

2006 年感染症発生動向調査事業報告（ウイルス）

金成篤子 菱沼郁美 広瀬昌子 水澤丈子* 三川正秀 大竹俊秀
 微生物グループ *試験検査グループ

はじめに

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づき、県内の感染症発生の治療、予防に役立つ情報の提供を目的として、毎年対象病原体について感染症動向調査を行っている。本報では 2006 年のウイルス検索結果について報告する。

材 料

2006 年 1 月から 12 月までの間に、県内の基幹定点 7 機関、インフルエンザ定点 8 機関、小児科定点 5 機関、眼科定点 1 機関より採取された 1,302 症例由来の咽頭拭い液、糞便、髄液、眼瞼拭い液等、計 1,506 件を検体とした。

方 法

RD-18S, HEp-2, Vero, LLCMK2, MDCK, B95a の 6 種類の細胞を用いてウイルス分離を実施した。検体が糞便の場合には、ラテックス凝集反応によるアデノ・ロタウイルス、さらに 2006 年は RT-PCR 法によるノロウイルスの検出も併せて行った。分離ウイルスの同定には、抗血清を用いた中和試験を基本とし、補助的にダイレクトシークエンス法を行った。また、インフルエンザやパラインフルエンザなどのミクソ系ウイルスについては、赤血球凝集抑制試験と赤血球吸着試験、単純ヘルペスウイルスには蛍

光抗体法を用いた。

結果及び考察

1 保健所別受付検体症例数

各保健所の月別の受付検体症例数を表 1 に示した。2006 年は、2005 年に比較して県南が 2 倍以上であったのに対し、県北が約半数に減少した¹⁾。また例年同様、相双と郡山からの検体が多く、県中、会津方面からの検体は少なかった。

2 検体の種類別検出状況

検体 1,506 件の内、443 症例 457 件の検体から 464 株のウイルスが検出された。

検出された検体の種類別の内訳は、咽頭拭い液 339 件 (74.2%)、糞便 110 件 (24.1%)、髄液 5 件 (1.1%)、眼瞼 1 件 (0.2%)、その他 2 件 (0.4%) であった。検査種類別検出率は、咽頭拭い液が 31.9% で 2005 年より低かったが、糞便と髄液ではそれぞれ 33.1% と 6.0% と 2005 年の倍近くであった¹⁾ (表 2)。

表 2 検査種類別 受付件数・検出件数

	咽頭	糞便	髄液	眼瞼	その他	計
受付件数	1,064	332	84	17	9	1,506
検出件数	339	110	5	1	2	457
検出率 (%)	31.9	33.1	6.0	5.9	22.2	30.3

表 1 採取月別地区別受付検体症例数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
県北	28	16	8	7	3	3	14	8	7	7	8	6	115
県中	10	1											11
県南	12	10	9	15	29	21	21	18	17	15	27	16	210
会津	2	2				1	2	2	2	1			12
南会津	1	8			3	1	5	2				1	21
相双	82	53	20	23	28	43	22	20	35	33	46	70	475
郡山市	60	25	25	29	18	24	34	11	20	26	27	46	345
いわき市	26	6		13	11	10	6	13	6	9	7	6	113
計	221	121	62	87	92	103	104	74	87	91	115	145	1,302

表3 複数のウイルスが検出された検体

衛研 番号	検出ウイルス	採取月日	診断名	年齢	性別	住 所	咽頭	糞便
25	Polio 1 Polio 2	H18.1.2	腸重積	11ヶ月	女	福島市	○	◎
366	Adeno 2 Noro virus G II	H18.2.10	急性腸炎	1歳	男	白河市	●	◎
594	Polio 1 Polio 2	H18.4.14	感染性 胃腸炎	6ヶ月	男	いわき市		◎
704	Influenza B CoxA 9	H18.6.2	急性扁桃炎	2歳	女	会津 若松市	◎	
1266	Adeno dry(+) CoxB 2	H18.11.13	急性胃腸炎	2歳	男	郡山市		◎
1183	Adeno dry(+) Noro virus G II	H18.11.16	急性胃腸炎	10ヶ月	男	福島市		◎
113	Rotadry(+) Noro virus G II	H18.12.4	急性胃腸炎	10歳	女	郡山市		◎

