

ウイルス性胃腸炎の集団発生事例及び散発例について (2020 年度)

稲崎 倫子 頼成 明奈¹ 五十嵐笑子 畠田 嵩久
佐賀由美子 板持 雅恵 長谷川澄代 谷 英樹

Outbreaks and Sporadic Cases of Viral Gastroenteritis in Toyama Prefecture in the Fiscal Year 2020

Noriko INASAKI, Akina RAIJOU, Emiko IGARASHI, Takahisa SHIMADA,
Yumiko SAGA, Masae ITAMOCHI, Sumiyo HASEGAWA, and Hideki TANI

目的：ウイルス性の感染性胃腸炎や食中毒の集団発生は、主に冬季に多発し、ノロウイルス (NoV)、ロタウイルス、サポウイルス、アデノウイルスなどが原因ウイルスとなる。この中でも発生が多いのは NoV で、厚生労働省の食中毒統計 [1] では、患者数が最も多い。一方、小児の散発例では、NoV とともに A 群ロタウイルスの占める割合が多い [2]。

NoV は、冬季に散発および集団発生する感染性胃腸炎の主たる原因ウイルスであり、乳幼児から高齢者までの全年齢層に経口感染する [3]。ヒトに感染する NoV は主に Genogroup I (GI) と Genogroup II (GII) に分けられる。さらに、それぞれが複数の遺伝子型に分類される [4-7]。

NoV はヒトの小腸で増殖し、吐物や糞便中に排泄される。吐物には 1 g あたり $10^3 \sim 10^6$ 個、糞便には 10^9 個もの NoV が含まれている [8]。NoV は、感染者から 2 週間以上にわたり排泄され [9,10]、環境中でも長期間感染性を維持するとされる。100 個以下で感染・発病させるといわれている [11] ため、調理従事者が感染すると、その手指を介して食品が NoV で汚染され、集団食中毒を引き起こすことがある。また、ヒトから排泄された NoV は、海に入り、カキなどの二枚貝の中腸腺に蓄積されるため [12]、二枚貝を生あるいは不十分な加熱で喫食することによって食中毒を起こすことがある。一方、NoV は食中毒のみならず、ヒトからヒトへ手指等を介して感染し、散発例、集団発生なども引き起こしている。

近年、本県ではウイルス性胃腸炎の集団発生のほとんどが NoV によるものであるため [2,13-

25]、主に NoV を対象としたウイルス性胃腸炎の集団発生事例および散発例の調査を実施した。

材料と方法：

1. 集団発生事例

2020 年 4 月～2021 年 3 月までに当所および富山市保健所で受け付けた集団発生事例を対象とした。検体採取と疫学調査は各事例の管轄厚生センター、富山市保健所で実施した。

2. 散発例

2020 年 4 月～2021 年 3 月までに当所で受け付けた小児散発例の検体を対象とした。検体採取は感染症発生動向調査定点医療機関、管轄厚生センターおよび調査に協力の得られたしんたにこどもクリニック（富山市）が実施した。

3. ウイルスの検出

厚生労働省通知 [26] に準じ、糞便からの RNA 抽出、DNase 処理、逆転写反応を行い、リアルタイム PCR 法および PCR 法により NoV の検出を行った。PCR 産物から、ダイレクトシーケンスにより G2-SKF/G2-SKR 領域の塩基配列を決定した。

遺伝子型および亜型の判定は、Norovirus Genotyping Tool Version 2.0 (<https://www.rivm.nl/mpf/typingtool/norovirus/>) により行った。遺伝子型番号は、NoroNet の遺伝子型分類法 [27] に基づき表記した。また、カプシド N/S 領域の塩基配列について、近隣結合法による系統樹解析を行った。

1. 富山市保健所

結果および考察：

1. 集団発生事例の概要

2020 年度に当所で受け付けた感染性胃腸炎の集団発生 5 事例のうち、1 事例からウイルスが検出された (表 1)。この 1 事例の検出ウイルスは NoV GII であった。この NoV の遺伝子型は GII.4 であった。本事例は家庭内発生事例であり、感染経路は不明であった。

2. 月別発生事例数 (図 1)

NoV 陽性事例 1 件の発生時期は 9 月であり、例年ウイルス性胃腸炎集団事例の発生数が増加する 12～3 月には発生が確認されなかった。1 年間の発生数は、過去 5 年間の発生数 (年 9～16 件) と比較すると大幅に少なかった。この要因として、2020 年 3 月以降の COVID-19 県内流行に伴う県民の感染症対策への意識の向上や、集団胃腸炎発生事例の主な発生施設の 1 つである飲食店の利用機会の減少などが考えられた。

