

2011 年感染症発生動向調査事業報告（ウイルス）

北川和寛 塚田敬子 五十嵐郁美 門馬直太 二本松久子 金成篤子 平澤恭子<sup>1)</sup> 佐藤弘子  
微生物課, <sup>1)</sup> 総合衛生学院

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、県内の感染症治療、発生予防に役立つ情報の提供を目的として、対象病原体について感染症発生動向調査を行っている。本報では 2011 年のウイルス検索結果について報告する。

材 料

2011 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 機関において採取された 987 症例由来の咽頭拭い液、糞便、髄液、眼瞼拭い液等、計 1080 件を検体とした。なお、インフルエンザウイルスについては 2010 年 10 月から 12 月、ノロウイルスについては 2010 年 11 月と 12 月も対象とした。

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。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、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ウイルス、ロタウイルスの検索及び RT-PCR 法によるノロウイルス、サポウイ

ルス、アストロウイルス、アイチウイルスの検索も併せて行った。さらに、診断名や症状に応じて、細胞分離が困難なライノウイルス、RS ウイルス、ヒトメタニューモウイルス、ヘルペスウイルス、パルボウイルス等のウイルスについては、遺伝子検査を行った。

結果及び考察

1 地区別ごとの検体症例数

各地区からの月別の検体症例数を表 1 に示す。また、居住地域別症例数を表 2 に示す。郡山地区からの検体が多く、全体の 66 % を占めた。また、県中地区からの検体数が昨年は 6 件だったところが本年は 99 件と 11、12 月を中心に多く搬入された。なお、3 月の大震災の影響により、4 月は浜通りからの検体搬入がなく全体の検体数も少なかった。

2 検体の種類別検出状況

ウイルスの検体種類別検出状況を表 3 に示した。987 症例 1080 件のうち、521 症例 540 件の検体から 568 株のウイルスが検出され、検出率は 50.0 % と昨年より約 10 % 上昇した<sup>1)</sup> (表 3)。種類ごとではその他以外の全てで昨年より検出率が上がり<sup>1)</sup>、特に流行のあった髄膜炎の患者の髄液からの検出率が高かった。

表 1 月別地区別検体症例数

	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	7	13	2	1	3	3	4	2	4	5	3	1	48
県中	7	1							5	6	44	36	99
県南	1		1	2	8	1		10	13		1	1	38
会津	18	11	8	2	5							1	45
南会津													
相双	5	11	2		1	4		9	6	3	2	6	49
郡山市	76	33	48	34	26	63	55	45	98	63	49	59	649
いわき市	16	11	5		7	4	1	6	3	3	1	2	59
計	130	80	66	39	50	75	60	72	129	80	100	106	987

表2 居住地域別症例数

地域名	症例数	地域名	症例数
福島市	43	東白川郡	7
本宮市	37	会津若松市	31
二本松市	8	喜多方市	1
伊達市	3	耶麻郡	11
伊達郡	2	河沼郡	2
安達郡	14	相馬市	29
須賀川市	72	南相馬市	9
田村市	17	相馬郡	9
田村郡	28	双葉郡	8
石川郡	38	郡山市	499
岩瀬郡	15	いわき市	59
白河市	22	県外	9
西白河郡	14		
計			987

表3 検体種類別検出検体数

	咽頭	糞便	髄液	眼瞼	その他	合計
受付検体数	687	271	100	7	15	1,080
検出検体数	376	127	31	2	4	540
検出率(%)	54.7	46.9	31.0	28.6	26.7	50.0

3 月別検出状況

月別検体症例数，検出率を図1に示した。

ウイルス検出症例数は1月が94症例と最も多く，うちインフルエンザウイルスA(H1pdm09)型が53症例を占めていた。

また，9月が64症例と2番目に多く，髄膜炎，手足口病，ヘルパンギーナの患者からそれぞれエコーウイルス9型，コクサッキーウイルスA6型，コクサッキーウイルスA10型が多く分離検出された。

