

宮城県で過去5シーズンに検出された ノロウイルスの遺伝子型について

Report on Norovirus genotypes detected in infectious gastroenteritis outbreak in Miyagi prefecture between September 2018 and August 2023

茂庭 光*1 沖田 若菜 大槻 りつ子*2 坂上 亜希恵
鈴木 優子 佐々木 美江 山木 紀彦

Hikari MONIWA, Wakana OKITA, Ritsuko OTSUKI, Akie SAKAGAMI,
Yuko SUZUKI, Mie SASAKI, Norihiko YAMAKI

県内のノロウイルス（以下「NoV」という。）の動向を把握する目的で調査を実施した。平成30年9月から令和5年8月に県内で発生した胃腸炎のうち、当センターでNoVを検出した事例は178事例でNoVGⅡ群による胃腸炎の発生が全体の99.5%（177事例/178事例）を占めていた。そのうち、集団発生事例132事例の遺伝子型を解析したところ、検出されたNoV遺伝子型はGⅡ.2（25.0%）、GⅡ.4（62.1%）で、この2種の遺伝子型が約9割を占めていた。シーズン別にみると、2021/22シーズン以前はGⅡ.2、2021/22シーズンからはGⅡ.4の検出割合が多く、更にGⅡ.4は2021/22シーズン前後でGⅡ.4[P31]からGⅡ.4[P16]へ移行していたことから、2021/22シーズン以降の胃腸炎の流行にはGⅡ.4[P16]が関与していることが考えられた。今後もNoV遺伝子型の解析を継続して流行状況を把握していく必要がある。

キーワード：ノロウイルス；感染性胃腸炎；遺伝子型
key words : Norovirus ; gastroenteritis ; genotype

1 はじめに

2016/17シーズンにノロウイルス（以下「NoV」という。）による感染性胃腸炎が県内で流行¹⁾し、当センターは原因究明のため感染性胃腸炎から検出されたNoV遺伝子型の解析を実施し、GⅡ.2が流行に関与していたことを報告した¹⁾。今回は県内のNoVの動向を把握するため、2018年9月から2023年8月の5シーズンのNoVによる胃腸炎の発生状況の把握と遺伝子型解析を実施したので報告する。

2 対象および方法

2.1 NoVによる胃腸炎の発生状況

2018年9月から2023年8月に仙台市を除く宮城県内で発生した胃腸炎のうち、当センターでNoVを検出した178事例を対象として発生状況を集計した。9月から翌年8月までを1シーズンとした。

2.2 NoV遺伝子型の解析

過去5シーズンの発生状況から事例数の多いNoVGⅡ群による集団感染事例132事例を対象とした。また、遺伝子型の解析は1事例につき1検体について実施した。

ノロウイルスGⅠ/GⅡ抽出キット（1液タイプ）ver.2（TaKaRa）でNoVGⅡ陽性と判定された検体について、RdRp領域の一部を増幅領域とするMON-431/G2-SKR

プライマー²⁾を用いてPCR反応を実施した。目的とするPCR増幅産物を確認した後、Microspin S-300HRカラム（Cytiva）で精製後、BigDye® Terminator v1.1 Cycle sequencing Kit（Applied Biosystems）を用いてシーケンス用PCRを行ってダイレクトシーケンスを実施し、塩基配列を決定した。

遺伝子型別はNorovirus Genotyping Tool(<https://www.rivm.nl/mpf/norovirus/typingtool/norovirus/>)又はHuman Calicivirus typing tool(<https://calicivirustypingtool.cdc.gov/>)を使用した。

3 結果

3.1 NoVによる胃腸炎の発生状況

2018年9月から2023年8月の期間に、仙台市を除く県内で発生した胃腸炎のうちNoVを原因とした事例は、集団感染事例133事例、食中毒疑い事例16事例、散発事例29事例であった（表1）。集団感染事例の1事例はNoVGⅠ群による感染事例で、ほかの集団感染事例132事例と食中毒疑い事例及び散発事例の45事例は全てNoVGⅡ群を原因としており、NoVGⅡ群による胃腸炎の発生が99.5%（177事例/178事例）を占めていた。

