

資料

鹿児島県におけるノロウイルス流行状況

石谷 完二 松山 茂樹 御供田 睦代¹
上野 伸広 久保園 祥子 藏元 強
宮田 義彦

1 はじめに

ノロウイルスによる集団感染は、年々拡大化する傾向がみられ、福祉施設、事業所、病院、学校等の施設内で感染性胃腸炎の症状を引き起こし、社会的にも大きな問題となっている¹⁾。

ノロウイルスの流行因子としては、ノロウイルスの33種類ある各遺伝子型の変異した株に対して感受性者がどの程度存在しているかが重要な因子と考えられている。

ノロウイルスの流行状況について、今回、本県における過去5シーズンの感染性胃腸炎の感染情報、感染性胃腸炎起因病原体検出情報及び平均気温、湿度、降水量等の気象情報を含めた視点からまとめたので報告する。

なお、流行の大きかった2006/07シーズンについては、陽性株の遺伝子塩基配列検査結果から系統樹を作成し、疫学的解析を併せて報告する。

2 調査方法

2. 1 患者報告数及び一定点当たり報告数

感染性胃腸炎の流行期である秋口から冬季にかけての起因病原体は、その大部分がノロウイルスであることから、鹿児島県感染症情報システムの週単位で小児科定点から報告された感染性胃腸炎の患者報告数及び一定点当たり報告数を用いた。

2. 2 食中毒発生事例数及び患者数

県生活衛生課集計の食中毒発生状況の数値を用いた。

2. 3 感染性胃腸炎起因病原体検出数

「鹿児島県感染症発生動向調査事業実施要綱」に基づ

く病原体定点で感染性胃腸炎と診断され、当センターに検査依頼があったもののうち、感染性胃腸炎起因病原体が検出された数を用いた。

2. 4 気象情報等のデータ

気象庁のホームページにある気象観測データから鹿児島県気象台の観測結果を用いた²⁾。

なお、海水温については、2002～2004年は日本海洋データセンターのホームページにある定地水温を³⁾、2005年及び2006年は、かごしま水族館が鹿児島港本港区で測定した定地水温（海面の水を毎日午前11時30分から正午までの間で測定した温度）を用いた。

3 結果

3. 1 感染症情報からみた流行状況

シーズン別による患者報告数は、2003/04シーズンが21598人と最も多く、次いで、2002/03（20302人）、2004/05（18554人）、2006/07（17987人）、2005/06（15900人）の順であった。

一定点当たり報告数が8.00を超えた週（流行期を示す明確な指標は設定されていない）が最も早かったのは、2002/03シーズンの第43週で、次いで、2006/07（第44週）、2003/04（第47週）、2004/05及び2005/06（第49週）の順であった。一定点当たり報告数のピークが最も高かったシーズンは、2003/04シーズンの25.86であり、次いで、2004/05（18.36）、2006/07（15.04）、2002/03（14.58）、2005/06（12.20）の順であった。

また、シーズン別によるノロウイルスによる食中毒患者数は、2003/04シーズンが339人と最も多く、次いで、2004/05（215人）、2005/06（98人）、2006/07（41人）、

1 鹿児島県立大島病院

〒894-0015

鹿児島県奄美市名瀬真名津町18-1

2002/03 (33人) の順であった (表1)。

3. 2 感染性胃腸炎起因病原体検出数からみた流行状況

ノロウイルスは、例年、秋口から冬季 (10月から翌年2月) にかけて検出されている。また、ロタウイルスの検出時期については、冬季から春季 (1~3月) にかけて検出されていたものが、ここ3シーズンでは、春季から初夏 (3~6月) へと移行していた (表2)。

3. 3 気象情報等からみた流行状況

シーズン別による10月から12月の月間平均気温の合計では、2006/07シーズンが51.8℃と最も高く、次いで、2004/05 (50.7℃), 2003/04 (49.6℃), 2005/06 (45.7℃), 2002/03 (45.1℃) の順であった。また、シーズン別による10月から12月の月間降水量の合計では、2004/05シーズンが675mmと最も多く、次いで、2002/03 (420.5mm), 2005/06 (334mm), 2003/04 (283.5mm), 2006/07 (228.5mm) の順であった。

シーズン別による10月から12月の月間海水温の合計では、2003/04 (65.9℃) が最も高く、次いで、2004/05 (64.6℃), 2005/06 (63.9℃), 2006/07 (63.8℃), 2002/03 (63.1℃) の順であった (表3)。

3. 4 2006/07シーズンに発生した事例の系統樹解析からみた流行状況

461-01から461-15については、すべてGII/4に属し、遺伝子学的相同性から3つの群に分けられ、散発事例と集団事例 (食中毒疑い事例及び施設内感染事例) が混在していた (図1)。また、461-16については、GI/4に属していた (図2)。

