

# 2012/2013 シーズンに検出されたノロウイルスの遺伝子解析

## Gene Analysis of the Detected Norovirus in the 2012/2013 Season

寺嶋 由佳理 Yukari TERAJIMA  
 薦田 博也\* Hiroya KOMODA

### 要 旨

2012/2013 シーズンは、全国でノロウイルスによる胃腸炎の患者数が増加し、香川県でも感染性胃腸炎の患者数が12月中旬頃には定点当たりで全国2位となるなど急激に増加した。また、全国の感染症事例や食中毒事例からノロウイルス GII/4 変異株が検出されたとの報告があった。

香川県内にノロウイルス GII/4 変異株が浸淫しているかを確認するため、感染症発生動向調査事業で、感染性胃腸炎で搬入された検体からノロウイルス GII を検出した 24 検体について遺伝子解析を実施した。

キーワード：ノロウイルス 系統樹解析

### I はじめに

ノロウイルスは冬季を中心に、感染性胃腸炎を引き起こし、食中毒等集団発生の原因ウイルスである。

2012/2013シーズンは、全国でノロウイルスによる胃腸炎の患者数が増加し、過去10年間で2番目に多い患者数となった。香川県でも感染性胃腸炎の患者数が12月中旬頃には定点当たりで全国2位となるなど急激に増加した(図1)。また、新潟県で胃腸炎の集団感染が発生し、従来とは異なるノロウイルスGII/4変異株が検出されたと報告後<sup>2)</sup>、全国の33都道府県の感染症事例や食中毒事例においても報告され、香川県内にもノロウイルスGII/4変異株が浸淫しているか確認をするため、遺伝子解析を行った。

### II 方法

#### 1 検査材料

小児科定点医療機関から感染性胃腸炎で搬入された

検体で、ノロウイルスGIIと確定した2011/2012シーズン及び2012/2013シーズンの各12検体を材料とした。

#### 2 検査方法

国立感染症研究所のウイルス性下痢症診断マニュアル<sup>1)</sup>に準じて実施した。

糞便材料を10%乳剤として処理を行い、QIAamp Viral RNA Mini Kit(QIAGEN)によりRNAを抽出した。抽出したRNAからcDNAを作製し、PCR法により遺伝子増幅を行った。

プライマーは、GIについてはCOG1F/G1-SKR、GIIについてはCOG2F/G2-SKRを用いて、PCRによりノロウイルス遺伝子の構造蛋白領域を増幅した。

PCR増幅産物を、QIAquick Gel Extraction Kit(QIAGEN)を使って精製を行い、精製物をシーケンス反応後、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定した。読み取られた塩基配列データのアライメントを行い、系統樹を作成した。系統樹は、GII/1から

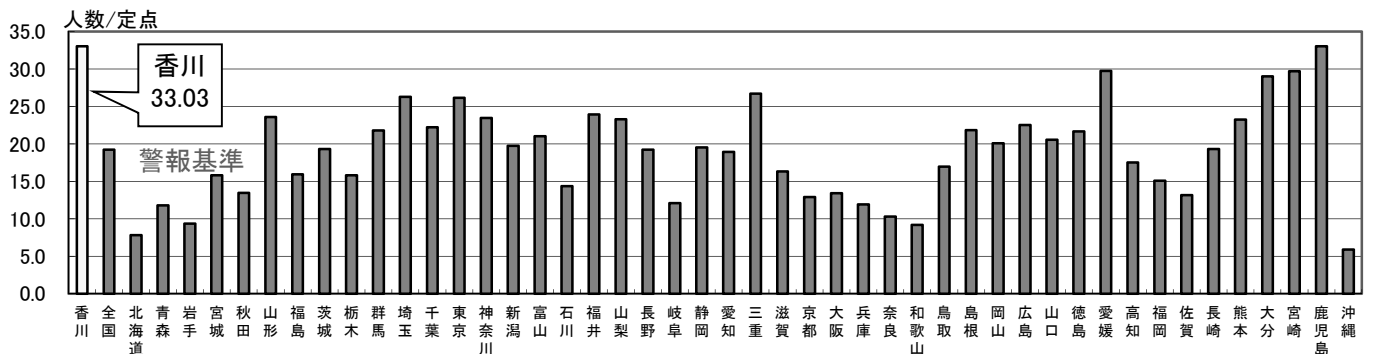


図1 都道府県別発生状況 (平成24年第50週)

