

## 資料

# 2010 年感染症発生動向調査結果

赤地重宏, 矢野拓弥, 楠原 一,  
大久保和洋, 永井佑樹, 岩出義人, 田沼正路

## The Reports of Infectious Disease Surveillance in 2010

Shigehiro AKACHI, Takuya YANO, Hajime KUSUHARA,  
Kazuhiro OKUBO, Yuhki NAGAI, Yoshito IWADA, and Masamichi TANUMA

2010 年 1 月 1 日 ~ 12 月 31 日までに県内の病原体検査定点医療機関から検査依頼のあった患者数は 458 人であった。疾患別の内訳は、感染性胃腸炎 114 人、インフルエンザ様疾患 67 人、リケッチア感染症 50 人、手足口病 30 人、不明発疹症 26 人の順に多かった。

これらのうち、284 人 (62%) から病原体が分離・検出された。主な分離・検出病原体はノロウイルス G (NVG), サポウイルス, インフルエンザウイルス A/H1N1pdm (AH1pdm) 型, インフルエンザウイルス B 型, インフルエンザウイルス AH3 (AH3) 型, ヒューマンメタニューモウイルス (hmpV), 日本紅斑熱リケッチアであった。

キーワード：感染症発生動向調査, 病原体検査定点, インフルエンザウイルス

### はじめに

感染症発生動向調査の目的は、医療機関の協力を得て、患者由来の咽頭拭い液、便、髄液、血液等を用いてウイルス、細菌等の病原体検索や急性期、回復期における血清中抗体価検査を行い、当該感染症を微生物学的に決定すること、および臨床診断の参考とするとともに、流行の状況を正確に把握し、関係機関に情報提供することにより、感染症のまん延を未然に防止することである。

三重県ではこのような目的のために 1979 年から本事業を開始して以来 25 年以上が経過した。この事業の各種検査成績から流行性耳下腺炎などの周期性のある疾患<sup>1-4)</sup>、秋から春にかけて流行する麻疹様疾患、風疹<sup>5)</sup>、冬から春にかけて流行する A 型肝炎など季節消長の明らかな疾患、無菌性髄膜炎、上気道炎等同一疾患でありながら原因ウイルスが多種多様で年々変遷する疾患<sup>6-8)</sup>等種々の興味深い事実が判明してきた。

感染症における病原微生物の決定には臨床所見以外にも PCR 法、Real time PCR 法等の遺伝

子学的検査、ウイルス分離および同定を主としたウイルス学的検査、血清学的検査等総合的な検査が必須である。以下、2010 年の感染症発生動向調査対象疾患の検査定点等で採取された材料の病原体検査状況について報告する。

### 方法

#### 1. 動向調査定点医療機関

感染症発生動向調査 5 類感染症患者定点および病原体検査定点の医療機関数を表 1 に示す。これら病原体定点および一部定点外の医療機関において 2010 年 1 月から 12 月までの間に採取され、当研究所に搬入された検体について検査を実施した。検体の種類は咽頭拭い液、便、髄液、尿、血液などで、これらから病原体検索を行った。

#### 2. 病原体の分離・検出法

ウイルス分離には主に Vero, RD-18s, HeLa の 3 種類の細胞を用いた。また、インフルエンザが疑われる検体については MDCK 細胞を用いた。培地類は RD-18s 細胞では Dulbecco's

表 1. 感染症発生動向調査 5 類感染症患者定点および病原体検査定点医療機関数

定点種別	インフルエンザ		小児科	眼科	STD	基幹	合計
	内科	小児科					
患者定点	27	45	45	12	15	9	153
病原体検査定点	3	6	6	1		9	25

modified Eagles' MEM 培地を、それ以外の細胞では Eagles' MEM 培地を増殖または維持培地として使用した。

細胞培養法では細胞を接種前に PBS (+) で洗浄し、維持培地に交換して検体の接種を行った。便や咽頭拭い液等の検体はペニシリン、ストレプトマイシン、アンホテリシン B およびゲンタマイシンを添加した 2%FBS 加 Eagles' MEM で前処理を行い、細胞に接種した<sup>9,10)</sup>。便検体については細胞に 1 時間吸着させ、洗浄後、再度、維持培地と交換した。髄液検体では前処理は行わず細胞へ接種した。接種した細胞は 34 で静置培養<sup>9,10)</sup>し、細胞変性効果 (CPE) の認められたものについて同定を行った。ウイルスの同定は抗血清を用いた中和試験法により行った<sup>9)</sup>。また、必要に応じ PCR 産物の遺伝子配列解析を実施し遺伝子型別等を決定した。

