

山梨県におけるノロウイルス G I, G II の 混合感染事例について

大沼正行 三橋加世子 佐久間たかね

Norovirus G I and G II detected from patient with gastroenteritis in Yamanashi prefecture.

Masayuki OONUMA , Kayoko MITSUHASHI , Takane SAKUMA

キーワード：ノロウイルス、遺伝子型、ダイレクトシーケンス法

ノロウイルス（以下 NV）は、嘔吐、下痢を主症状とする急性胃腸炎の原因ウイルスの一つで、冬季を中心に通年で発生する。NV は患者の糞便・吐物中に大量に排泄されるため、環境や食品を汚染し、経口感染により食中毒や感染症が発生する。NV は G I ~ G IV の genogroup に分類され、さらにそれぞれがいくつかの遺伝子型に分類される。主にヒトの胃腸炎から検出される genogroup は G I、G II である。

近年は、二枚貝等の食品が原因となる食中毒事例が減少し、ヒト-ヒト感染による集団感染事例が増加した。特に 2006 年は全国の老人福祉施設等で NV G II/4 による集団感染事例が多発した¹⁾。

ヒト-ヒト感染による事例は、NV G I か NV G II のどちらかが単独で検出されることが多く、二枚貝等の食品が原因となった事例では NV G I と NV G II 両方が検出されることが多くみられる。

今回、県内で発生した食中毒、集団下痢症事例のうち、G I、G II の混合感染事例を複数経験したので報告する。

材料および方法

2011 年 4 月～2012 年 3 月、食中毒、集団下痢症疑い事例として保健所から検査を依頼された 58 事例 641 検体を対象とした。厚生労働省通知²⁾によるリアルタイム PCR 法により NV 遺伝子の検出を行い、RT-PCR 法で増幅した増幅断片についてダイレクトシーケンス法で塩基配列の決定を行った³⁾。

結果および考察

保健所から検査を依頼された 58 事例 641 検体のうち、NV が検出されたものが 45 事例 524 検体あり、そのうち対象となる NV G I、NV G II が同時に検出された事例は表 1 に示す 5 事例 86 検体であった。5 事例 86 検体中 39 検体から 54 株の NV が検出された。NV G I もしくは NV G II の単独感染事例の場合、小児施設、老人福祉施設等での事例が多い傾向がみられるが、対象となった 5 事例は、すべて飲食店関連施設での発生であった。すべての事例で複数の患者から NV G I、NV G II が検出されたが、調理者から NV が検出された事例はなかった。すべての事例で患者が喫食した食品と同一ロットの検食は保存されておらず、原因食品の特定は不可能であった。

表 1 NV G I, NV G II による食中毒事例

事例	発生年月	検体数	陽性数	遺伝子型 (検出株数)	
				G I	G II
No.1	2011.6	19	12	4(3),7(1),13(2)	2(3),4(5),13(1)
No.2	2011.6	12	5	4(1),13(2)	19(4)
No.3	2011.12	13	5	1(2),4(1),11(1)	2(2),12(3)
No.4	2012.3	12	9	11(1),14(4)	4(8),14(1)
No.5	2012.3	30	8	3(1),6(3)	5(2),7(1),16(1)

事例 No. 1 は 2011 年 6 月に発生し、推定原因食品として岩カキが考えられた事例であった。検査を行った患者および調理者 19 名中患者 12 名から NV が検出され、3 名から NV G I、NV G II が同時に検出され

た。検出された NV の遺伝子型別を行ったところ、G I /4, G I /7, G I /13, G II /2, G II /4, G II /13 に分類された。G I /4 の 3 株と G I /13 の 2 株、G II /2 の 2 株と G II /4 の 2 種 2 株は、解析領域内においてすべて同一の塩基配列であった。

