

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24年度)

鈴木理恵子, 金城恵子, 木村睦未,
 近藤真規子, 丹羽加代子*

Surveillance of viral gastroenteritis
 in Kanagawa Prefecture
 (April, 2012 – March, 2013)

Rieko SUZUKI, Keiko KINJO, Mutsumi KIMURA,
 Makiko KONDO and Kayoko NIWA

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、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・年齢に関わらず原因ウイルスの検索を行った。

平成24年4月から平成25年3月に感染性胃腸炎と診断された患者の便272検体を用いた。ウイルスの検出はノロウイルス、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群ロタウイルスを対象とした。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を用いて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（ラピッドテストロターアデノ（積水メディカル（株）））による抗原検出も併せて行った。また、検出された各種のウイルスの一部について、ダイレクトシーケンス法を用いた型別を実施した。

表1に年齢別ウイルス検出状況を示した。感染性胃腸炎を引き起こすウイルスが検出されたのは272検体中151検体で、このうち3検体から複数ウイルスが検出された。検出数は、ノロウイルスが101株、A群ロタウイルスが24株、アデノウイルスが6株、サポウイルスが20株およびアストロウイルスが3株で、C群ロタウイルスは検出されず、検出ウイルス数は計154株であった。

年齢別の検体数の内訳は、6歳以下は175検体、7歳～12歳は30検体、13歳～22歳は10検体、23歳～64歳は48検体、65歳以上は9検体で、6歳以下の検体数は全体の64%であった。ウイルスの検出状況は6歳以下で98検体、7歳～12歳は15検体、13歳～22歳は6検体、23歳～64歳は28検体、65歳以上は4検体から検出され、全体の65%が6歳以下からの検出であった。

表1 年齢別ウイルス検出状況 (平成24年4月～平成25年3月)

	検体数	陽性検体数	検出ウイルス (%)						検出株数 (%)
			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	175	98	56 (57.1)	23 (23.5)	5 (5.1)	11 (11.2)	3 (3.1)	0	98 (100.0)
7歳～12歳	30	15 ¹⁾	11 (68.8)	0	1 (6.3)	4 (25.0)	0	0	16 (100.0)
13歳～22歳	10	6	4 (66.7)	0	0	2 (33.3)	0	0	6 (100.0)
23歳～64歳	48	28 ¹⁾	25 (86.2)	1 (3.4)	0	3 (10.3)	0	0	29 (100.0)
65歳以上	9	4 ¹⁾	5 (100.0)	0	0	0	0	0	5 (100.0)
合計	272	151	101	24	6	20	3	0	154

1: 複数ウイルス検出 (ノロウイルスG I, G II)

6歳以下からは5種類のウイルスが検出され、中でもノロウイルスが最も多く、次いでA群ロタウイルス、サポウイルス、アデノウイルス、アストロウイルスの順であった。また、7歳～12歳、23歳～64歳では3種類、13歳～22歳では2種類、65歳以上では1種類のウイルスが検出された。いずれの年齢層もノロウイルスの検出率は57.1%～100%と半数以上を占めていた。複数のウイルスは3検体から検出されたが、検出ウイルスはいずれも

ノロウイルスgenogroup（以下、G）IおよびG II（表1）であり、その年齢層は7歳～12歳、23歳～64歳、65歳以上であった。

月別のウイルス検出状況を表2に示した。平成24年度は、154株のウイルスが検出され、この内105株（68%）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。

表2 発病月別ウイルス検出状況

年 月	陽性数									検出数
	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	
	G I ¹⁾	G II ²⁾			G I ¹⁾	G II ²⁾	G IV ³⁾			
平成24年 4月	5 ⁴⁾	6 ⁴⁾	5	0	0	0	0	1	0	17
5月	0	3	11	1	2	0	0	0	0	17
6月	0	2	5	3	0	0	0	2	0	12
7月	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3
8月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
11月	0	18	0	0	3	1	0	0	0	22
12月	1	29	0	0	3	1	0	0	0	34
平成25年 1月	2 ⁴⁾	12 ⁴⁾	0	0	0	0	0	0	0	14
2月	1 ⁴⁾	10 ⁴⁾	0	0	5	0	0	0	0	16
3月	0	10	3	1	1	1	1	0	0	17
小計	10	91			14	4	2			
合計	101		24	6	20			3	0	154

- 1 : genogroup I
- 2 : genogroup II
- 3 : genogroup IV
- 4 : 同時検出例を含む

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にあり、平成24年8月から10月には検出されず、11月の検出数は18検体、12月の検出数は30検体と急増し年間検出数の約半数を占めた。ノロウイルスは101検体中91検体がG II、10検体がG Iで、ノロウイルスに汚染された貝類等を摂食したことに起因する食中毒事例に多いG IとG IIの同時検出検体が、4月、1月、2月に1検体ずつあった。ノロウイルスG IIのうち無作為に選んだ10株についてダイレクトシーケンスによる型別を実施した結果、G II/4が6株、G II/6が2株、G II/2が1株、G II/14が1株であった。2012/2013シーズン（2012年9月から2013年8月）は、新たにG II/4変異型の出現により全国的な流行が予想され、県域でも11月以降に検出されたG IIは約75%がG II/4変異型であり、県域での流行が確認された。