4 ウイルス別検出状況

月別ウイルス検出状況を表4に示した。また，複数ウイルスが検出された27症例を表5に示した。

1) アデノウイルス

年間を通じて42症例から43株が検出された。アデノウイルス3型が最も多く，16症例から16株検出された。次いで，昨年最も多く検出された2型<sup>1)</sup>が8症例から9株，1型が6症例から8株検出された。なお，アデ

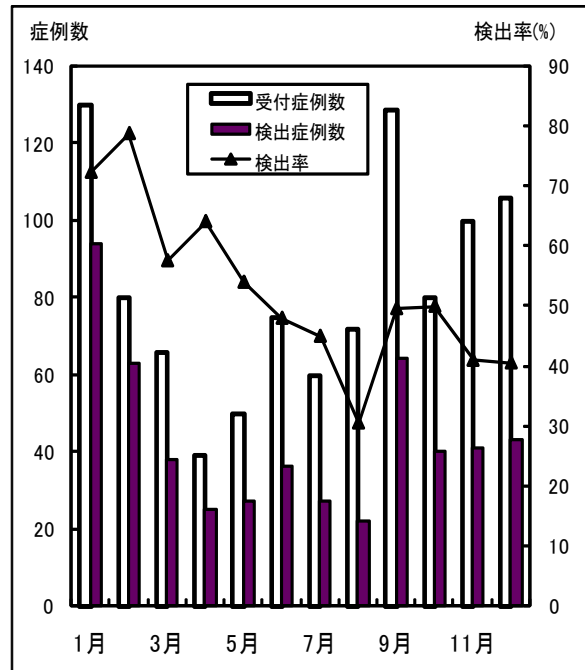


図1 月別検体症例数と検出率

ノウイルス3型は，全て細胞分離ではなく遺伝子検査での検出であった。また，型別が不能であった1症例1株は，遺伝子検索によりアデノウイルスと同定された。

2) エンテロウイルス

エンテロウイルスは150症例から158株検出された。

最も多く検出されたのは，エコーウイルス9型で45症例から53株検出された。7月から11月に採取された髄膜炎症例から51株検出された。他のエコーウイルスは，3型が手足口病症例1症例から1株，6型が髄膜炎症例3症例から3株，25型が胃腸炎と熱性痙攣症例の2症例から3株検出された。

パレコウイルスは，1型が9症例から9株，3型が4症例から5株検出された。1型の1株はヘルパンギーナ症例から，3型の1株は手足口病の症例からの検出であった。

コクサッキーA群ウイルスについて，昨年は全く検出されなかったが，本年は4型，5型，6型，9型，10型，16型の6種類が7月から11月採取の検体から検出された。うち6型は30症例から31株，16型は18症例から19株の検出があり，いずれも主に手足口病症例からの検出であった。また，10型は，