\* 健康福祉総務課

G II/17 の標準株及び新潟県の初発事例由来株とのBLAST 検索で最も近縁であった2012年3月にオーストラリアで検出されたSydney株を加えMEGA5を用い近隣結合法にて作成し、分子系統樹解析により遺伝子型を決定した。

### III 結果

#### 1 遺伝子解析

遺伝子型は、G II/4が15例、G II/2が6例、G II/13が2例、G II/12が1例であった(表1)。

シーズン別では、2011/2012シーズンは、G II/2が5例、G II/4が5例、G II/12が1例、G II/13が1例であり、2012/2013シーズンは、G II/2が1例、G II/4が10例、G II/13が1例であった。

表1 ノロウイルスの遺伝子型(シーズン別)

遺伝子型	G II/4	G II/2	G II/12	G II/13
2011/2012 シーズン	5例	5例	1例	1例
2012/2013 シーズン	10例 (変異株)	1例	—	1例

#### 2 系統樹解析

系統樹から2012/2013シーズンに検出された12検体中10例が、分岐パターンからG II/4変異株に分類された。2011/2012シーズンの冬季に流行したG II/4の5例は、G II/4変異株とは枝分かれをして別のサブグループを構成し、Blast 検索の結果、従来型であることが確認

できた(図2)。

2011/2012シーズンの4例と2012/2013シーズンの1例に検出されたG II/2の塩基配列が100%一致し、そのうちの3例は食中毒事例の患者検体であった。

### IV 考察

2011/2012シーズン及び2012/2013シーズンに香川県内で検出された主流の遺伝子型はG II/4であった。系統樹から、2011/2012シーズンに検出されたG II/4の5例は従来型のG II/4であったが、2012/2013シーズンに検出されたG II/4はすべて、全国で流行したG II/4変異型(Sydney 2012)であることがわかった。今回の調査で、香川県内にもSydney 2012が浸淫していたことが確認されたことから、2012/2013シーズンの香川県での過去最大の流行は、従来のノロウイルスとは抗原性が異なるSydney2012が流行したためではないかと推測された。

また、G II/2が、通常のノロウイルスの流行パターンとは異なり初夏から冬にかけて県内に小規模流行したのではないかと推察された(図3)。

ノロウイルスは感染性が高く、感染性胃腸炎の原因となっている。ノロウイルスの流行株を特定することは、感染の拡大を防止するうえにおいても重要である。

### V まとめ

ノロウイルスの遺伝子解析により、流行株を把握することができた。今後も、ノロウイルスの遺伝子疫学解析を行うことで、感染症の流行状況が把握でき、より詳細な病態の調査も可能となるため、病原体検査を行うことの重要性が確認された。