◎：複数ウイルス検出 ●：1つのウイルス検出 ○：ウイルス検出無し

表4 複数検体からウイルスが検出された症例

衛研 番号	検出ウイルス	採取月日	診断名	年齢	性別	住 所	咽頭	糞便	髄液
236	Adeno 1	H18.1.28	上気道炎	9ヶ月	男	相馬市	●	●	
366	Adeno 2 Noro virus G II	H18.2.10	急性腸炎	1歳	男	白河市	●	◎	
878	CoxB 4	H18.7.20	髄膜炎	0ヶ月	男	郡山市	●	●	●
936	Echo 30	H18.8.21	髄膜炎疑い	11歳	男	泉崎村	●		●
1018	CoxA 16	H18.9.5	扁桃炎 口内炎	8ヶ月	男	相馬市	●	●	
1021	CoxA 16	H18.9.7	手足口病	1歳	女	相馬市	●	●	
1027	CoxA 16	H18.9.11	手足口病	1歳	男	相馬市	●	●	
1032	CoxB 2	H18.9.18	咽頭炎 熱性けいれん	2歳	男	浪江町	●	●	
1026	Echo 5	H18.9.9	肺炎 ヘルペスウイルス マイコプラズマ感染	1歳	男	相馬市	●	●	
1139	Entero 71	H18.11.2	扁桃炎 手足口病	8歳	男	相馬市	●	●	
1223	Entero 71	H18.11.15	手足口病 下痢	3歳	男	相馬市	●	●	
23	Entero 71	H18.12.5	手足口病	3歳	男	相馬市	●	●	

◎：複数ウイルス検出 ●：1つのウイルス検出

1つの検体から2種類のウイルスが検出されたものは7件あった(表3)。インフルエンザB型とコクサッキーウイルスA9型が検出された上気道炎の患児の咽頭拭い液1検体以外は、胃腸炎患児の糞便からの検出

であった。

1つの症例で異なった検体からウイルスが検出されたのは、12例あった(表4)。髄膜炎(疑い)2症例の内1症例では、咽頭拭い液と糞便、髄液、他の1症例は咽頭拭い液

と髄液から検出され、それら以外は咽頭拭い液と糞便からであった。急性腸炎の1症例で糞便からアデノウイルス2型とノロウイルスGⅡ型が検出された以外は、全て同一ウイルスが検出同定された。

3 月別検出状況

月別ウイルス検出状況を表5に示した。搬入検体は、1月の221症例246件を最高に1ヶ月平均109症例126件であった。ウイルス検出は、インフルエンザウイルスが多く検出された1月が最も多く、120症例(検出率54.3%)、122株(検出率49.6%)であった(図1)。

9月は、エンテロウイルスが多く検出されたため検出率が高くなった。

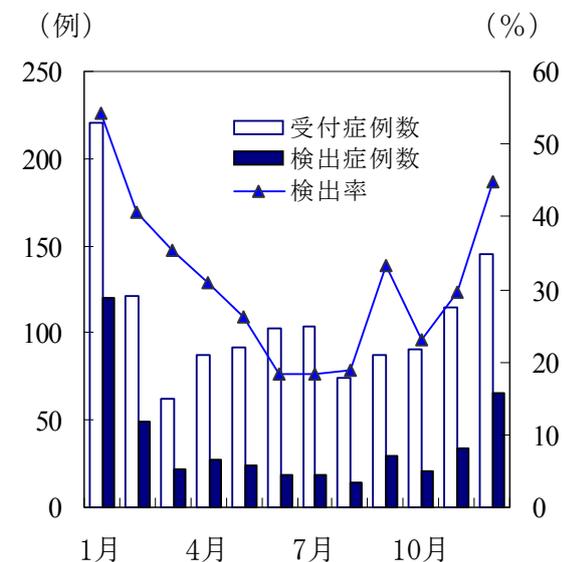


図1 月別受付検体・ウイルス検出症例数

4 ウイルス別検出状況

最も検出数の多いインフルエンザウイルスについて、2005/2006シーズンの最初の検出は、11月21日採取の検体からのA(H3)型であった。患者は県北地区の5歳男児であった。その後A(H3)型は、11月に5株、12月に40株検出された後、1月の90株をピークとして4月まで166株検出された(図2)。また、A(H1)型は、1月に入ってから検出であり、4月まで52株検出された。一方B型は、3月に最初の1株の検出があり、その後5月の14株をピークとして、6月まで26