表4 月別ウイルス検出症例数

	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
Adeno 1	2☆ (3)				2 (2)			1☆ (2)			1☆ (1)		6 (8)
Adeno 2	4☆ (5)					1 (1)	3☆ (3)						8 (9)
Adeno 3					1 (1)		4 (4)	2 (2)	4 (4)		3 (3)	2 (2)	16 (16)
Adeno 5						1☆ (1)	1 (1)	1 (1)					3 (3)
Adeno 6	2☆ (2)												2 (2)
Adeno 41	1 (1)					1 (1)				2 (2)		2 (2)	6 (6)
Adeno sp.							1 (1)						1 (1)
Coxsackie A4										1 (1)			1 (1)
Coxsackie A5									1 (1)				1 (1)
Coxsackie A6								2☆ (2)	15 (15)	11☆ (12)	1 (1)	1 (1)	30 (31)
Coxsackie A9												1 (1)	1 (1)
Coxsackie A10								4 (4)	15☆ (15)	3☆ (3)			22 (22)
Coxsackie A16									2☆ (3)	6☆ (6)	6 (6)	4 (4)	18 (19)
Coxsackie B2									1 (1)				1 (1)
Coxsackie B4	2☆ (2)												2 (2)
Coxsackie B5									1 (1)		3 (3)	2☆ (2)	6 (6)
Echo 3									1 (1)				1 (1)
Echo 6								1 (1)				2 (2)	3 (3)
Echo 9							9☆ (11)	4☆ (5)	16☆ (19)	6☆ (8)	10 (10)		45 (53)
Echo 25	1☆ (1)	1 (2)											2 (3)
Polio						1☆ (1)	1 (1)	1☆ (1)		1 (1)			4 (4)
Parecho 1									2☆ (2)	4☆ (4)	2 (2)	1 (1)	9 (9)
Parecho 3							1 (1)		3☆ (4)				4 (5)
Influenza A(H1pdm)	53☆ (54)	29☆ (29)	12 (12)	1 (1)									95 (96)
Influenza A(H3)	7 (7)	20 (20)	11 (11)	17 (17)	6 (6)	1 (1)						12 (12)	74 (74)
Influenza B(ビクトリア)	1 (1)	3 (3)	6 (6)	3 (3)	13 (13)	17 (17)	1 (1)						44 (44)
Parainfluenza 3							3 (3)						3 (3)
Herpes simplex type 1				2 (2)		1 (1)							3 (3)
Human herpes 4												1 (1)	1 (1)
Human herpes 5						1 (1)				3☆ (3)			4 (4)
Mumps								1 (1)					1 (1)
Noro G I								1☆ (1)			1 (1)		2 (2)
Noro G II	19☆ (19)	10☆ (10)	5 (5)	1 (1)		1☆ (1)					5☆ (5)	11 (11)	52 (52)
Parvo B19	1 (1)		1 (1)						1 (1)	1☆ (2)			4 (5)
Rhino sp.					1 (1)	1☆ (1)		1☆ (1)	4☆ (4)	6☆ (6)	3 (3)		16 (16)
Human Metapneumo						1☆ (1)	1 (1)		1 (1)	1 (1)			4 (4)
Rota A	4 (4)			1 (1)	4 (4)	12☆ (12)	2☆ (2)	1 (1)					24 (24)
RS A	1 (1)	1 (1)	1 (1)								4 (4)		7 (7)
RS B	3☆ (3)		1 (1)					1 (1)		1☆ (1)	3 (3)	6☆ (6)	15 (15)
Astro			1 (1)			2☆ (2)	2☆ (2)	2 (2)					7 (7)
Sapo	1☆ (1)							1☆ (1)					2 (2)
Rickettsia japonica								1 (1)					1 (1)
症例数 (株数)	94 (105)	63 (65)	38 (38)	25 (25)	27 (27)	36 (41)	27 (31)	22 (27)	64 (72)	40 (50)	41 (42)	44 (45)	521 (568)
受付検体症例数	130	80	66	39	50	75	60	72	129	80	100	106	987
検出率	72.3	78.8	57.6	64.1	54.0	48.0	45.0	30.6	49.6	50.0	41.0	41.5	52.8

☆同一症例複数ウイルス検出を含む

( )検出株数

表5 複数ウイルスが検出された症例(検体)