事例 No. 2 は 2011 年 6 月に発生し、推定原因食品は不明であったが、患者は生食用食品を喫食していた。検査の結果、患者および調理者 12 名中患者 5 名から NV が検出され、2 名から NV G I、NV G II が同時に検出された。検出された NV の遺伝子型別の結果、G I /4, G I /13, G II /19 に型別された。G I /13 の 2 株と G II /19 の 4 株は、解析領域内においてすべて同一の塩基配列を示した。

事例 No. 3 は 2011 年 12 月に発生し、自己調理食品が原因と推定された。検査を行った患者および調理者 13 名中患者 5 名から NV が検出され、4 名から NV G I、NV G II が同時に検出された。NV の遺伝子型別の結果、G I /1, G I /4, G I /11, G II /2, G II /12 に型別された。G I /1 の 2 株と G II /2 の 2 株、G II /12 の 3 株は、解析領域内においてすべて同一の塩基配列であった。

事例 No. 4 は 2012 年 3 月に発生した食中毒例であるが、推定原因食品は不明であった。患者及び調理者の検便検査の結果、12 名中患者 9 名から NV が検出され、4 名から NV G I、NV G II が同時に検出された。NV の遺伝子型別の結果、G I /11, G I /14, G II /4, G II /14 に型別された。G I /14 の 4 株、G II /4 の 8 株は、解析領域内においてすべて同一の塩基配列であった。

事例 No. 5 は 2012 年 3 月に発生した食中毒事例であった。推定原因食品は不明であったが、患者は生食用食品を喫食していた。患者及び調理者の検便検査の結果、26 名中患者 8 名から NV が検出され、1 名から NV G I、NV G II が同時に検出された。患者が喫食した食品と異なるロットの検食 4 検体について検査を行ったが、すべて NV 陰性であった。NV の遺伝子型別の結果、G I /3, G I /6, G II /5, G II /7, G II /16 に型別された。G I /6、G II /5 のそれぞれ 2 株は解析領域内においてすべて同一の塩基配列であった。

各事例から検出された NV の検出数を表 2 に示す。それぞれの検出数を比較すると G I はダイレクトシークエンスで型別不可能な株が 1 株あったが、その他の遺伝子型はすべて 1~5 株ずつ検出された。G II は G II /4 を除いて 1~5 株ずつ検出され G II /4 が 13 株と最も多く、2006/2007 シーズン以降も NV が原因となった下痢症の主要な原因遺伝子型の一つである

と考えられた。

G I /4, G I /11, G I /13, G II /2, G II /4 は、複数の事例で共通に検出された遺伝子型であったが、各事例間では解析領域内において塩基配列は異なっていた。このことから、No. 1~2, No. 4~5 はそれぞれ同一月に発生しているが原因は異なると考えられた。

まとめ

2011 年 4 月~2012 年 3 月、食中毒、集団下痢症疑い事例として保健所から検査を依頼された 58 事例のうち、NV が検出されたのは 45 事例であった。さらに NV G I、NV G II が同時に検出された事例は 5 事例であり、5 事例 86 検体中 39 検体から 54 株の NV が検出された。各事例から検出された NV G I は、1, 3, 4, 6, 7, 11, 13, 14 の 8 種、NV G II は、2, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 16, 19 の 9 種、であった。同じ遺伝子型でも事例間で配列は異なったため、原因食品は異なると考えられた。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: ノロウイルスの流行 2006/07~2009/10 シーズン (<http://idsc.nih.go.jp/iasr/31/369/tpc369-j.html>)
- 2) 国立感染症研究所: ウイルス性下痢症診断マニュアル(第 3 版)
- 3) 浅川洋美ら: 集団胃腸炎から検出されたノロウイルスの遺伝子解析, 山梨衛環研年報, 52, 93~94 (2008)

表 2 遺伝子型別検出数

G I /1	2	G II /2	5
G I /3	1	G II /4	13
G I /4	5	G II /5	2
G I /6	3	G II /7	1
G I /7	1	G II /12	3
G I /11	2	G II /13	1
G I /13	4	G II /14	1
G I /14	4	G II /16	1
不明	1	G II /19	4
G I 計	23	G II 計	31