(例)

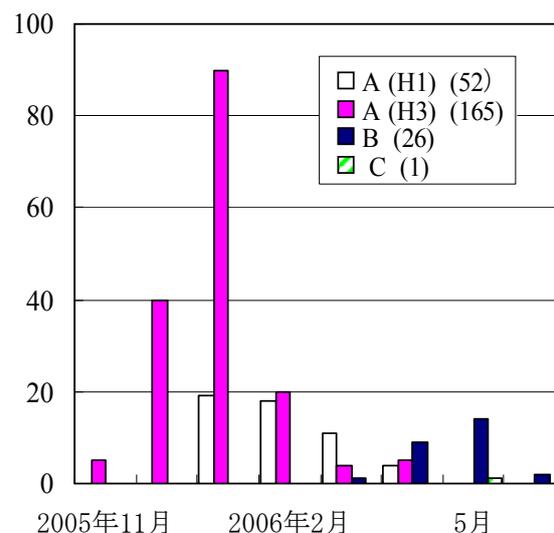


図2 インフルエンザウイルスの検出状況

株検出された。検出数は、インフルエンザウイルス全体で過去5年間で2003/2004シーズンに次いで少なく²⁻⁵⁾、規模の小さい流行であった。また、今シーズンも3種類の混合流行であったが、前年シーズンがB型とA(H3)型の2つの型を中心としたものであった⁵⁾のに対し、A(H3)型を中心とした流行であった。

また、2006年は、C型が5月8日採取の咽頭拭い液から検出され、患者は相双地区の7ヶ月の扁桃炎の男児であった。

アデノウイルスは、全体で、76症例78株検出された。内訳を図3に示した。2006年最も検出株数が多かったのは2005年同様アデノ2型で、31症例32株、年間を通して

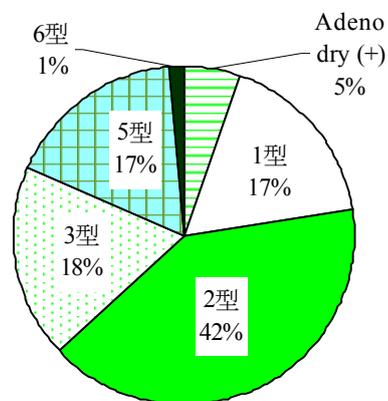


図3 検出アデノウイルス内訳(76症例)

表5 月別ウイルス検出状況

	上段：症例数，下段：株数												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
Adeno virus 1	3 (4)			1 (1)	1 (1)	5 (5)					2 (2)	1 (1)	13 (14)
Adeno virus 2	1 (1)	2※ (3)	2 (2)	2 (2)	3 (3)	6 (6)	4 (4)	1 (1)	1 (1)	4 (4)	2 (2)	3 (3)	31 (32)
Adeno virus 3	1 (1)			3 (3)	1 (1)				2 (2)	3 (3)	4 (4)		14 (14)
Adeno virus 5	3 (3)			1 (1)	2 (2)	3 (3)	3 (3)				1 (1)		13 (13)
Adeno virus 6											1 (1)		1 (1)
Cox virus A4						1 (1)	1 (1)						2 (2)
Cox virus A9						1※ (1)				3 (3)	1 (1)		5 (5)
Cox virus A10									1 (1)				1 (1)
Cox virus A16	1 (1)						1 (1)	7 (7)	6 (6)	1 (1)	4 (4)		20 (23)
Cox virus B2						1 (1)		1 (1)	5 (6)	3 (3)	1※ (1)		11 (12)
Cox virus B4							2 (4)						2 (4)
Echo virus 5								1 (1)	8 (9)		1 (1)		10 (11)
Echo virus 18							2 (2)	2 (2)	1 (1)				5 (5)
Echo virus 30							3 (3)	1 (2)				3 (3)	7 (8)
Enterovirus 71								1 (1)	2 (2)	2 (2)	3 (5)	1 (2)	9 (12)
Polio virus	1 (2)			1 (2)	1 (1)	1 (1)			1 (1)				5 (7)
Influenza virus A (H1)	19 (19)	18 (18)	11 (11)	4 (4)									52 (52)
Influenza virus A (H3)	90 (90)	20 (20)	4 (4)	5 (5)								2 (2)	121 (121)
Influenza virus B			1 (1)	9 (9)	14 (14)	2※ (2)							26 (26)
Influenza virus C					1 (1)								1 (1)
Parecho virus 1									1 (1)				1 (1)
Parecho virus 3									1 (1)	3 (3)	2 (2)	1 (1)	7 (7)
Mumpus virus				1 (1)			2 (2)			1 (1)	1 (1)		5 (5)
Herpes simplex virus	1 (1)		1 (1)				1 (1)			1 (1)	1 (1)	1 (1)	6 (6)
Reo virus 3												1 (1)	1 (1)
Noro virus GII		10※ (10)	3 (3)								9# (9)	52※ (53)	74 (75)
Rota dry (+)												1※ (1)	1 (1)
Adeno dry (+)					1 (1)						3※# (3)		4 (4)
検出症例数 (株数)	120 (122)	49 (51)	22 (22)	27 (28)	24 (24)	19 (20)	19 (21)	14 (15)	29 (34)	21 (21)	34 (38)	65 (68)	443 (464)
症例数 (検体数)	221 (246)	121 (140)	62 (66)	87 (96)	92 (103)	103 (120)	104 (116)	74 (85)	87 (115)	91 (111)	115 (138)	145 (170)	1,302 (1506)
検出率 (%)	54.3 (49.6)	40.5 (36.4)	35.5 (33.3)	31.0 (29.2)	26.1 (23.3)	18.4 (16.7)	18.3 (18.1)	18.9 (17.6)	33.3 (29.6)	23.1 (18.9)	29.6 (27.5)	44.8 (40.0)	34.0 (30.8)

