

## 2006/2007 シーズンの県内におけるインフルエンザの流行について

廣瀬昌子 菱沼郁美 柏原尚子 金成篤子 三川正秀  
微生物グループ

### 要 旨

2006/2007 シーズンのインフルエンザ患者発生は第 43 週から報告され、第 11 週をピークに第 31 週まで続いた。ピーク時における定点あたりの報告数は 35.6 と 2005/2006 シーズンよりも規模の大きいものであった。

分離されたウイルスは A ソ連型 (H1) (19.1%)、A 香港型 (H3) (48.1%)、B 型 (32.0%) であり、A 香港型を主とした 3 型の流行であった。

HI 抗体価については、A 香港型は低い保有状況であり、B 型ビクトリア系統も低い保有状況にあった。

キーワード：インフルエンザ A 香港型 B 型 (ビクトリア系統)

### はじめに

当所では、感染症発生動向調査に基づき県内の医療機関より搬入された検体のウイルス検索を行っている。また、感染症流行予測事業のインフルエンザ感受性調査も実施している。

そこで、県内における 2006/2007 シーズンのインフルエンザの流行状況、ウイルス分離状況及び患者状況に加え、血清抗体価保有状況の概要を報告する。

### 材 料

#### 1 ウイルス検索

2006 年 10 月から 2007 年 7 月まで、感染症発生動向調査により県内 8 保健所管内の 9 医療機関から搬入された 814 検体 (796 症例) を用いた。その内訳は、咽頭ぬぐい液 793 件、髄液 21 件であった。

#### 2 血清学的検査

「平成 18 年度感染症流行予測事業」のインフルエンザ感受性調査として、2006 年 9 月 1 日から 10 月 11 日までに県北地区の健康成人および県南地区の医療機関受診者の同意を得て採取した血清 246 検体 (0 歳～90 歳) について抗体調査を行った。年齢階層別の検体数を表 1 に示す。

表 1 年齢階層別の検体数

年齢階層	検体数
0～4	38
5～9	31
10～14	29
15～19	10
20～29	28
30～39	30
40～49	31
50～59	24
60～	25
合計	246

### 方 法

#### 1 流行状況の把握

福島県感染症発生動向調査週報による患者発生状況および県教育庁教育指導領域まとめによる公立学校におけるインフルエンザ発生状況について集計した。

#### 2 ウイルス検索および同定

感染症発生動向調査により搬入された検体のうち呼吸器系検体および髄液について、RD-18s, Hep-2, VERO, LLCMK2 および MDCK に接種し、2 代継代を行った。MDCK 細胞において細胞変性効果 (CPE) が出現したもの

については、国立感染症研究所から分与されたフェレット感染血清およびヒツジ免疫血清を使用し、0.75%モルモット血球による赤血球凝集抑制試験（以下“HI試験”とする）により同定を行った。

抗血清使用株を以下に示す。

A/New Caledonia/20/99（Aソ連型（2006/2007シーズンワクチン株））

A/Hiroshima/52/2005（A香港型）（2006/2007シーズンワクチン株）

B/Malaysia/2506/2004（ビクトリア系統）（2006/2007シーズンワクチン株）

B/Shanghai/361/2002（山形系統）

### 3 血清学的検査

血清をRDE（Ⅱ）（デンカ生研製）で処理した後、「平成18年度感染症流行予測事業要領」によりHI試験を行った。抗原はデンカ生研製のA/New Caledonia/20/99（Aソ連型）、A/Hiroshima/52/2005（A香港型）、B/Malaysia/2506/2004（ビクトリア系統）、B/Shanghai/361/2002（山形系統）の4株を使用した。

## 結 果

### 1 流行状況

#### 1) 県内における患者発生状況

2006/2007シーズンのインフルエンザ患者報告数を図1に示した。県内では第43週（郡山市）に報告が開始され<sup>1)</sup>、第3週には流行開始の指標と考えられる定点あたりの報告数が1.0を越え、第11週にはピークとなった。その後、第27週には定点あたりの報告数が0.5未満となり終息した。2006/2007シーズンの患者報告数の累計は19,482人、ピーク時の定点あたりの報告数は35.6人となり、2005/2006シーズンに比べて規模は大きく、ピークは約1ヶ月遅かった。

地域別発生状況を見ると（図2）、流行開始は、県北が第52週、南会津が第2週、県中は第5週でそれ以外の地区は第3週であったが、ピーク時期は各地区とも第10週から第12週の範囲であった。流行の終息時期は、県北は第24週、県中、相双は第22週、県南は第21週、南会津、郡山市は第20週であっ

表2 県内のインフルエンザ患者報告数

シーズン	患者数 (40週～31週)	ピーク時定点 あたりの報告数
2001/2002	5,971	29.8 (8週)
2002/2003	11,876	37.6 (6週)
2003/2004	19,144	31.8 (5週)
2004/2005	27,089	53.7 (9週)
2005/2006	14,131	26.2 (4週)
2006/2007	19,482	35.6 (11週)

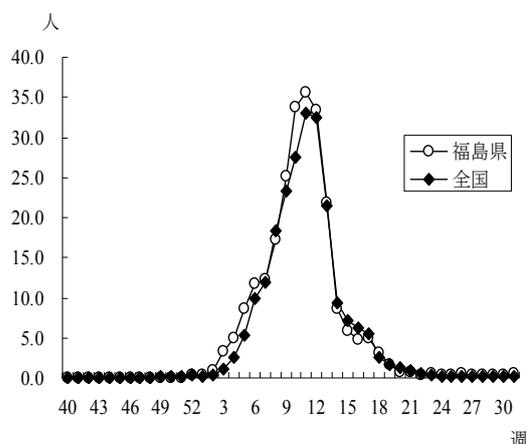


図1 患者報告数

たが、いわき市では第31週まで続いた。報告開始の第43週から第31週までの定点あたりの週平均患者報告数はいわき市（7.1人）、県南（6.4人）、郡山市（6.1人）、会津（5.3人）、県北（5.2人）、県中（4.3人）、相双（4.0人）、南会津（2.9人）であった。