下痢症ウイルスの検査では A 群ロタウイルス (RoA), Ad および Ad40/41 型は酵素免疫測定法 (EIA) を応用したロタクロン, アデノクロンおよびアデノクロン E (いずれも TFB) を使用した。NV, サポウイルス (SV), アストロウイルス (AstV) については RT-PCR 法により検出を行った。具体的な方法については以下の通りである。細胞接種法で前処理した検体を QIAamp Viral RNA Mini kit (QIAGEN) により RNA を抽出し、DNase (TaKaRa) で処理後、Random primer hexamer (Amersham Pharmacia) を用いて Super Script (Invitrogen) による RT を実施し、cDNA を作製した。NV は G1-SKF/G1-SKR, COG2F/G2-SKR, SV はキャプシド領域を標的とする SLV-5317(5'-CTCGCCACCTACRA WGCBTGGTT-3')/SLV-5749(5'-CGGRCYTCAA AVSTACCBCCCA-3'), AstV は PreCAP1/82b を用いて multiplex-PCR 法を実施し、2% agarose gel による電気泳動後、ethidium bromide で染色を行い判定した<sup>11)</sup>。

インフルエンザウイルスは MDCK 細胞の単層培養法と 8 日発育鶏卵羊膜腔内接種法を用いた。MDCK 細胞については CPE が認められたものを、発育鶏卵については接種 2 日後に羊水を採取したものを、0.85% モルモットまたは 0.5% 鶏赤血球で血球凝集 (HA) 性を調べた。HA 性が認められたものは、当該細胞または発育鶏卵羊膜腔内で増殖させ、それを抗原にして既知抗血清と赤血球凝集抑制 (HI) 反応により同定した。

### 結果および考察

#### 1. 疾患別患者数および分離・検出病原体

2010 年疾患別月別検査患者数、疾患別分離・検出病原体数および疾患別月別分離・検出病原体数を表 2 ~ 4 に示す。疾患別では、感染性胃腸炎 114 人、インフルエンザ様疾患 67 人、リケッチア感染症 50 人、手足口病 30 人、不明発疹症 26 人の順順に多かった。主な月別患者検査数であるが、感染性胃腸炎、リケッチア感染症は年間を通してみられる傾向にあった。インフルエンザ様疾患は冬と春に、手足口病と不明発疹症は主に夏に検査依頼が多くあった。

疾患別病原体検出患者数については、検査依頼のあった患者 458 人中、病原体が検出されたのは 284 人 (62%) であった。主な分離・検出病原体は NorovirusG が 35 人、Sapovirus が 12 人、インフルエンザウイルス AH1pdm 型が 32 人、インフルエンザウイルス B 型が 23 人、インフルエンザウイルス AH3 型が 7 人、ヒューマンメタニューモウイルスが 35 人、*Rickettsia japonica* が 24 人であった。

#### 1) インフルエンザ

インフルエンザ様疾患からは、67 人中 60 人からウイルスあるいはウイルス遺伝子が検出され、AH1pdm 型が 32 人、AH3 型 7 人、B 型 21 人であった。

表2. 疾患別月別検査患者数(2010年)

疾患名	月 別 検 査 患 者 数												合 計	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
A型肝炎					1									1
デング熱		1							1					2
リケッチア感染症	2	1	2	4	2	4	9	10	6	6	1	3		50
マラリア									1					1
レプトスピラ症										1		1		2
急性脳炎					1	1				2	1	1		6
インフルエンザ	20	8	8	4	7	1		2	2	7	2	6		67
RSウイルス感染症			1											1
咽頭結膜熱				1						1				2
感染性胃腸炎	11	7	7	8	7	13	8	8	9	9	13	14		114
手足口病				1	6	7	2	2	5	3	2	2		30
突発性発疹			1				1				1			3
百日咳							1							1
ヘルパンギーナ	1			1	4	2		1						9
麻疹					3	2	1	2	2			2		12
流行性耳下腺炎							1							1
無菌性髄膜炎						1	3	1	1	2				8
不明発疹症	1	2	1	1		3	2	5	2	2	3	4		26
その他・未記入	6	13	11	13	9	3	14	12	11	9	12	9		122
合 計	42	31	31	33	40	37	42	44	39	42	35	42		458

表3. 疾患別分離・検出病原体数(2010年)