A群ロタウイルスは、24株中21株が平成24年4月から6月に検出されていた。この流行は平成24年3月から4ヶ

月間続いており、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。A群ロタウイルス24株中20株についてダイレクトシーケンスにより型別したところ、1型が18株、3型が1株、9型が1株であった。平成24年度も昨年度に引き続き1型の検出が多かった。

サポウイルスは平成24年5月、7月、10月～12月、平成25年2月～3月に計20株検出された。ダイレクトシーケンスによる遺伝子群別（genogroup: 以下、G）を実施した結果、20株のうち14株がG I、4株がG II、2株がG IVであり、G IIIおよびG Vは検出されなかった。

当所では、平成22年度より群別を実施しているが、平成22年度は、春期にG I、夏期にG II、冬期にはG IIに加え再びG Iが検出され遺伝子群に変化がみられた。しかし、平成23年度は、検出時期による遺伝子群の変化は認められず、G Iが主体の流行であった。平成24年度も引き続きG Iが主体の流行であったが、G IVが

10月と3月に1株ずつ検出された。神奈川県域においてG IVの検出は初めてであり、今後の動向が注目される。

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G I からG V の5種類あり、G I およびG II は1型から7型に分類される。系統樹解析の結果、平成24年度の流行の主体であったG I 14株はすべてG I /2型であった。平成23年度はG I が主流であったものの3種類の遺伝子型が混在しており、16株中G I /1が12株、G I /2が3株、G I /3が1株であった。2年続けてG I が主流株であったが、遺伝子型はG I /1からG I /2へ変化していた。また、G II 4株はG II /2型3株、G II /1型1株で、平成23年度に流行したG II /3は検出されなかった。

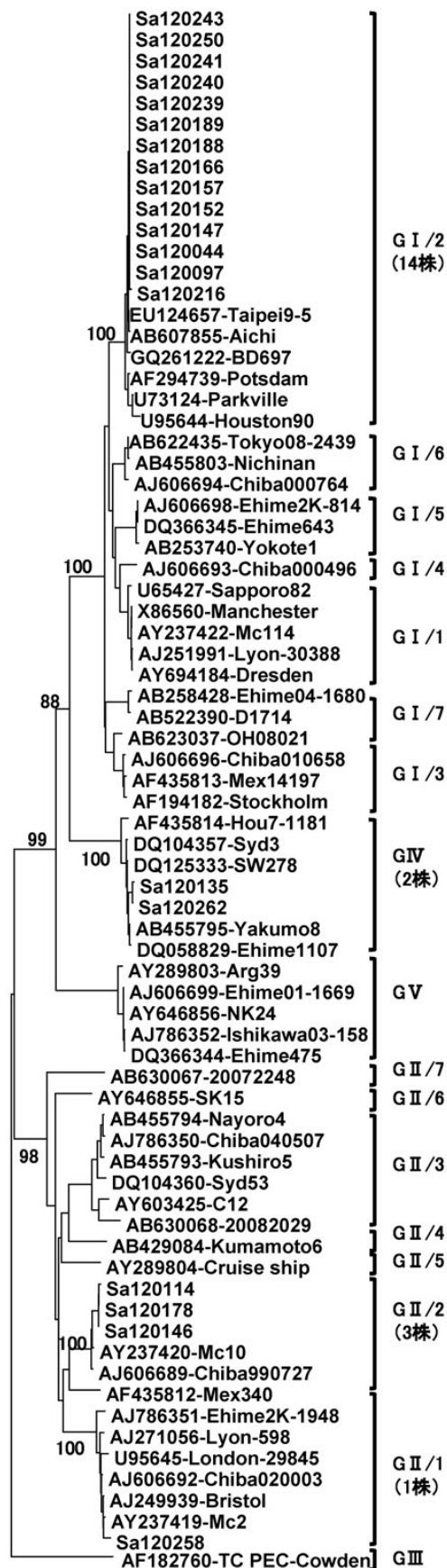
アデノウイルスは6株中3株が平成24年6月に検出され、平成24年5月、10月、平成25年3月にも各1株ずつ検出され、季節性、地域流行性は認められなかった。ダイレクトシーケンスによる型別では、いずれも下痢症を引き起こす41型であった。

アストロウイルスは24年4月に1株、6月に2株の計3株が検出され、1型に型別された。

平成22年度および23年度のサポウイルス、A群ロタウイルス、アストロウイルスは、PCR法による型別を中心にダイレクトシーケンス法も併用してきたが、PCR法では型別できない検体が多かったため、平成24年度の型別はダイレクトシーケンス法のみ実施した。ダイレクトシーケンス法による遺伝子群別や遺伝子型別を実施することで、系統樹解析が可能となり流行ウイルスの特徴を把握することができる。今後は、詳細な疫学解析を行うために、ダイレクトシーケンス法による群別および型別を実施していく予定である。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25年8月1日受理)



0.1 * : Sa120xxxはサポウイルス検出検体番号

図1 サポウイルスのCapsid領域の系統樹(384bp)