神奈川県衛生研究所研究報告　No. 48 (2018)
Bull. Kanagawa Ins. of P.H.

資料

感染性胃腸炎患者からの原因ウイルス検出状況（平成29年度）

鈴木理恵子，高橋淳子，近藤真規子，黒木俊郎*

Surveillance of viral gastroenteritis in Kanagawa Prefecture (April, 2017－March, 2018)

Rieko SUZUKI, Junko TAKAHASI,
Makiko KONDO and Toshiro KUROKI

我々は，感染症予測監視事業の一環として，感染性胃腸炎の原因ウイルスを把握する目的で，神奈川県域（川崎市，横浜市，横須賀市，相模原市及び藤沢市を除く）の各小児科定点医療機関から得られた感染性胃腸炎患者の検体及び学校，施設等で発生した集団感染性胃腸炎患者の検体から原因ウイルスの検索を行っている．ウイルスを原因とする感染性胃腸炎は，例年冬期に多くの流行がみられ，冬期前半には乳幼児から成人に至るまで幅広い年齢層でノロウイルスによる胃腸炎，冬期後半を中心に乳幼児にみられるＡ群ロタウイルスによる胃腸炎の流行が良く知られている．定点医療機関からの検体では，これらのウイルスの他にアデノウイルス，サポウイルス，アストロウイルス，Ｃ群ロタウイルスも検出されている．また，冬期以外でも幼稚園や小学校及び老人福祉施設でノロウイルス，Ａ群ロタウイルス，サポウイルス及びＣ群ロタウイルスによる感染性胃腸炎の集団発生報告があることから，時期・年齢に関わらず複数のウイルスの検索を行っている．

平成29年４月から平成30年３月に感染性胃腸炎と診断された患者便72検体について，ノロウイルス，サポウイルス，アストロウイルス，アデノウイルス，Ａ群ロタウイルス及びＣ群ロタウイルスの検索を行った．ノロウイルス，サポウイルス，アストロウイルスの検出にはRT-PCRを用い，アデノウイルス，Ａ群ロタウイルス及びＣ群ロタウイルスにはこれらを同時に検出するRT-マルチプレックスPCR1)による遺伝子検出を行った．また，検出された各種ウイルスの一部について，ダイレクトシークエンス法を用いて塩基配列を決定し，系統樹解析（NJ法）による型別を実施した．

表１に年齢別ウイルス検出状況を示した．72検体中45検体から50株の原因ウイルスが検出され，その内訳は，ノロウイルス23株（46.0％），アデノウイルス10株（20.0％），アストロウイルス７株（14.0％）Ａ群ロタウイルス７株（14.0％），サポウイルス３株（6.0％）で，Ｃ群ロタウイルスは検出されなかった．ノロウイルスは６歳以下と23歳以上の年齢層，サポウイルスとアデノウイルスは

表１　年齢別ウイルス検出状況（平成29年４月～平成30年３月）

	検体数	陽性検体数	検出ウイルス数（%）							合計（%）
			ノロウイルス		サポウイルス	アストロウイルス	アデノウイルス	A群ロタウイルス	C群ロタウイルス	
			GⅠ[1]	GⅡ[2]						
6歳以下	53	37 [3-6]	0	17	3	6	10	6	0	42
7歳～12歳	4	2	0	0	0	1	0	1	0	2
13歳～22歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23歳～64歳	7	1	0	1	0	0	0	0	0	1
65歳以上	8	5	0	5	0	0	0	0	0	5
合計	72	45	23 (46.0)		3 (6.0)	7 (14.0)	10 (20.0)	7 (14.0)	0	50 (100)

1：genogroupⅠ
2：genogroupⅡ
3：複数ウイルス検出　２例（ノロウイルスGⅡ，アデノウイルス）
4：複数ウイルス検出　１例（ノロウイルスGⅡ，アストロウイルス）
5：複数ウイルス検出　１例（ノロウイルスGⅡ，A群ロタウイルス）
6：複数ウイルス検出　１例（アストロウイルス、アデノウイルス）