同定病原体	疾患名および検出数										合計
	アデノウイルス 感染症	急性 脳炎	インフル エンザ	RSV 感染症	感染性 胃腸炎	手足 口病	ヘルパン ギーナ	無菌性 髄膜炎	不 明 発疹症	その他	
Ad1					1					6	7
Ad2		1							1	5	7
Ad3										3	3
Ad40/41					5						5
AstroV1					2						2
CA5							3				3
CA6						7			1		8
Corona										4	4
E25								1	2	1	4
EV68						1					1
EV71					1	13	1		1	2	17
EBV										1	1
HAV										1	1
HHV6B									1	1	2
hpmV										29	29
HumanbocaV										1	1
MeaslesVD9										2	2
MumpsV								1			1
Inf AH1pdm			32								32
Inf AH3			7								7
Inf B			21							2	23
Inf C					1					9	10
ParaInf1										1	1
ParaInf2					1						1
ParaInf3										3	3
NVGII					35						35
RhinoV						3	1		1	1	6
RoA G1					1						1
RoA G3					6						6
RSV				1						2	3
SV					12						12
VZV		1									1
Ad3&EBV										1	1
Ad1&CA6						1					1
Ad40/41&RoA(G3)					1						1
CoronaV&hmpV										2	2
CoronaV&InfC										1	1
CoronaV&ParaInf2										1	1
hmpV&HumanbocaV										2	2
hmpV&InfC										1	1
hmpV&ParaInf2										2	2
hmpV&RSV										1	1
humanbocaV&ParaInf1										1	1
NVGII &AstroV1					1						1
NVGII &SV					1						1
Rj	24										24
O.tsutsumushi	3										3
E.casseliflavus										1	1
Dengue1										1	1
合計	27	2	60	1	68	25	6	2	6	87	284

表4. 疾患別月別分離・検出病原体数(2010年)

疾患名	検出病原体名	月別病原体検出患者数												合計	総計	依頼患者数
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
A型肝炎	HAV					1								1	1	1
リケッチア感染症	Rj				3	2	2	3	6	4	4			24	27	50
	Oriente tsutsugamushi												3	3		
デング熱	DengueV1	1												1	1	2
急性脳炎	Ad2												1	1	2	6
	VZV						1							1		
インフルエンザ	AH1pdm	17	6	2	1	1						1	4	32	60	67
	AH3								2	2	3			7		
	InfB	2	6	3	6							3	1	21		
RSウイルス感染症	RSV			1										1	1	1
咽頭結核熱	Ad2				1									1	1	2
感染性胃腸炎	Ad1			1										1	68	114
	Ad4(W4)			1	1	2	1							5		
	AstroV(G1)										1		1	2		
	EV71				1									1		
	NVGII	8	4	2	1	1	5	1	1		2	5	5	35		
	ParaInf2												1	1		
	RoA(G1)				1									1		
	RoA(G3)			1	4	1								6		
	SV			1		1	3	1	1			4	1	12		
	InfC						1							1		
	Ad4041&RoA(G3)					1								1		
	NVGII & AstroV1												1	1		
	NVGII & SV		1											1		
手足口病	CA6									3	2	2		7	25	30
	EV68								1					1		
	EV71					5	6						2	13		
	RhnoV							1	1			1		3		
	CA6&Ad1									1				1		
突発性発疹症	HHV6B			1										1	1	3
ヘルパンギーナ	CA5					1	2							3	5	9
	EV71								1					1		
	RhnoV				1									1		
麻疹	MeadesVD9							1	1					2	2	13
無菌性髄膜炎	MumpsV							1						1	2	8
	E25							1						1		
不明発疹症	Ad2							1						1	8	26
	CA6									1				1		
	E25						1	1						2		
	EV71						1	1						2		
	HHV6B												1	1		
	RhnoV												1	1		
その他	Ad1	1	2	1				1	1					6	80	127
	Ad2		1	1								2		4		
	Ad3											1	2	3		
	CoronaV								1	1		2		4		
	E25							1						1		
	EBV											1		1		
	E. casselii&avirus										1			1		
	hmpV	3	5	6	5			3	2	1	2	1	1	29		
	HumanbocaV										1			1		
	InfB					2								2		
	InfC					3		1			2	3		9		
	ParaInf1							1						1		
	ParaInf3						1	2						3		
	RhnoV											1		1		
	RSV									2				2		
	Ad5&EBV												1	1		
	CoronaV&hmpV										2			2		
	CoronaV&InfC												1	1		
	CoronaV&ParaInf2										1			1		
	hmpV&HumanbocaV				1	1								2		
	hmpV&InfC						1							1		
	hmpV&ParaInf2							1				1		2		
	hmpV&RSV									1				1		
	HumanbocaV&ParaInf1							1						1		
合計		30	21	25	21	29	25	18	22	18	21	25	29	284	284	458

表5. 保健所別月別患者数(2010年)