※及び#：同一症例

表6 診断名別検出ウイルスおよび検出率

	上気道 炎	下気道 炎	インフル エンザ	胃腸炎	髄膜炎	手足 口病	口内 炎	発疹 症	ヘルパン ギーナ	熱性 痙攣	結膜 炎等	その 他	計
Adeno virus 1	7	4		1						1			13
Adeno virus 2	19	6		3※				1		2			31
Adeno virus 3	11			1							2		14
Adeno virus 5	7	3		1					1		1		13
Adeno virus 6	1												1
Cox virus A4									1			1	2
Cox virus A9	3※			1				1					5
Cox virus A10	1												1
Cox virus A16	2					18							20
Cox virus B2	6			1#				1	1	1		1	11
Cox virus B4	1				1								2
Echo virus 5	4	2		2	1				1				10
Echo virus 18	2							3					5
Echo virus 30		1		4	1				1				7
Entero virus 71	1	1				7							9
Polio virus		1		3						1			5
Influenza virus A (H1)	1		51										52
Influenza virus A (H3)	5	4	111							1			121
Influenza virus B	4※	1	21										26
Influenza virus C	1												1
Parecho virus 1		1											1
Parecho virus 3	1			2				1		1		2	7
Mumps virus	1	1			2					1			5
Herpes simplex virus 1	2						4						6
Reo virus 3	1												1
Noro virus G II				74※*☆									74
Rota dry (+)				1☆									1
Adeno dry (+)				4#*									4
検出症例数	80	25	183	94	5	25	4	7	5	8	3	4	443
(%)	(18.1)	(5.6)	(41.3)	(21.2)	(1.1)	(5.6)	(0.9)	(1.6)	(1.1)	(1.8)	(0.7)	(0.9)	(100)
受付検体症例数	332	175	231	213	28	39	15	47	55	63	26	78	1,302
(%)	(25.5)	(13.4)	(17.7)	(16.4)	(2.2)	(3.0)	(1.2)	(3.6)	(4.2)	(4.8)	(2.0)	(6.0)	(100)
検出率 (%)	24.1	14.3	79.2	44.1	17.9	64.1	26.7	14.9	9.1	12.7	11.5	5.1	34.0

※(胃腸炎については#*☆についても) : 同一症例

検出された。診断名は、上気道炎がほとんどであった(表6)。アデノ1型、3型、5型は、いずれも13～14株検出された。6型が11月に県南で急性鼻咽頭炎の1歳男児の咽頭拭い液から検出された。

