

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25年度）

鈴木理恵子，金城恵子，木村睦未，
近藤真規子，黒木俊郎

Surveillance of viral gastroenteritis
in Kanagawa Prefecture
(April, 2013－March, 2014)

Rieko SUZUKI, Keiko KINJO, Mutsumi KIMURA,
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（川崎市、横浜市、横須賀市、相模原市および藤沢市を除く）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ロタウイルスによる胃腸炎の流行がよく知られている。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、過去には冬期以外でも5月、6月、10月に神奈川県域の幼稚園や小学校および老人福祉施設でノロウイルス、A群ロタウイルス、サポウイルスおよびC群ロタウイルスによる感染性胃腸炎の集団発生があったことから、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25年4月から平成26年3月に感染性胃腸炎と診断された患者の便202検体について、ノロウイルス、A群ロタウイルス、アデノウイルス、サポウイルス、アストロウイルスおよびC群ロタウイルスの検索を行った。ウイルスの検出は、ノロウイルスには定量PCR、A群ロタウイルス、アデノウイルス、サポウイルス、アストロウイルスおよびC群ロタウイルスにはRT-PCRによる遺伝子検出を行った。A群ロタウイルスおよびアデノウイルスについては、イムノクロマト法（ラピッドテストローアデノ（積水メディカル㈱））による抗原検出も併せて行った。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。202検体中111検体から原因ウイルスが検出され、その内訳は、ノロウイルス71株、A群ロタウイルス12株、アデノウイルス1株、サポウイルス25株およびアストロウイルス6株の計115株であった。

年齢別検体数の内訳は、6歳以下は131検体、7歳～12歳は20検体、13歳～22歳は7検体、23歳～64歳は40検体、65歳以上は4検体で、6歳以下からの検体が最も多く65%を占めた。陽性検体数は6歳以下で75検体、7歳～12歳は9検体、13歳～22歳は2検体、23歳～64歳は23検体、65歳以上は2検体の計111検体であった。検出されたウイルスは、6歳以下が5種類と最も多く、23歳～64歳では3種類、7歳～12歳、65歳以上では2

表1 年齢別ウイルス検出状況（平成25年4月～平成26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	A群ロタウイルス	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		
6歳以下	131	75 ¹⁻⁴⁾	43 (54.4)	12 (15.2)	1 (1.3)	19 (24.1)	4 (5.1)	0	79 (100.0)	
7歳～12歳	20	9	7 (77.8)	0	0	2 (22.2)	0	0	9 (100.0)	
13歳～22歳	7	2	2 (100.0)	0	0	0	0	0	2 (100.0)	
23歳～64歳	40	23	18 (78.3)	0	0	3 (13.0)	2 (8.7)	0	23 (100.0)	
65歳以上	4	2	1 (50.0)	0	0	1 (50.0)	0	0	2 (100.0)	
合計	202	111	71	12	1	25	6	0	115	

1：複数ウイルス検出（ノロウイルスGⅠ，サポウイルス）
2：複数ウイルス検出（ノロウイルスGⅡ，A群ロタウイルス）
3：複数ウイルス検出（ノロウイルスGⅡ，サポウイルス）
4：複数ウイルス検出（アデノウイルス，サポウイルス）

種類、13歳～22歳では1種類であり、検出率の高い順にノロウイルス、サポウイルス、A群ロタウイルス、アストロウイルス、アデノウイルスであった。ノロウイルスは全ての年齢層から、サポウイルスは13歳～22歳の年齢層を除く年齢層から検出されていた。また、複数ウイルスが検出された4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genogroup（以下、G）Ⅰとサポウイルス、ノロウイルスGⅡとA群ロタウイルス、ノロウイルスGⅡとサポウイルス、アデノウイルスとサポウイルスが各1例であった（表1）。

月別のウイルス検出状況を表2に示した。平成25年度は、115株のウイルスが検出され、この内79株（69%）が10月以降に検出され、8月、9月の夏期にはウイルスは検出されなかった。

ウイルスごとの検出状況をみると、ノロウイルスは本年度も例年の検出状況と同様の傾向を示し、8月から10月までは検出されず、11月からは平成26年3月まで継続的に検出され、冬期シーズンだけで年間検出数の80%を占めた。ノロウイルスは71検体中69検体がGⅡ、2検体がGⅠで、本年度はノロウイルスに汚染された貝類等に起因する食中毒事例に多いGⅠとGⅡの同時検出例はみられなかった。ノロウイルスGⅡのうち無作為に選んだ18株について遺伝子型別を実施した結果、GⅡ/4変異型が10株、GⅡ/6が6株、GⅡ/13が1株、GⅡ/14が1株であった。2012/2013シーズン（2012年9月から2013年8月）に出現したGⅡ/4変異型は、2012/2013シーズンも神奈川県を含む全国で引き続き流行し

たが、11月以降にはGⅡ/6が主流となった。

A群ロタウイルスは、12株中9株が4月から5月に検出された。この流行は平成25年3月から続いており、冬期後半から春期に流行するA群ロタウイルスの流行傾向と一致していた。

サポウイルスは5月から8月、9月から平成26年1月に計25株検出された。遺伝子群別（genogroup：以下、G）を実施した結果、25株のうちGⅠが21株、GⅡが7株、GⅣが1株であり、GⅢおよびGⅤは検出されなかった。平成24年度に神奈川県域では初めて確認され、その動向が注目されたGⅣは、平成25年度は1株のみ検出であった。