No.	検出ウイルス	採取月日	診断名	年齢	性別	住所	検査材料	発熱(℃)	医療機関名	保健所
1	RS B Adeno 6	H22.11.30	気管支肺炎	4歳	男	郡山市	咽頭ぬぐい液	39.0	菊池	郡山市
2	Sapo Adeno 2	H22.12.8	急性胃腸炎 急性気管支炎	8ヶ月	女	郡山市	糞便	38.5	菊池	郡山市
3	Noro G II Echo 25	H22.12.13	感染性胃腸炎	1歳	男	いわき市	糞便	36.9	相原	いわき市
4	RS B Adeno 1	H22.12.14	RSウイルス気管支炎 胃腸炎	1歳	男	相馬市	咽頭ぬぐい液	39.4	公立相馬	相双
	Noro G II Adeno 1	H22.12.14	RSウイルス気管支炎 胃腸炎	1歳	男	相馬市	糞便	39.4	公立相馬	相双
5	Noro G II Adeno 2	H22.12.15	アデノウイルス感染症	1歳	女	郡山市	糞便	40.0	太田西ノ内	郡山市
6	Noro G II Coxsackie B4	H22.12.25	急性胃腸炎	2歳	男	本宮市	糞便	不明	太田西ノ内	郡山市
7	Rota A Astro	H23.5.6	感染性胃腸炎	2歳	女	石川郡 平田村	糞便	37.2	菊池	郡山市
8	Rota A Polio 1	H23.5.19	感染性胃腸炎	1歳	女	郡山市	糞便	39.0	菊池	郡山市
9	Rhino sp. Human Metapneumo	H23.5.21	気管支肺炎	1歳	男	郡山市	咽頭ぬぐい液	40.0	菊池	郡山市
10	Adeno 5 Noro G II	H23.5.23	感染性胃腸炎	11ヶ月	男	郡山市	糞便	不明	菊池	郡山市
11	Rota A Astro	H23.5.31	感染性胃腸炎 ロタウイルス感染症	1歳	女	郡山市	糞便	37.5	菊池	郡山市
12	Rota A Astro	H23.6.3	感染性胃腸炎	2歳	女	郡山市	糞便	39.0	菊池	郡山市
13	Adeno 2 Astro	H23.6.20	感染性胃腸炎	1歳	男	田村郡 三春町	糞便	38.0	菊池	郡山市
14	Polio 2 Sapo	H23.7.16	けいれん	2歳	女	郡山市	糞便	37.7	太田西ノ内	郡山市
15	Adeno 1 Noro G I	H23.7.20	頸部リンパ腺炎, 急性胃腸炎	10歳	男	郡山市	糞便	39.1	菊池	郡山市
16	Coxsackie A6 Rhino sp.	H23.7.30	手足口病	1歳	男	西白河郡 西郷村	咽頭ぬぐい液	38.2	白河厚生	県南
17	Rhino sp. Coxsackie A10	H23.8.1	手足口病	3歳	男	いわき市	咽頭ぬぐい液	38.0	相原	いわき市
18	Rhino sp. Parecho 3	H23.8.12	手足口病	3歳	男	郡山市	咽頭ぬぐい液	36.7	菊池	郡山市
19	Parecho 1 Coxsackie A10	H23.8.29	ヘルパンギーナ	8ヶ月	男	安達郡 大玉村	咽頭ぬぐい液	39.4	菊池	郡山市
20	RS B Parecho 1	H23.8.31	RSウイルス感染症	11ヶ月	男	郡山市	咽頭ぬぐい液	37.8	菊池	郡山市
21	Rhino sp. Coxsackie A10	H23.9.5	ヘルパンギーナ	3歳	女	郡山市	咽頭ぬぐい液	38.5	菊池	郡山市
22	Human herpes 5 Parecho 1	H23.9.7	口内炎	1歳	男	南相馬市	咽頭ぬぐい液	38.9	公立相馬	相双
23	Rhino sp. Coxsackie A10	H23.9.7	ヘルパンギーナ	6歳	女	郡山市	咽頭ぬぐい液	39.1	菊池	郡山市
24	Rhino sp. Coxsackie A16	H23.9.8	手足口病	4歳	女	郡山市	咽頭ぬぐい液	38.0	菊池	郡山市
25	Rhino sp. Coxsackie A16	H23.9.20	手足口病	1歳	男	郡山市	咽頭ぬぐい液	38.6	菊池	郡山市
26	Adeno 1 Noro G II	H23.10.18	感染性胃腸炎	1歳	男	東白川郡 棚倉町	糞便	39.6	菊池	郡山市
27	RS B Coxsackie B5	H23.10.31	喘息性気管支炎	8ヶ月	男	郡山市	咽頭ぬぐい液	38.0	菊池	郡山市

主にヘルパンギーナ症例から 18 症例 19 株検出された。コクサッキー B 群ウイルスは、2 型が 1 症例から 1 株、4 型が 2 症例から 2 株、5 型が 6 症例から 6 株検出された。いずれも胃腸炎や上気道炎・下気道炎の症例からの検出であったが、5 型については、髄膜炎と手足口病の症例 1 例ずつからの検出があった。

ポリオウイルスは 4 症例から 4 株検出された。3 症例はワクチン投与後の検出であり、ワクチン由来と考えられる。残り 1 症例はワクチン投与者との接触によると考えられ、ポリオ様症状はみられなかった。

3) インフルエンザウイルス (図 2)