エンテロウイルスは、全体で77症例90株の検出で過去5年間で最も少なかった^{1, 6-8)}。2006年は、手足口病や髄膜炎などの流行が小さかったためと思われる⁹⁾。最も多く検出されたのは、2005年に引き続きコクサッキーウイルスA16型で、20症例23株と全体の27%を占めた(図4)。2005年多く検出されたエコーウイルス16型の検出はなかった¹⁾。

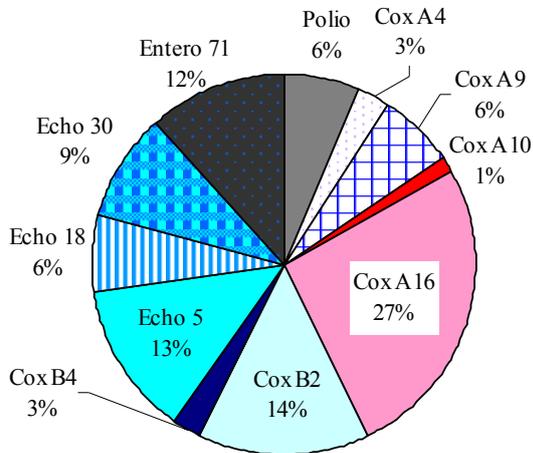


図4 検出エンテロウイルス内訳(77症例)

コクサッキーウイルスA16型は、1月に1株検出され、その後7月～11月の手足口病の流行時期に合計22株検出された。上気道炎の患児2名(内1名は口内炎を伴う)以外は、全て手足口病の患児からの検出であった。また、コクサッキーウイルスA16型と並んで手足口病の主要原因ウイルスであるエンテロウイルス71型は、コクサッキーウイルスA16型より1ヶ月遅れて流行が始まり、8月～12月に合計9症例から12株検出された。

その他のコクサッキーA群ウイルスは、4型、9型、10型が検出された。4型は、全国的には2006年最も多く検出されたエンテロウイルスの一つであったが¹⁰⁾、本県では6月と7月の2株の検出にとどまった。臨床診断名は、ヘルパンギーナと無熱性けいれんであ

った。9型は、6月、10月、11月に上気道炎、胃腸炎、発疹症の患児から検出された。

コクサッキーB群ウイルスは、2型と4型の2種類のみで、2005年多く検出された3型は検出がなかった。2006年は、2型が11症例12株で最も多く検出された¹⁾。これは、全国と同じ状況であった¹⁰⁾。検出時期は、9月をピークとして6月から11月までであった。臨床症状としては上気道炎が多かったが、胃腸炎や熱性痙攣、ヘルパンギーナ、発疹症などの患児からの検出もあった。4型は、7月に髄膜炎の生後1ヶ月未満の患児の咽頭拭い液と糞便、髄液の3種類の検体から検出された。

エコーウイルスは、5型、18型、30型の3種類が検出された。5型は本県において1992年以來の検出であったが¹¹⁾、10症例11株と最も多く検出された。県北と相双地区の上気道炎や胃腸炎の患児からの検出が多かったが、9月に相双地区の16歳の髄膜炎患者の髄液から検出された。18型は、全国的にはエンテロウイルスの中で2006年最も多く検出されたウイルスであったが^{10,12)}、本県においては、5症例と少なかった。7月、8月に会津地区の上気道炎と発疹症の1歳以下の患児4名、9月に県南の上気道炎の患児1名から検出された。30型は、7月と12月に浜通り地区の胃腸炎患児4名とヘルパンギーナ患児及び下気道炎患児各1名から検出され、8月には県南地区の髄膜炎の11歳患児の咽頭拭い液と髄液から検出された。

ポリオウイルスは、春と秋の定期集団予防接種後の時期を中心に乳児5症例から7株が検出された。これらは全てワクチン接種後の検出で、ワクチン由来株であると思われる。

その他のウイルスについて、2006年は、パレコウイルスが1型1株と3型7株の合計8株検出された。9～12月の0～2歳児の咽頭拭い液3件と糞便5件からの検出であった。臨床症状は、38.5℃以上の発熱を伴ったものが5名で、上気道炎3名、胃腸炎3名、発疹を伴ったものが1名などであった。