保健所管内	月別検査患者数												合計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
桑名	3	1	3	1				2				2	12
四日市市	6	5	2	5		5	5	7	7	4	2	4	52
鈴鹿	22	21	20	21	33	24	21	22	22	27	28	28	289
津	2			2	3		2	3	3	2	1	3	21
松阪	1		1			2	1		1				6
伊勢	8	4	5	4	4	5	10	10	6	9	3	5	73
伊賀						1	3				1		5
尾鷲													0
熊野													0
合計	42	31	31	33	40	37	42	44	39	42	35	42	458

## 2) 感染性胃腸炎

感染性胃腸炎患者 114 人中 68 人からウイルス遺伝子等が検出され、NVG が 37 人、ロタウイルス A (RoA) が 8 人、サポウイルス (SV) が 13 人、アデノウイルス (Ad) 40/41 が 6 人検出された。その他アストロウイルス等が検出された。

## 3) 手足口病

手足口病は患者 30 人のうち 25 人よりウイルスが分離され、EV71 が 13 人で最も多かった。その他 CA6, EV68, Rhinovirus 等が検出された。

## 4) リケッチア感染症

リケッチア感染症は 50 人中 27 人より病原体遺伝子あるいは有意な抗体が検出され、*Rickettsia japonica* によるもの 24 人、*Orientia tsutsugamusi* によるもの 3 人と考えられた。

## 2. 保健所管内別患者数

所管保健所から検体搬入のあった 2010 年の月別患者数を表 5 に示す。保健所管内別では、鈴鹿保健所管内からが 289 人と最も多く、以下、伊勢 73 人、四日市市 52 人、津 21 人、桑名 12 人、松阪 6 人、伊賀 5 人の順であった。

昨年はいわゆる新型インフルエンザの影響でインフルエンザの検査件数が年間を通じて多かったが、本年は発生以前の検査件数にほぼ戻ることとなった。

感染性胃腸炎では、昨年同様 NVG と同定

されたものが約半数を占め、NVG による胃腸炎の流行を伺わせる結果となった。

エンテロウイルス感染症については、EV71 の流行が見られた。エンテロウイルスは無菌性髄膜炎を発症させ、重症化する<sup>12)</sup>ため、動向には注意が必要と考えられる。また、秋には CA6 による手足口病が見られ、従来手足口病としてはあまり流行しなかった血清型であるため、こちらも注意が必要であると思われる。

日本紅斑熱は昨年同様、伊勢保健所管内を中心に流行が認められた。依然として報告数・検出数とも日本国内で三重県は上位にあり、引き続き注意が必要と考えられる。

## 文 献

- 1) 広森真哉, 石井堅造, 山中葉子 他: 1990 年感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No36, 31-37 (1990)。
- 2) 石井堅造, 広森真哉, 西田直美 他: 昭和 62 年度感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No33, 31-35 (1987)。
- 3) 石井堅造, 山中葉子, 広森真哉 他: 昭和 63 年度感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No34, 31-35 (1988)。
- 4) 石井堅造, 山中葉子, 広森真哉 他: 1989 年度感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No35, 31-36 (1989)。

- 5) 三重県保健環境研究部・三重県結核・感染症サーベイランス事業概要 (1990).
- 6) 栄 賢司, 石原佑弉, 森下高行 他: RD 細胞からのクローン株, RD-18S のコクサッキー A 群とエコーウイルスに対する感受性および各種材料からのウイルス分離, 感染症誌, 59, 664-669 (1985).
- 7) 櫻井悠郎, 北本よね子, 一色 博 他: 1980年から1983年三重県で流行した無菌性髄膜炎ウイルスについて, 三重衛研年報, No29, 37-45 (1983).
- 8) 櫻井悠郎, 岡田裕明, 西田直美 他: 昭和60年の感染症サーベイランスにおけるウイルス性疾患について, 三重衛研年報, No31, 45-52 (1985).
- 9) 原 稔, 荻原昭夫: エンテロウイルス, ウィルス・クラミジア・リケッチア検査第3版, 148-160, 東京, 日本公衆衛生協会 (1987).
- 10) Honma, H., and Ushijima, H.: Evaluation of a New Enzyme Immunoassay (TESTPACKROTA-VIRUS) for Diagnosis of Viral Gastroenteritis, J.J.A.Inf.D, 64, 174-177 (1990).
- 11) Hainian Yan et al.,: Detection of norovirus (G, G), Sapovirus and astrovirus in fecal samples using reverse transcription single-round multiplex PCR, *Journal of Virological Methods*, 114, 37-44 (2003).
- 12) 国立感染症研究所, 厚生省保健医療局結核・感染症対策室: 無菌性髄膜炎関連エンテロウイルスの動向 1999 ~ 2002, 病原体検出情報, 23, 193-194 (2002).