神奈川県衛生研究所　微生物部
〒253-0087　茅ヶ崎市下町屋1-3-1
*現　岡山理科大学 獣医学部

表２　月別ウイルス検出状況

年　月	検出ウイルス数							合計
	ノロウイルス		サポウイルス	アストロウイルス	アデノウイルス	A群ロタウイルス	C群ロタウイルス	
	ＧⅠ[1]	ＧⅡ[2]						
平成29年　4月	0	1[3]	0	4[3]	3	2	0	10
5月	0	0	0	3[3]	3[3]	0	0	6
6月	0	1	0	0	0	0	0	1
7月	0	3	1	0	1	0	0	5
8月	0	5	0	0	1	0	0	6
9月	0	2	0	0	0	0	0	2
10月	0	1	0	0	0	0	0	1
11月	0	5[3]	0	0	1[3]	1[3]	0	7
12月	0	2[3]	0	0	1[3]	1	0	4
平成30年　1月	0	0	0	0	0	0	0	0
2月	0	2	1	0	0	1	0	4
3月	0	1[3]	1	0	0	2[3]	0	4
小計	0	23						
合計	23		3	7	10	7	0	50

1：genogroupⅠ
2：genogroupⅡ
3：複数ウイルス検出例を含む

表３　ノロウイルス遺伝子型別状況

年　月	型別実施数	遺伝子型		
		ＧⅡ．2	ＧⅡ．4	ＧⅡ．5
平成29年　4月	1		1	
5月				
6月	1		1	
7月	3		3	
8月	5		5	
9月	2		2	
10月	1		1	
11月	5		5	
12月	2		2	
平成30年　1月				
2月	2	2		
3月	1			1
合計	23	2	20	1

６歳以下，アストロウイルスとＡ群ロタウイルスは６歳以下と７歳～12歳から検出された．また，複数ウイルスが検出された５検体はいずれも６歳以下からの検体で，検出ウイルスはノロウイルスＧⅡとアデノウイルスが２例，ノロウイルスＧⅡとアストロウイルス，ノロウイルスＧⅡとＡ群ロタウイルス，アストロウイルスとアデノウイルスが１例ずつであった．