3. 散发例からの遺伝子型別

2020 年度に受け付けた感染性胃腸炎の小児散

発例 5 例 (2020 年 3 月採取 3 例、10 月 1 例、12 月 1 例) のうち、2020 年 3 月採取の 1 例より NoV GII が、1 例よりアストロウイルスが検出された。2020 年度に採取された 2 例からはウイルスは検出されなかった。検出された NoV の遺伝子型は GII.2 であった。

4. NoV の遺伝子解析 (図 2)

集団事例 1 件においては患者 2 名から NoV が検出されており、2 名のウイルスの塩基配列は 100% 一致していたことから、患者 2 名は同じ感染源から感染したと考えられた。

2020 年 3 月に採取された GII.2 株の配列は、2016/17 年冬季に国内外で流行した GII.2 変異株 (参考株: Hu/GII.P16-GII.2/330022/Tokyo/2016/JPN, accession no. LC279234) [29] と近縁であった。2019 年度は 4 月から 2020 年 1 月まで県内でこの変異株に近縁な GII.2 株が確認されており [25]、2019 年度の GII.2 変異株の流行が 2020 年 3 月まで継続していたと考えられた。

表 1. 2020 年度に受け付けたウイルス性胃腸炎集団発生事例

事例No.	発生月	発生／原因施設	患者数	推定原因ウイルス	推定感染源
1	2020年 9月	家庭内	2	NoV GII.4	不明

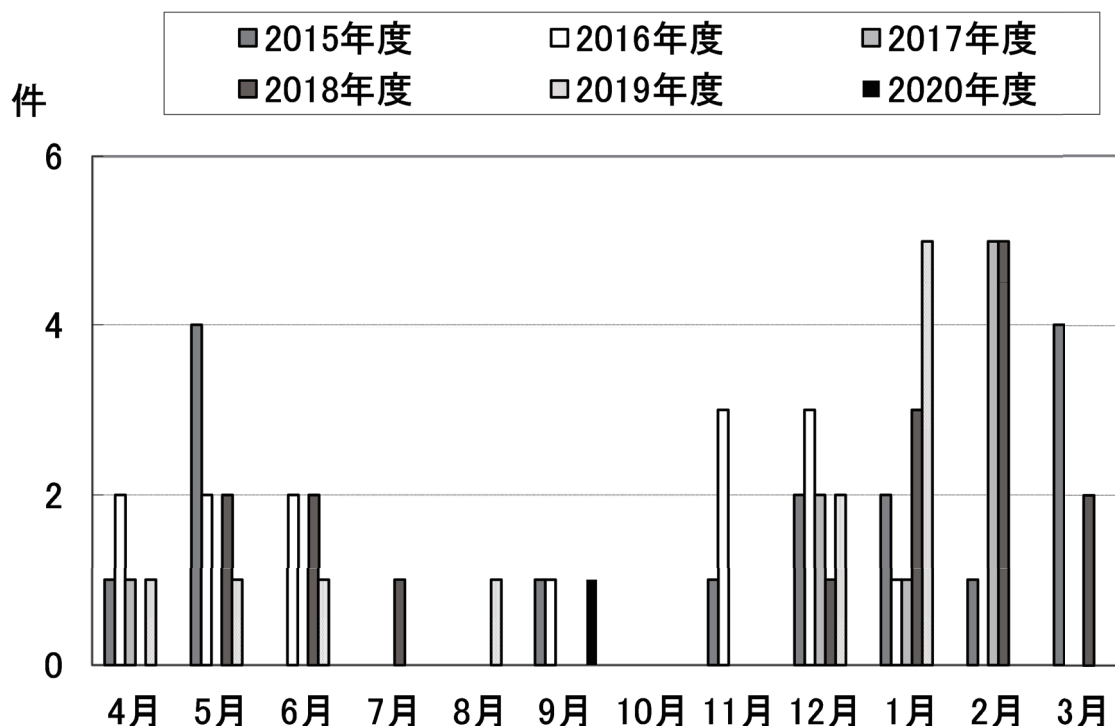


図 1. 年度ごとの月別事例発生数

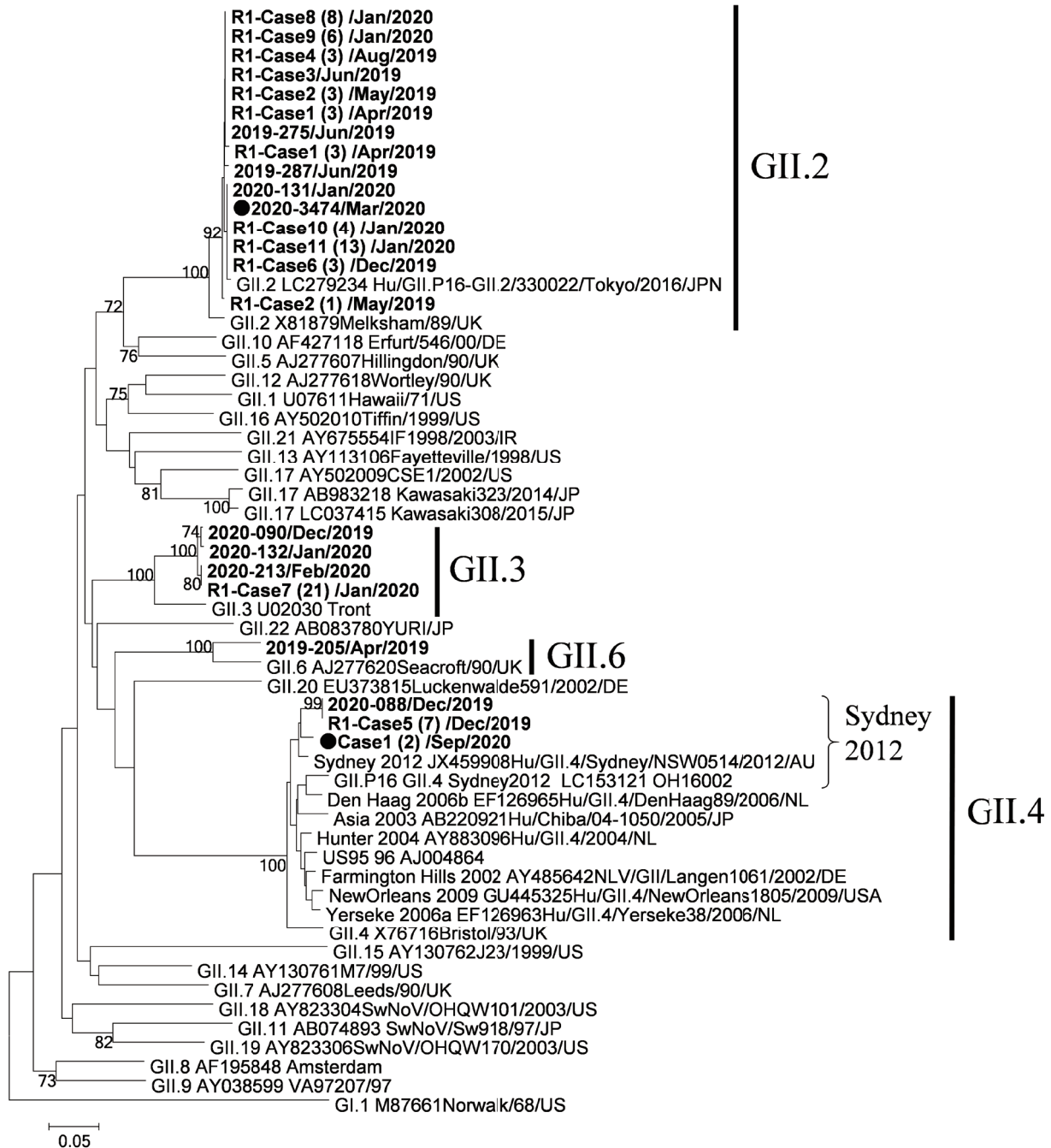


図 2. 2020 年度に得られたノロウイルス GII のカプシド N/S 領域 (282 塩基) における系統樹

分岐上の数値は、ブートストラップ値 (1000 回試行) の 70% 以上の値を示す。太字のうち●は 2020 年度受付検体を、その他は 2019 年度受付検体を示す。集団発生事例の検体は「事例番号 (ヒト検体数または検体の種類) 発生月 / 年」、散发例の検体は「検体番号 / 発生月 / 年」で示す。参考株については「遺伝子型 accession no. 株名」で示す。GII.4 亜型の参考株については「亜型名 accession no. 株名」で示す。

2020年9月に検出された GII.4 株は Sydney 2012 亜型 (標準株: Sydney/NSW0514/2012/AU, accession no. JX459908 に近縁の株) [30] に分類された。2020 年度は 2013 ~ 2019 年度 [18-25] に引き続きこの亜型が GII.4 の流行の中心であったと推測された。

