyama T, Fukushi S, Hoshino F.B, Shinohara M, Uchida K, Natori K, Takeda N, Katayama k.: Genogroup-specific PCR primers for detection of Norwalk-like viruses. *J Virol Meth* 100:107-114, 2002.
- 3) 中田修二: カリシウイルスの確定検査. 総合臨床 51: 2959-2965, 2002.
- 4) 厚生労働省・国立感染症研究所: IDWR 2004年 第11週: 14-19