麻疹ウイルスは、2006年は患者報告が1

名もなく⁹⁾、検出もなかった。一方ムンプスウイルスは、2005年に引き続き流行があったため⁹⁾、5症例から検出された。この内2症例は髄膜炎を発症した。単純ヘルペスウイルスは1型が、6株検出された。ロタウイルスは、2月と8月を除いて搬入のあった生便検体合計92件について検査を行ったが、検出は12月の検体1件のみであった。患者は郡山市の胃腸炎症状の10歳児であった。

また、2006年は年間を通して、RT-PCR法によるノロウイルスの検査を行った。検査は、糞便90件とノロウイルス感染が疑われる症例の直腸拭い液120件の合計210件について実施した。その結果、2月10件、3月3件、11月9件、12月53件、合計75件からノロウイルスGⅡ型が確認された。感染性胃腸炎は、例年11月から12月にかけて流行のピークがある。2006年は特にこの時期全国的にも大流行があり、検体も多く搬入された。その生便検体のほとんどから検出された結果となった。ノロウイルスは冬期間における感染性胃腸炎の主要原因ウイルスであると言われている¹³⁾。本県においても同様であることが今回の検査結果から確認できた。今まで当所ではノロウイルスなどの細胞分離ができないウイルスについて本事業では検査を行っていなかったが、2006年の検査結果から今後も実施していく必要があると考える。

5 診断名別検出状況

2006年受付検体症例数が最も多かったのは、上気道炎の検体で、332症例あり、内80症例からウイルスが検出された(検出率24.1%)。内訳は、アデノウイルス、コクサッキーA群及びB群ウイルス、エコーウイルス、インフルエンザウイルス、ムンプスウイルス、単純ヘルペスウイルスと多岐に渡った。その中でも2006年はアデノウイルスの検出が多く、2型19症例、3型11症例など合わせて45症例と56%を占めた。

インフルエンザは、流行規模が小さかったため搬入検体数も231症例と例年より少なかった。内183症例からウイルスが検出

され(検出率79.2%)、全てインフルエンザウイルスであった。

3番目に受付検体症例数が多かった胃腸炎の検体からは、213症例中94症例でウイルスが検出された(検出率44.1%)。内訳は、ノロウイルス、ロタウイルス、エコーウイルス、ポリオウイルス、アデノウイルス、コクサッキーA群及びB群ウイルスと様々であった。その中で最も多かったのは、ノロウイルスで74症例で78.7%を占めた。2006年は年間を通じてノロウイルスの検査を行ったためであるが、結果として、胃腸炎症例全体の検出率も、2005年、2004年の2倍以上になった^{1,8)}。

下気道炎の検体からは、175症例中25症例からウイルスが検出された(検出率14.3%)。内訳は、アデノウイルス2型6症例(24.0%)、アデノウイルス1型とインフルエンザウイルスA(H3)型が共に4症例(16.0%)等であった。

手足口病について、患者報告が前年の約半数と過去5年間で最も少なかったこともあり^{14,15)}、搬入検体数も39症例と少なかった。内25症例からウイルスが検出され、検出率は64.1%と高率であった。2006年は、2005年同様コクサッキーウイルスA16型が主流で¹⁾、18症例(72.0%)20株検出された。また、2005年検出が無かったエンテロウイルス71型が7症例(28.0%)10株の検出された。全国的には2005年主流だったコクサッキーウイルスA16型が減少し、エンテロウイルス71型が半数を占め主流であった¹⁶⁾。このことから、本県においても今後エンテロウイルス71型に移行していくのではないかとと思われる。

髄膜炎は、2006年も流行がほとんど無く⁹⁾、受付検体も28症例と少なかった。検出は5症例(検出率17.9%)で、ムンプスウイルスが2症例、コクサッキーウイルスB4型とエコーウイルス5型、エコーウイルス30型が各1症例検出されたのみであった。

ヘルパンギーナについては、受付検体55症例中5症例からウイルスが検出された(検出率9.1%)。検出ウイルスは、アデノウイ

ルス 5 型, コクサッキーウイルス A4 型, コクサッキーウイルス B2 型, エコーウイルス 5 型と 30 型が各 1 症例であった。

流行性角結膜炎は, 春から夏の流行期を中心に眼科定点から 16 症例の検体の搬入があったが, 4 月に県北地区の 40 歳の患者の眼瞼拭い液からアデノウイルス 3 型が 1 株検出されたのみであった。また, 咽頭結膜熱については, 2005 年, 2004 年に引き続き流行したが⁹⁾, 相馬地区を中心に 10 症例の検体の搬入にとどまった。ウイルスの検出は 2 症例で, 6 月に相双地区の 3 歳患児からアデノウイルス 5 型, 11 月にいわき市の 9 歳患児からアデノウイルス 3 型が検出された。