2010/2011 シーズン最初に検出されたのは、A (H3) 型であった。その後 A (H3) 型は、2 月の 20 症例からの検出をピークに 4 月まで検出された。一方 A (H1pdm09) 型は、12 月に 7 症例から検出されたのを始めにして 1 月の 53 症例をピークに 4 月まで検出された。また、B 型は 1 月に 1 症例検出があった後 6 月の 17 症例をピークに 7 月まで検出された。20010/2011 シーズンは A (H1pdm09) 型を主流とした A (H3) 型と B 型の 3 種混合流行であった。これは、全国とほぼ同じ状況<sup>2)</sup>であった。2011/2012 シーズンの開始は、12 月に A (H3) 型のみ 12 症例から検出された。

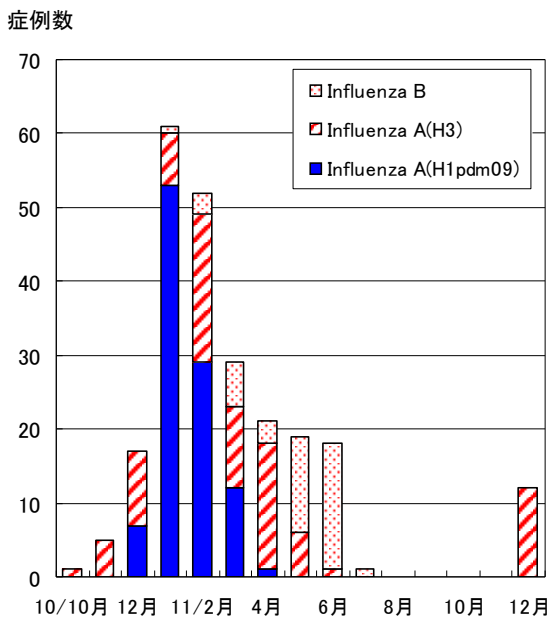


図 2 月別インフルエンザウイルス検出症例数

4) ヘルペスウイルス

単純ヘルペスウイルス 1 型が 3 症例から 3 株検出された。診断名は発疹症と上気道炎であった。

ヒトヘルペスウイルス 4 型が 1 症例から、5 型が 4 症例から検出された。診断名は口内炎、発疹症、上気道炎、下気道炎であった。

5) ムンプスウイルス

ムンプスウイルスは 8 月に採取された相双地区の髄膜炎の 3 歳女子の髄液から 1 株検出された。

6) ノロウイルス (図 3)

2010/2011 シーズンは 11 月に 1 症例、12 月に 14 症例から検出され、1 月の 19 症例をピークに 8 月まで合計 51 症例から 51 株検出された。遺伝子型は、8 月に検出された 1 症例を除いて全て G II であった。

2011/2012 シーズンは 11 月と 12 月で 17 症例から 17 株検出されており、11 月に検出された 1 症例を除いて全て G II であった。

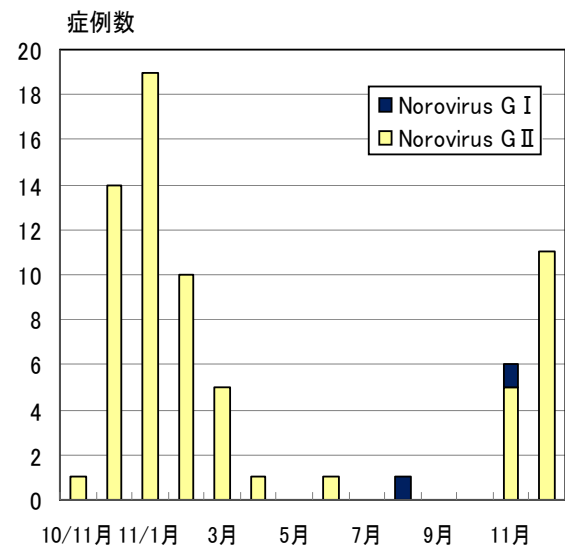


図 3 月別ノロウイルス検出症例数

7) ロタウイルス

1 ~ 8 月にかけて 24 症例から検出された。症例はすべて 1 ~ 8 歳の幼児であった。

8) その他のウイルス

RS ウイルスは全て下気道炎症例からの検出で、A 型は 7 症例から、B 型は 15 症例から検出された。4 歳児と 5 歳児の各 1 症例以外は全て 2 歳未満の乳幼児であった。