図1にサポウイルスCapsid領域の系統樹を示した。サポウイルスの遺伝子群はGⅠからGⅤの5種類あり、GⅠおよびGⅡは1型から7型に分類される。系統樹解析の結果、平成25年度に検出されたGⅠ21株の遺伝子型は、GⅠ/1型が9株、GⅠ/2型が6株、GⅠ/3型が6株であり、3種類の遺伝子型が混在していた。GⅠの流行は平成23年度から3年間続いているが、遺伝子型はGⅠ/1型（平成23年度）からGⅠ/2型（平成24年度）、平成25年度は前半にGⅠ/2型であったものの、後半にはGⅠ/1型へ変化していた。また、GⅡ3株の遺伝子型はGⅡ/3型2株、GⅡ/4型1株であった。

アデノウイルスは、5月に1株のみ検出され、下痢症の原因となる41型に型別された。

アストロウイルスは、5月に2株、平成26年2月に3株、3月に1株の計6株が検出され、遺伝子型は全て

表2 発病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		A群ロタウイルス	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
		GⅠ ¹⁾	GⅡ ²⁾			GⅠ ¹⁾	GⅡ ²⁾	GⅣ ³⁾			
平成25年	4月	0	0	7	0	0	0	0	0	7	
	5月	1 ⁴⁾	5	2	1 ⁴⁾	11 ⁴⁾	0	0	2	22	
	6月	0	1	0	0	0	2	0	0	3	
	7月	0	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	0	2	0	0	0	4	
	8月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	10月	0	0	0	0	1	0	1	0	2	
	11月	0	6	0	0	1	0	0	0	7	
	12月	0	18 ⁴⁾	0	0	0	1 ⁴⁾	0	0	19	
平成26年	1月	0	13	0	0	6	0	0	0	19	
	2月	0	11	0	0	0	0	0	3	14	
	3月	1	14	2	0	0	0	0	1	18	
小計		2	69			21	3	1			
合計		71		11	1	25			6	0	115

1 : genogroup I

2 : genogroup II

3 : genogroup IV

4 : 複数ウイルス検出例

1型であった。

平成22年度からサポウイルス、A群ロタウイルス、アストロウイルスについてPCR法による型別を実施してきたが、PCR法では型別できない検体も多かったことから、平成23年度以降は、ダイレクトシーケ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ている。流行ウイルスの特徴を把握するためには、系統樹解析による型別が有効なことから、今後も継続して実施する必要がある。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、検体およ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およ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。

(平成26年8月1日受理)

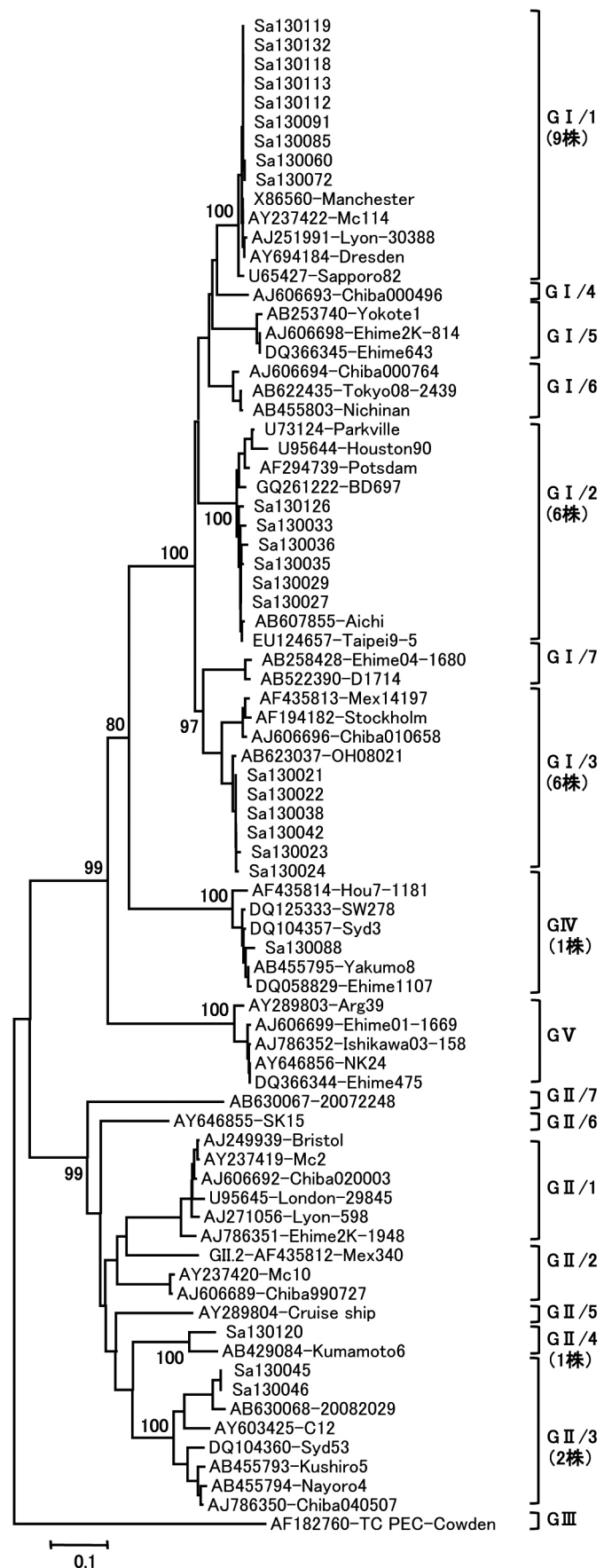


図1 サポウイルスのCapsid領域の系統樹(384bp)