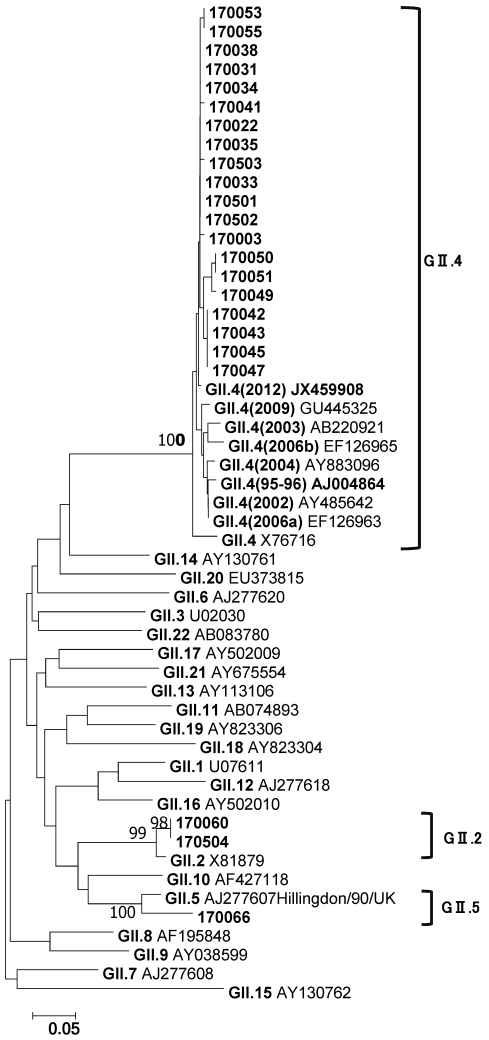

図１　ノロウイルスＧⅡ capsid領域の系統樹（275bp）

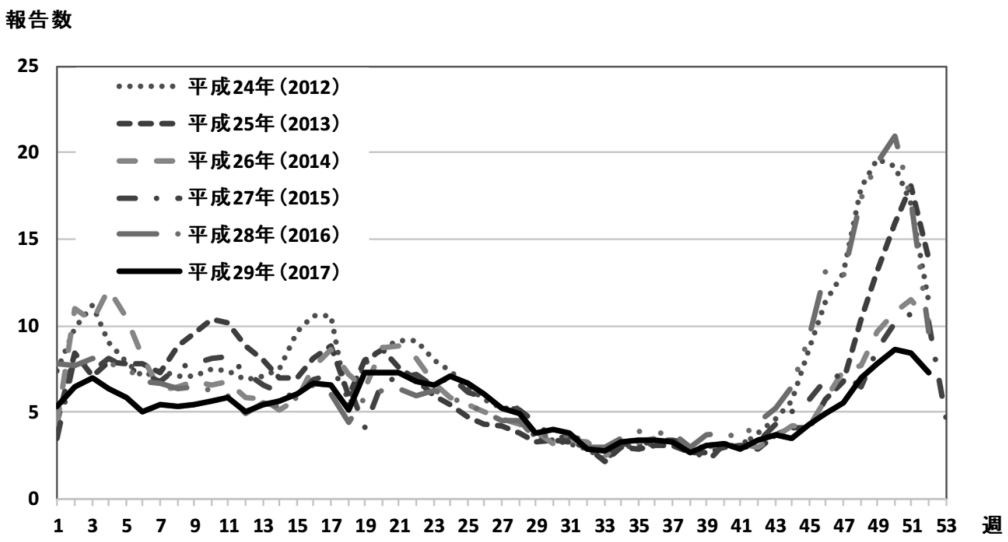

図２　感染性胃腸炎患者定点あたりの報告数（全国）

月別のウイルス検出状況を表２に示した．例年，ウイルスの検出は秋期から冬期に多い傾向であるが，平成29年度の検出状況は例年とは異なり，１月を除くすべての月でウイルスが検出された．ノロウイルスは通年，アストロウイルスは春期，アデノウイルスは春期から秋期，Ａ群ロタウイルスは春期，秋期から冬期に検出された．

平成29年度に検出されたノロウイルス23株のgenogroupはすべてＧⅡであり,これらのcapsid領域の遺伝子型別及び系統樹を表３及び図１に示した．ノロウイルスＧⅡの遺伝子型はＧⅡ.1からＧⅡ.22の22種類に分類される．遺伝子型別の結果，23株中 ＧⅡ.4が20株（87％）で最も多く，その他ＧⅡ.2が２株，ＧⅡ.5が１株であった．

ＧⅡ.4の20株は，平成24年に報告されたＧⅡ.4変異型（JX459908）と同じクラスターを形成していた．全国のノロウイルス主要流行株は，平成26年12月まではＧⅡ.4変異型であったが，平成27年度はＧⅡ.17変異型，平成28年度はＧⅡ.2変異型，平成29年には再びＧⅡ.4変異型に入れ替った．ＧⅡ.4変異型は，本県でも平成24年から毎年検出され，平成29年度には４月，６月から12月に連続して検出され主要流行株となった．

平成29年の全国の感染性胃腸炎患者数は，例年より低く推移した（図２）．新たな変異型の出現時には，ノロウイルスによる感染性胃腸炎が大流行する可能性が高まるが，平成29年度は，新たな変異型の出現は見られず，過去の流行株であるＧⅡ.4変異型が主要流行株であったこと，さらに予防対策の周知などが患者数の減少の要因としてあげられる．ノロウイルスによる感染性胃腸炎の流行は，流行初期の遺伝子型を迅速に解析し新たな変異型の出現を探知することや，本格的な流行が始まる前に予防対策の重要性を周知することで，その流行規模を抑えることが可能になる．

その他の検出されたウイルスの遺伝子型は，アデノウイルス10株は，41型が６株，２型及び３型が２株ずつ，アストロウイルス７株は１型，Ａ群ロタウイルス７株はG3P[8]型で，サポウイルスはＧＩ.2が２株，ＧＩ.1が１株であった．

我々は，平成23年度以降，検出数の多かったウイルスについて系統樹解析（NJ法）により，流行ウイルスの遺伝子学的特徴を調査している．感染経路の推定や流行の動向を把握するためには，系統樹解析による型別が有効であり，解析により新型ウイルスを探知できた場合には，予防対策を早期に講ずることが可能となる．感染症の流行を未然に防ぐために，今後も継続して遺伝子解析を実施する予定である．また，引き続き本調査を継続するにあたり，定点医療機関への検査結果の迅速な還元や病原微生物検出情報等により広く情報の提供に努めていきたい．

最後に，検体及び患者情報の収集にご協力いただきました各小児科定点医療機関の先生方及び本事業にご尽力いただきました県健康危機管理課の方々に深謝いたします．

文献

１）Development of RT-multiplex PCR Assay for Detection of Adenovirus and Group A and C Rotaviruses in Diarrheal fecal Specimens from Children in China,感染症学雑誌 78(8),699-709 (2004)