遺伝子解析により、各遺伝子型や亜型の流行状況が明らかとなった。集団発生事例では、複数の検体で遺伝子配列が一致すれば、単一暴露と推測できると考えられる。このように、遺伝子解析は、流行状況の把握、集団発生事例の原因究明などに有効であると考えられた。

謝 辞

本調査の実施にあたり、検体採取等にご協力いただきました厚生センター、富山市保健所、健康課、生活衛生課、感染症発生動向調査定点医療機関の関係各位ならびにしんたにこどもクリニックの新谷尚久先生に深謝いたします。

文 献

1. 厚生労働省：食中毒統計資料. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html (2021 年 6 月 28 日アクセス可能)
2. 宗玄俊一, 小原真弓, 長谷川澄代, 他. (2010). 小児感染免疫, 22, 23-28
3. 食品媒介ウイルス性胃腸炎集団発生実態調査研究班：国立予防衛生研究所 (1995).
4. Ando T, Noel JS, Fankhauser RL. (2000). J. Infect. Dis., 181, S336-348
5. Vinjé J, Green J, Lewis DC, et al. (2000). Arch. Virol., 145, 223-241
6. Kawamoto H, Yamazaki K, Utagawa E, et al. (2001). J. Med. Virol., 64, 569-576
7. Katayama K, Sirato-Horikoshi H, Kojima S, et al. (2002). Virology, 299, 225-223
8. 西尾 治, 新川奈緒美 (2002). 日本医事新報, 4105, 6-9
9. 杉枝正明, 新川奈緒美, 大瀬戸光明, 他. (2004). 臨床とウイルス, 32, 189-194
10. Obara M, Hasegawa, S, Iwai M, et al. (2008). J. Clin. Microbiol., 46, 3397-3403
11. Glass RI, Noel J, Ando T, et al. (2000). J. Infect. Dis., 181, S254-261
12. 染谷雄一 (2000). ウイルス, 50, 173-184
13. 長谷川澄代, 小原真弓, 中村一哉, 他. (2008). 富山衛研年報, 31, 104-110
14. 長谷川澄代, 小原真弓, 中村一哉, 他. (2009). 富山衛研年報, 32, 90-96
15. 小原真弓, 長谷川澄代, 森岡誠二, 他. (2010). 富山衛研年報, 33, 97-102
16. 小原真弓, 森岡誠二, 小淵正次, 他. (2011). 富山衛研年報, 34, 74-79
17. 名古屋 (小原) 真弓, 森岡誠二, 堀元栄詞, 他. (2012). 富山衛研年報, 35, 74-79
18. 名古屋真弓, 稲崎倫子, 石田 徹, 他. (2013). 富山衛研年報, 36, 51-57
19. 稲崎倫子, 名古屋真弓, 石田 徹, 他. (2014). 富山衛研年報, 37, 53-59
20. 稲崎倫子, 森岡誠二, 稲畑 良, 他. (2015). 富山衛研年報, 38, 49-54
21. 稲崎倫子, 名古屋真弓, 森岡誠二, 他. (2016). 富山衛研年報, 39, 47-52
22. 稲崎倫子, 名古屋真弓, 森岡誠二, 他. (2017). 富山衛研年報, 40, 49-54
23. 稲崎倫子, 名古屋真弓, 森岡誠二, 他. (2018). 富山衛研年報, 41, 27-31
24. 稲崎倫子, 森岡誠二, 畠田嵩久, 他. (2019). 富山衛研年報, 42, 33-38
25. 稲崎倫子, 頼成明奈, 畠田嵩久, 他. (2020). 富山衛研年報, 43, 37-42
26. 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長 (2003) 食安監初 115001 号.
27. 片山和彦, 木村博一. ノーウォークウイルス (ノロウイルス) の遺伝子型 (2015 年改訂版). 2015. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/778-disease-based/na/norovirus/idsc/iasr-news/5913-pr4274.html> (2021 年 6 月 28 日アクセス可能)
28. Somura Y, Mizukoshi F, Nagasawa K, et al. (2018). Jpn J Infect Dis., 71(2), 172-173
29. van Beek J, Ambert-Balay K, Botteldoorn N, et al. (2013). Euro Surveill., 18(1), 8-9
30. Nakamura K, Iwai M, Jie Zhang, et al. (2009). Jpn J Infect Dis 62(5): 394-398