パルボウイルス B19 はパルボウイルス感染症疑いと不明熱、上気道炎の 4 症例から 5 株検出された。

胃腸炎原因ウイルスであるサポウイルスは 2 症例から 2 株、アストロウイルスは 7 症例から 7 株検出された。サポウイルスは 1 月に G I, 8 月に G II が 1 株ずつ検出された。

リケッチア・ジャポニカは 8 月に 1 症例から 1 株検出された。診断名は日本紅斑熱で、三重県からいわき市に戻った 11 歳男子の痂皮から検出された。

## 5 診断名別検出状況

診断名別検出状況を表 6 に示した。

インフルエンザの症例が本年も最も多く、231 症例の検体が搬入され、209 症例からウイルスが検出された。検出率は 90.5%と高かった。検出されたウイルスは 1 件を除いてすべてインフルエンザウイルスであった。この 1 件は糞便検体からノロウイルス G II が検出されたもので、同一症例の咽頭ぬぐい液からは、インフルエンザウイルス A (H1pdm09) 型が検出された。

胃腸炎は 207 症例の検体が搬入され、107 症例からウイルスが検出された。検出ウイルスはノロウイルス、ロタウイルス、アデノウイルス、エコーウイルスなど様々であったが、ノロウイルスが 53 症例と検出症例の 49.5%を占め、次いでロタウイルスが 23 症例 21.5%であった。

手足口病について全国的には 1981 年の感染症発生動向調査開始以来最大の流行であった<sup>3)</sup>が、本県においても過去 10 年では平成 19 年に次ぐ流行<sup>4) - 7)</sup>で、定点医療機関からの患者報告数が昨年約 1.5 倍<sup>4)</sup>あった。検体も前年の約 3 倍<sup>1)</sup>の 94 症例の検体が搬入され、このうち 54 症例からウイルスが検出された。検出ウイルスは、コクサッキー A 群ウイルスが 46 症例から検出があり検出症例の 85.2%を占めた。内訳は、6 型が 25 症例、16 型が 16 症例、10 型が 5 症例であった。コクサッキーウイルス A 6 型、16 型を主とした流行は、全国と同様<sup>8)</sup>であった。他に、ライノウイルスが 9 症例、コクサッキーウイルス B 5 型とエコーウイルス 3 型及び 9 型及び

パレコウイルス 3 型が 1 症例ずつ検出された。ライノウイルスはコクサッキー A 群ウイルスと複数検出だった症例が 4 症例、パレコウイルスと複数検出だった症例が 1 症例あった。前年に検出され、全国的な流行のあったエンテロウイルス 71 型<sup>1) 8)</sup>の検出はなかった。

髄膜炎について本年は郡山市において流行があり<sup>4)</sup>、77 症例の検体の搬入があった。この内 48 症例からウイルス検出があり、62.3%とインフルエンザに次いで高い検出率であった。検出ウイルスは、エコーウイルス 9 型が 40 症例であり検出症例の 83.3%を占めた。エコーウイルス 9 型は、過去 10 年で 2009 年に 1 症例<sup>9)</sup>、2004 年に 4 症例<sup>10)</sup>、2002 年に 16 症例<sup>11)</sup>から検出されているが、髄膜炎症例からの検出は、2002 年の 2 症例<sup>11)</sup>からのみであった。全国的には、2005 年に最も多く検出された<sup>12)</sup>が、その他の年の検出は少なく、本年も他県においてはほとんど検出がみられなかった。他の検出ウイルスは、ムンプスウイルス、コクサッキーウイルス A 群の 4 型、9 型、16 型、B 群の 5 型が各 1 症例ずつ、エコーウイルス 6 型が 3 症例から検出された。12 月にコクサッキーウイルス A 9 型が検出された相双地区の症例以外は、全て郡山市からの症例であった。