*1 現 気仙沼保健福祉事務所

*2 現 仙台保健福祉事務所岩沼地域事務所

表1 NoVによる胃腸炎の発生状況

事例	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	計
胃腸炎 集団感染	37	22	11	35	28	133
散発	7	22	0	0	0	29
食中毒疑い	4	4	4	3	1	16

3.2 NoV遺伝子型の解析

集団感染事例のVP1領域による遺伝子型別では、GⅡ.2、GⅡ.3、GⅡ.4、GⅡ.6、GⅡ.8、GⅡ.17の6種の遺伝子型が検出された。調査期間中の132事例のうちGⅡ.4が62.1%(82/132)、GⅡ.2が25.0%(33/132)と多く、この2つの遺伝子型が全体の8割以上を占めていた(図1)。

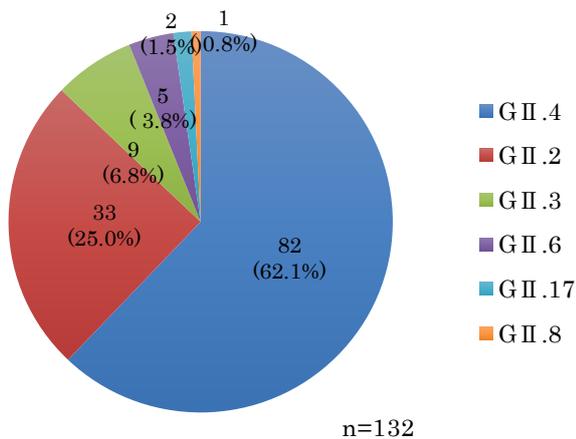


図1 NoV遺伝子型検出状況 (VP1領域)

シーズン別に検出された遺伝子型の比較では、2019/20シーズン、2020/21シーズンはGⅡ.2が検出された割合が高く、50%(11事例/22事例)、63.6%(7事例/11事例)であった。一方で、2021/22シーズン、2022/23シーズンはGⅡ.4が88.6%(31事例/35事例)、88.9%(24事例/27事例)とGⅡ.4が約9割を占めており、県内では2021/22シーズンを境にGⅡ.2からGⅡ.4にNoV遺伝子型が移行していたことが確認された(図2)。

RdRp/VP1領域による遺伝子型別では、GⅡ.2、GⅡ.3、GⅡ.6、GⅡ.8、GⅡ.17は、GⅡ.2 [P16]、GⅡ.3 [P12]、GⅡ.6 [P7]、GⅡ.8 [P8]、GⅡ.17 [P17] にそれぞれ分類され、GⅡ.4はGⅡ.4 [P16]、GⅡ.4 [P31] の2種の遺伝子型に分類された(表2)。

表2 シーズン別NoV遺伝子型別検出状況 (RdRp/VP1領域)

遺伝子型	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	合計
GⅡ.2 [P16]	9	11	7	4	2	33
GⅡ.3 [P12]	9					9
GⅡ.4 [P16]	1			21	21	43
GⅡ.4 [P31]	14	8	4	10	3	39
GⅡ.6 [P7]	2	2			1	5
GⅡ.8 [P8]	1					1
GⅡ.17 [P17]	1	1				2
計	37	22	11	35	27	132

2種の遺伝子型が認められたGⅡ.4についてシーズン別に検出状況を比較すると、2018/19シーズンから2020/21シーズンまではGⅡ.4 [P31]、2021/22シーズン以降はGⅡ.4 [P16] の検出数が多く、2021/22シーズンから遺伝子型がGⅡ.4 [P31] からGⅡ.4 [P16] へ移行していた。(図3)。