まとめ

- 1 搬入検体 1,506 件の内 457 件から 467 株のウイルスが検出された (検出率 30.3 %)。
- 2 インフルエンザは, 小規模な流行で, 検出ウイルスは A (H3) 型を主流とした A (H1) 型と B 型の混合流行であった。
- 3 手足口病も, 流行が小さかった。検出ウイルスは 2005 年に引き続きコクサッキーウイルス A16 型が中心であったが, エンテロウイルス 71 型の検出もあり, 全国の状況から今後は変化していくものと思われた。
- 4 エコーウイルス 5 型が, 本県では 1992 年以来 14 年ぶりに検出があり, 10 症例 11 株検出された。
- 5 ノロウイルスについて, 2006 年は年間を通じて検査を実施した。その結果, 合計 74 症例 75 株の G II 型が検出され, 胃腸炎の患者から検出されたウイルスの 78.7 % を占めた。

謝 辞

検体採取等本事業にご協力いただいた病原体定点の医療機関の諸先生方に深謝いたします。

引用文献

- 1) 金成篤子, 水沢丈子, 広瀬昌子, 他. 2005 年感染症発生動向調査事業報告 (ウイルス). 福島県衛生研究所年報. 2005 ; 23 : 73-79.
- 2) 亘理智子, 平澤恭子, 菅野正彦, 他.

2001/2002 シーズンの県内におけるインフルエンザの流行状況. 福島県衛生研究所年報. 2000/2001 ; 18/19:148-156.

3) 亘理智子, 菅野正彦, 水澤丈子, 他. 2002/2003 シーズンの県内におけるインフルエンザの流行状況. 福島県衛生研究所年報. 2002 ; 20:55-63.

4) 亘理智子, 水澤丈子, 慶野昌明, 他. 2003/2004 シーズンの県内におけるインフルエンザの流行状況. 福島県衛生研究所年報. 2003 ; 21:71-77.

5) 水澤丈子, 結城智子, 平澤恭子, 他. 2004/2005 シーズンの県内におけるインフルエンザの流行状況. 福島県衛生研究所年報. 2004 ; 22:67-73.

6) 慶野昌明, 菅野正彦, 金成篤子, 他. 平成 14 年感染症発生動向調査 (ウイルス検出状況). 福島県衛生研究所年報. 2002 ; 20:41-45.

7) 金成篤子, 慶野昌明, 水澤丈子, 他. 平成 15 年感染症発生動向調査病原体検査結果報告 (ウイルス). 福島県衛生研究所年報. 2003 ; 21:55-62.

8) 金成篤子, 慶野昌明, 水澤丈子, 他. 2004 年感染症発生動向調査事業報告 (ウイルス). 福島県衛生研究所年報. 2004 ; 22:54-58.

9) 福島県衛生研究所感染症情報センター. 福島県感染症発生動向調査週報 2007 年第 6 週. 2007 ; 6:4-11.

10) 国立感染症研究所. 感染症情報センター <http://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data/58j.pdf> 2007/2/16

11) 横山博子, 鈴木サヨ子, 水澤丈子, 他. 平成 4 年結核・感染症サーベイランス事業調査報告 (ウイルス). 福島県衛生公害研究所年報. 1993 ; 10:79-84.

12) 国立感染症研究所. 感染症情報センター <http://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data/60j.pdf> 2007/2/16

13) 国立感染症研究所. <特集> ノロウイルス感染集団発生 2003 年 9 月～2005 年 10 月. 病原微生物検出情報. 2005 ; 26 : 1-2.

14) 福島県感染症情報センター. 平成 17 年福島県感染症発生動向調査事業報告書 2006 ; 22:16.

15)福島県感染症情報センター. 平成 15 年
福島県感染症発生動向調査事業報告書 2004
; 29:21.

16)国立感染症研究所. 感染症情報センター
[http://haseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data
37j.pdf](http://haseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data37j.pdf) 2007/2/16