4 考察

4. 1 感染症情報から考えられた流行の要因

シーズン別に、患者報告数、一定点当たり報告数8.00を超えた週の時期、一定点あたりの患者報告数が最も高かった時期とその数値、ノロウイルスによる食中毒発生事例数及び患者数等についてその相関性を調べたが、明確な変動要因は得られなかった。しかし、感染性胃腸炎の流行開始時期が10月下旬から11月上旬と早かったシーズンでは、流行しやすい時期が長くなり、11月、12月と観光シーズンや宴席等の多いシーズンと重なることからも交差感染の機会がより増すことが推測できた。

4. 2 病原体情報から考えられた流行の要因

ノロウイルスによる集団感染が社会的に話題となった2004/05、2006/07シーズンでは、ノロウイルスの検出期間が春季 (4~5月) へと遅くなることもあることから、今後は、春季におけるノロウイルスの検出に注意を払う必要があると考えられた。

4. 3 気象情報から考えられた流行の要因

2003/04シーズンの11月、2004/05シーズンの12月、2006/07シーズンの10月のように、月間の平均気温が高かったシーズンと感染性胃腸炎の流行開始時期が重なった場合、集団発生を引き起こしやすい傾向にあることが示唆された。

なお、相対湿度、海面気圧、日照時間についてその相関性を調べたが、明確な要因は得られなかった。

4. 4 系統樹解析から考えられた流行の要因

陽性株16検体の系統樹解析ではあったが、様々な感染事例が混在していることがわかった。今回の検査結果から、10~11月の小児による事例を初発として、感染拡大していると考えられた。

5 まとめ

今回、それぞれの視点からノロウイルスの流行状況のまとめを行い、ノロウイルスとロタウイルスの検出時期との関係、また、10月から12月の月間平均気温の合計が高かったシーズンと感染性胃腸炎の流行開始時期の関係について若干の知見を得ることができた。

ノロウイルスの流行予測の精度を上げるためには、各遺伝子型の変異した株に対する免疫性の持続性やノロウイルスに感染しても症状の現れない不顕性感染者の存在を疫学調査で的確に把握し、PCR検査や系統樹解析の結果と照合することが望ましい。

最後に、ノロウイルスそのものの詳細な生態解明と今後の実地疫学調査の積み重ねが、ノロウイルス流行予測体制の確立につながるものとする。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所感染症 感染症情報センター；病原微生物検出情報，28，282~283 (2007)
- 2) 気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp>)
- 3) 日本海洋データセンターホームページ (<http://www.jodc.go.jp>)

表1 鹿児島県における過去5シーズンの感染性胃腸炎発生状況

シーズン別	患者報告数 (人)	一定点当たり報告数が8.00を超えた週	一定点当たり報告数が最も多かった週	ノロウイルスによる食中毒発生の事例数(件)
		その週の一定点当たり報告数	その週の一定点当たり報告数	ノロウイルスによる食中毒発生の患者数(人)
2002/03	20302	2002.43W(10/21~10/27)	2003.11W(3/10~3/16)	2
		10.22	14.58	33
2003/04	21598	2003.47W(11/17~11/23)	2003.51W(12/15~12/21)	14
		8.10	25.86	339
2004/05	18554	2004.49W(11/29~12/5)	2004.52W(12/20~12/26)	5
		11.02	18.36	215
2005/06	15900	2005.49W(12/5~12/11)	2005.50W(12/12~12/18)	5
		8.96	12.20	98
2006/07	17987	2006.44W(10/29~11/5)	2006.46W(11/13~11/19)	2
		8.80	15.04	41

表2 鹿児島県における過去5シーズンの感染性胃腸炎起因病原体検出状況

シーズン別	病原体検出数(各比率)		月別検出状況											
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
2002/03	細菌	4(17.4%)	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0
	ノロウイルス	10(43.5%)	0	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	ロタウイルスその他	9(39.1%)	0	0	1	1	0	3	3	1	0	0	0	0
2003/04	細菌	3(10.0%)	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	ノロウイルス	15(50.0%)	0	0	0	12	2	0	1	0	0	0	0	0
	ロタウイルスその他	12(40.0%)	0	0	0	3	4	1	3	0	1	0	0	0
2004/05	細菌	6(5.9%)	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	2
	ノロウイルス	64(63.4%)	0	0	0	31	11	14	2	4	1	0	0	1
	ロタウイルスその他	31(30.7%)	0	0	0	1	2	1	12	10	3	0	2	0
2005/06	細菌	9(9.7%)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	ノロウイルス	35(37.6%)	2	9	2	11	4	0	2	0	0	1	0	4
	ロタウイルスその他	49(52.7%)	0	2	0	1	7	12	11	15	1	0	0	0
2006/07	細菌	11(11.6%)	0	3	3	2	0	1	0	0	0	1	0	1
	ノロウイルス	56(58.9%)	1	10	14	5	6	11	0	4	3	2	0	0
	ロタウイルスその他	28(29.5%)	0	0	0	0	0	1	3	11	10	3	0	0