ヘルパンギーナは 41 症例の検体が搬入され、17 症例からウイルスが検出された。検出ウイルスはコクサッキーウイルス A10 型が 13 症例から、6 型が 4 症例から検出され、A10 型の検出された症例 3 症例からライノウイルス 1 症例、パレコウイルス 1 型が複数検出された。

上気道炎は 113 症例の検体が搬入され、33 症例からウイルスが検出された。そのうち 17 症例からアデノウイルスが検出された。

下気道炎は 98 症例の検体が搬入され、34 症例からウイルスが検出された。検出ウイルスは RS ウイルスが最も多く 20 症例から検出され、以下ヒトメタニューモウイルスが 4 症例、コクサッキーウイルス B 5 型が 3 症例、パレコウイルスとパラインフルエンザ 3 型が 2 症例などであった。

表6 診断名別ウイルス検出症例数

症例数	インフル エンザ	胃腸炎	手足口 病	髄膜炎	ヘルパン ギーナ	上気道 炎	下気道 炎	口内炎	発疹症	熱性痙 攣	結膜炎	その他	計
Adeno 1		4☆				2							6
Adeno 2		2☆				5☆			1				8
Adeno 3		8				7					1		16
Adeno 5		1☆				2							3
Adeno 6						1	1☆						2
Adeno 41		5										1	6
Adeno sp.											1		1
Coxsackie A4				1									1
Coxsackie A5									1				1
Coxsackie A6			25☆		4	1							30
Coxsackie A9				1									1
Coxsackie A10			5☆		13☆	4							22
Coxsackie A16		1	16☆	1									18
Coxsackie B2		1											1
Coxsackie B4		1☆					1						2
Coxsackie B5			1	1		1	3☆						6
Echo 3			1										1
Echo 6				3									3
Echo 9		3	1	40		1							45
Echo 25		1☆								1			2
Polio		2☆								1☆		1	4
Parecho 1		5			1☆		1	1☆					9
Parecho 3			1☆			1	1			1			4
Influenza A(H1)	94☆					1							95
Influenza A(H3)	73						1						74
Influenza B(ビクトリア)	41					3							44
Parainfluenza 3						1	2						3
Herpes simplex type 1						1			2				3
Human herpes 4							1						1
Human herpes 5						1		1☆	2				4
Mumps				1									1
Noro G I		2☆											2
Noro G II	1☆	51☆											52
Parvo B19						1			2			1	4
Rhino sp.		2	9☆		2☆	1	1☆					1	16
Human Metapneumo							4☆						4
Rota A		23☆					1						24
RS A							7						7
RS B		2☆					13						15
Astro		6☆								1			7
Sapo		1☆								1☆			2
Rickettsia japonica												1	1
陽性症例数	209	107	54	48	17	33	34	1	7	4	2	5	521
受付検体症例数	231	207	94	77	41	113	98	5	29	42	8	42	987
検出率 (%)	90.5	51.7	57.4	62.3	41.5	29.2	34.7	20.0	24.1	9.5	25.0	11.9	52.8

☆同一症例複数ウイルス検出を含む

## 謝 辞

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

## 引用文献

- 1) 北川和寛, 塚田敬子, 五十嵐郁美, 他. 2010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 2010 : 55-60.
- 2) 国立感染症病原体情報センター  
<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data2j.pdf> 2012/2/22
- 3) 国立感染症研究所. <特集>手足口病 2002～2011年. 病原微生物検出情報 2012 ; 33 : 1-2.
- 4) 福島県衛生研究所. 福島県感染症週報 2011年第52週. 2011;52:1-13.
- 5) 福島県感染症情報センター. 平成20年福島県感染症発生動向調査事業報告書 2008;22.
- 6) 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 2005;16.
- 7) 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 2003;21.
- 8) 国立感染症病原体情報センター  
<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data37j.pdf> 2012/2/22
- 9) 五十嵐郁美, 北川和寛, 門馬直太, 他. 2009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 2009 : 59-64.
- 10) 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 : 54-58.
- 11) 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 : 41-45.
- 12) 国立感染症病原体情報センター  
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/prompt/circle-g/meningi/menin0307j.html> 2012/2/22