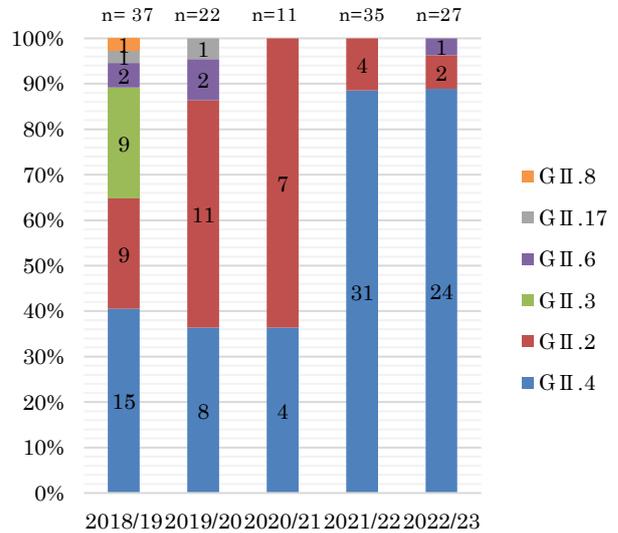


図2 シーズン別NoV遺伝子型の検出割合

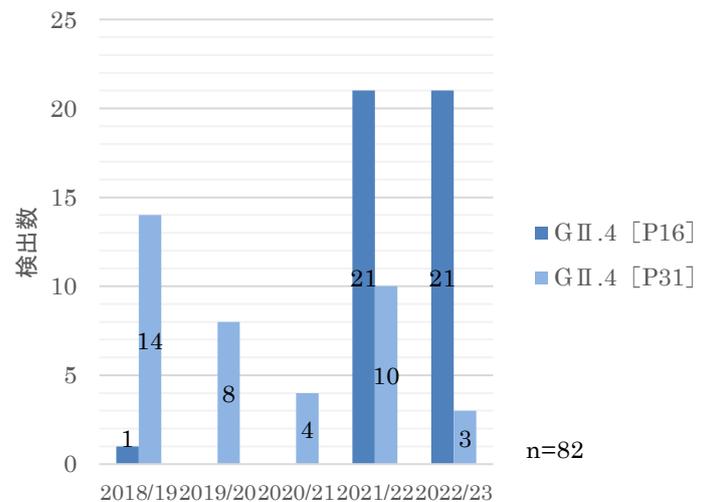


図3 シーズン別GⅡ.4検出状況

4 考察・まとめ

国内のNoVの胃腸炎は、2015/16シーズン以降、GⅡ.2とGⅡ.4を主流とした流行を繰り返している³⁾。本県の集団感染事例では2019/20シーズンからGⅡ.2を中心とした胃腸炎の流行がみられ、2021/22シーズンからはGⅡ.4による流行へと移行していた。更に県内で検出されたGⅡ.4は2021/22シーズン前はGⅡ.4 [P31]であったが、2021/22シーズンからはGⅡ.4 [P16]が優位に増えていることから、2021/22シーズン以降の胃腸炎の流行にはGⅡ.4 [P16]が関与していることが考えられた。

白井ら⁴⁾は2022年度の食中毒疑い事例からGⅡ.4 [P

16]を検出し、2021年度より急増していると報告した。NoVGⅡ.4 [P16]が今後流行の主流となる可能性も考えられるため発生動向を注視し、今後も NoV 遺伝子型の解析を継続して流行状況を把握していく必要がある。

参考文献

- 1)小泉ら：宮城県保健環境センター年報 35, 36-39(2017)
- 2)Cannon JL et al. : J Clin Microbiol. 55(7) ; 2208-2221(2017)
- 3)国立感染症研究所：月別ノロウイルス GII 遺伝子型検出報告数 2015/16-2022/23 シーズン(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/norovirus-m/2082-idsc/iasr-noro/5701-iasr-noro-150529.html>)
- 4)白井ら：地方独立行政法人大阪健康安全基盤研究所研究年報 7, 52-61 (2023)