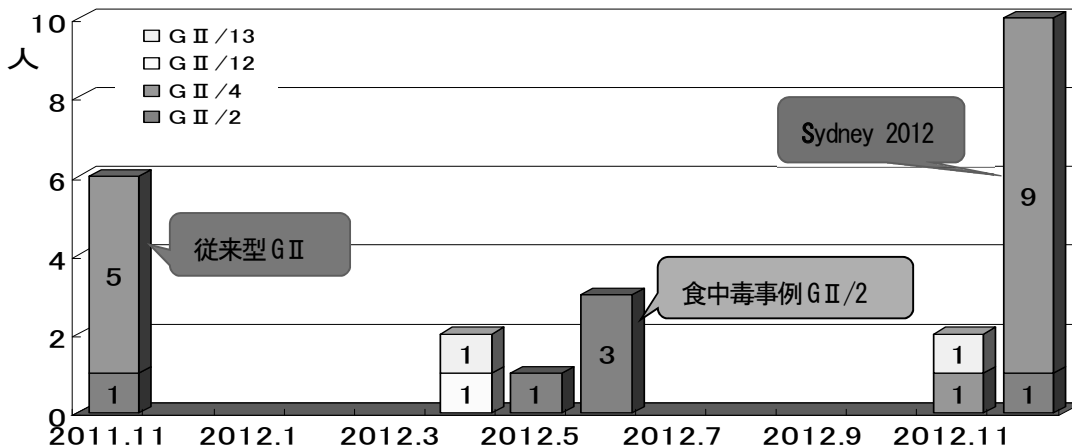


図3 ノロウイルス遺伝子型の月別推移

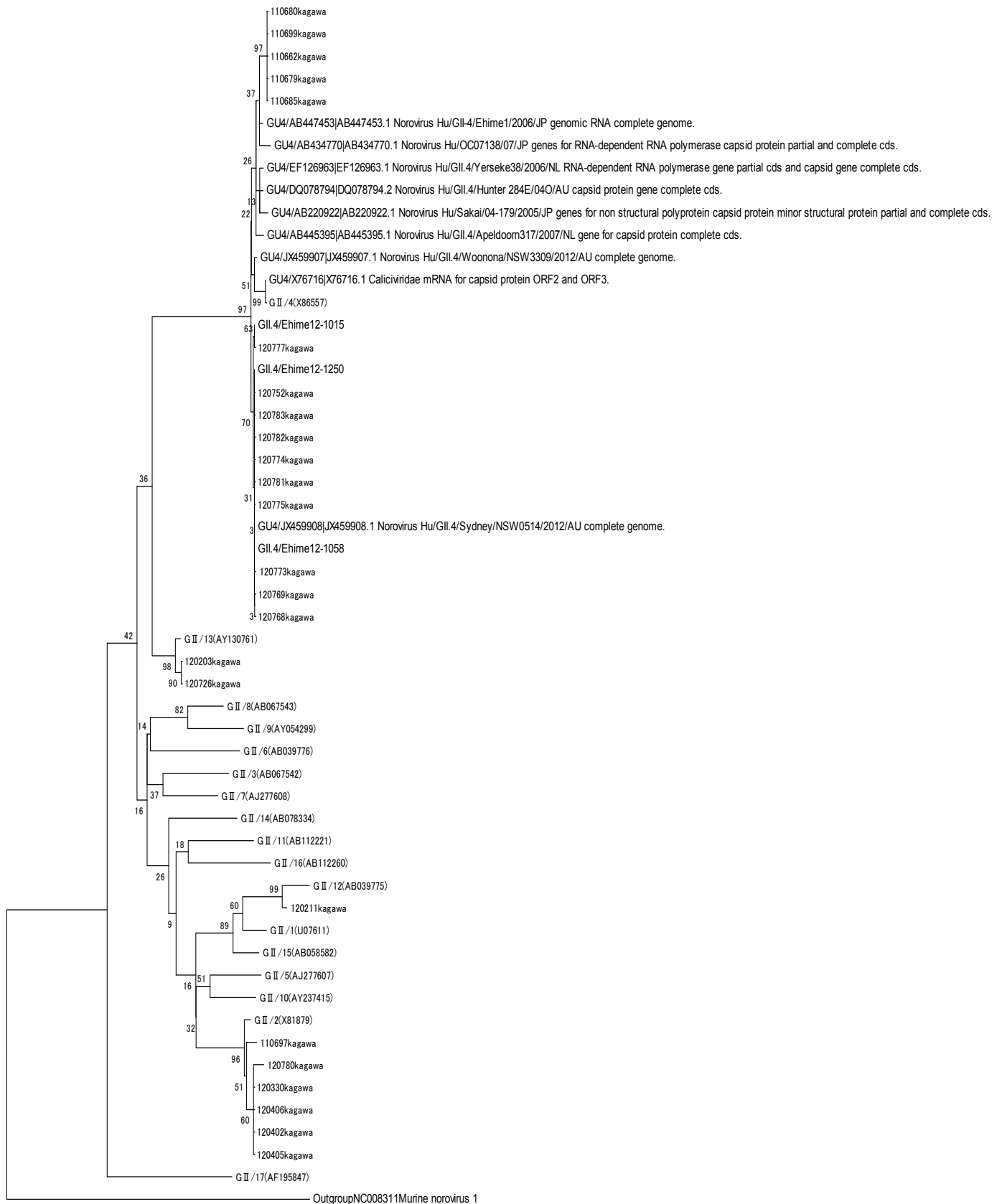


図2 ノロウイルス GII の系統樹

文献

- 1) ウイルス性下痢症診断マニュアル (第3版)
- 2) ノロウイルス GII/4 の新しい変異株の遺伝子解析と

全国における検出状況 : LASR Vol. 33p. 333-334; 2012 年 12 月号

### Abstract

The number of patients with gastroenteritis caused by the norovirus had increased across the country in the 2012-2013 season. The number of patients of Kagawa Prefecture with infectious gastroenteritis increased in second place in Japan in mid-December per sentinel.

In addition, the norovirus G II/4 mutant strain was reported to have been detected from infection cases and food poisoning cases nationwide.

In order to confirm whether or not the norovirus G II/4 mutant strain is spreading in Kagawa Prefecture, we performed a genetic analysis on 24 samples that detected the norovirus G II from the sample that has been carried in the surveying of infectious gastroenteritis infection.