表3 鹿児島県における過去5シーズンのノロウイルス流行期の気象情報

シーズン別	10月				11月				12月			
	平均気温(°C)	平均最高気温	平均最低気温	相対湿度(%)	平均気温(°C)	平均最高気温	平均最低気温	相対湿度(%)	平均気温(°C)	平均最高気温	平均最低気温	相対湿度(%)
	海面気圧(hPa)	海水温(°C)	降水量(mm)	日照時間(h)	海面気圧(hPa)	海水温(°C)	降水量(mm)	日照時間(h)	海面気圧(hPa)	海水温(°C)	降水量(mm)	日照時間(h)
2002/03	20.3	25.0	16.4	64	13.1	17.6	9.1	65	11.7	15.4	8.5	65
	1016.1	24.2	136.5	178.6	1019.7	20.6	100	143.5	1021.3	18.3	184	100.6
2003/04	20.2	25.1	16.0	60	18.9	22.7	15.3	70	10.5	15.6	6.2	61
	1015.7	24.3	45.5	220.5	1018.9	22.3	206.5	148.7	1021.4	19.3	31.5	169.9
2004/05	21.2	25.4	17.6	63	16.6	21.6	12.4	66	12.9	17.6	8.8	64
	1015.0	23.8	351	193.5	1021.3	21.7	169.5	212.2	1020.9	19.1	154.5	169.4
2005/06	22.3	26.3	19.0	65	15.9	20.6	11.6	64	7.5	12.0	3.9	64
	1016.5	24.6	112	162.8	1018.9	21.4	132	172.7	1021.6	17.9	90	137.5
2006/07	23.2	28.0	19.2	60	17.0	21.4	13.3	64	11.6	16.0	7.9	65
	1015.6	23.9	19	267.8	1017.3	21.0	88.5	138.4	1022.9	18.9	121	130.0

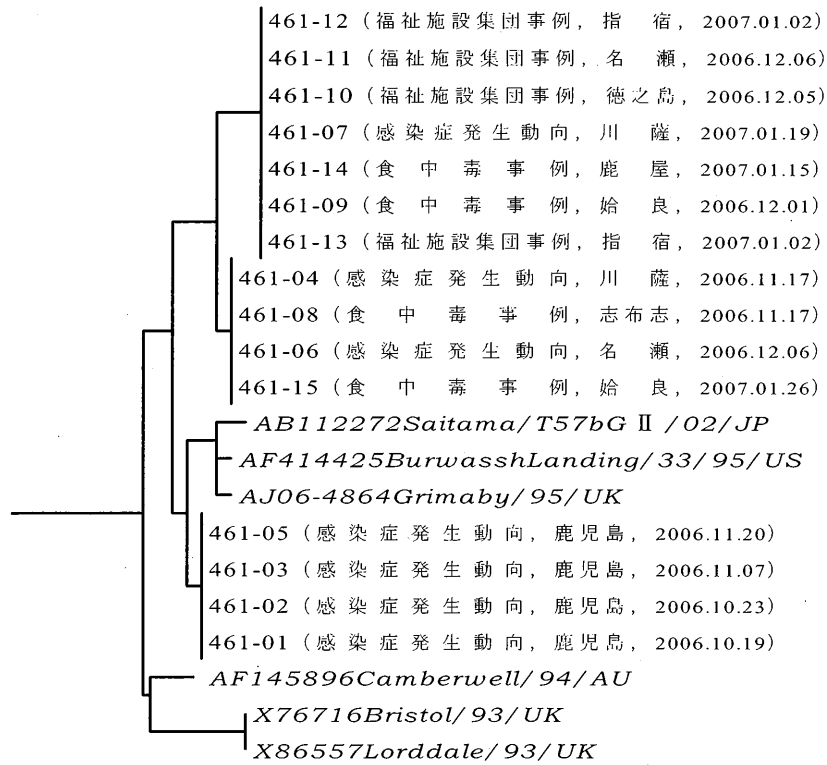


図1 鹿児島県において2006/07流行期に検出されたG II /4株の系統樹

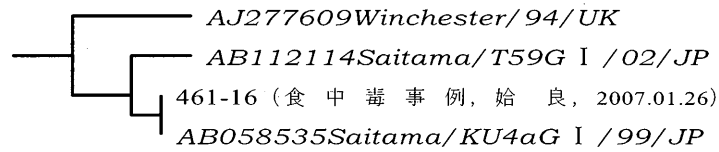


図2 鹿児島県において2006/07流行期に検出されたG I /4株の系統樹