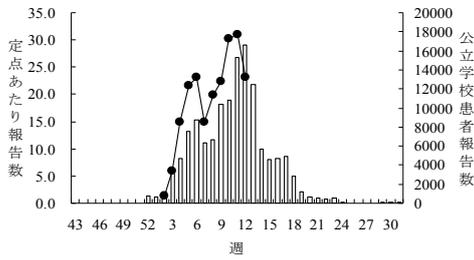
#### 2) 公立小中学校におけるインフルエンザ発生状況

公立小中学校の患者数（欠席者数を含む）を図2に示した。流行開始は県南、会津の第51週であったが、県内全域の報告は冬休み明けの第2週であった。ピークは発生動向調査とほぼ同じ第10週から第12週であった。第52週から第12週までの欠席者総数は94,103人であった。

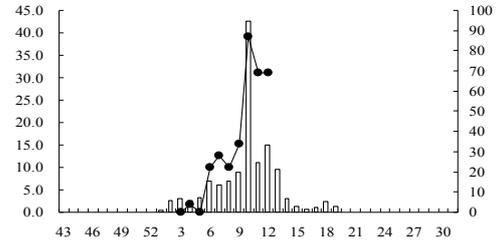
### 2 ウイルス分離状況

#### 1) 週別ウイルス分離状況

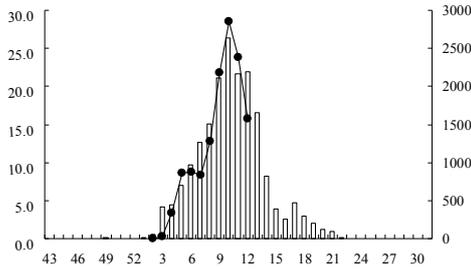
□ 定点あたり患者報告数 ● 公立学校患者報告数  
 県北



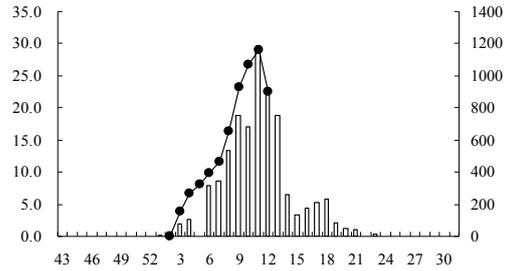
南会津



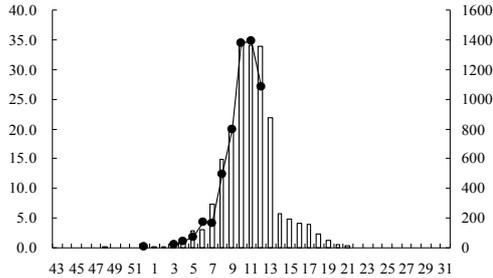
県中 (郡山市を含む)



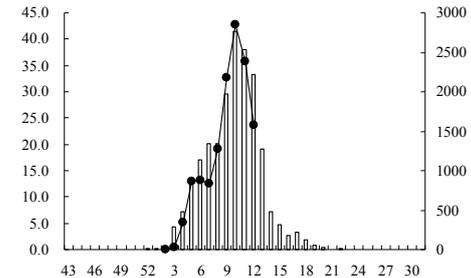
相双



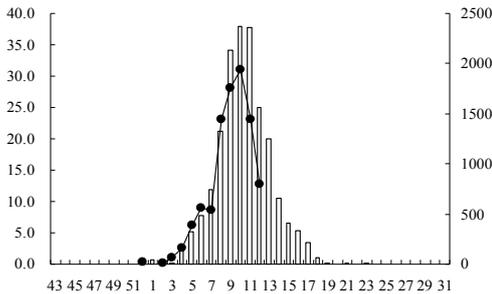
県南



郡山市 (県中を含む)



会津



いわき市

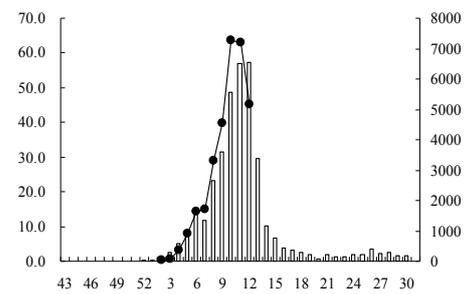


図2 地域別患者報告数

県内の週別ウイルス分離状況を図3に示した。2006/2007シーズンは、第52週に採取された県北および郡山市の検体から分離されたA香港型(H3)で始まり、第5週にはB型が、第6週にはAソ連型(H1)が分離され、

2006/2007シーズンも2005/2006シーズンと同様3型の流行であった<sup>2)</sup>。A香港型は第52週分離後、第13週まで分離され、Aソ連型は第6週から第26週まで分離された。B型は第5週から第22週までであった。各型の

分離数は、A ソ連型 36 株 (19.9%)、A 香港型 87 株 (48.1%)、B 型 58 株 (32.0%)、合計 181 株であった。B 型は昨年同様ビクトリア系統であった。

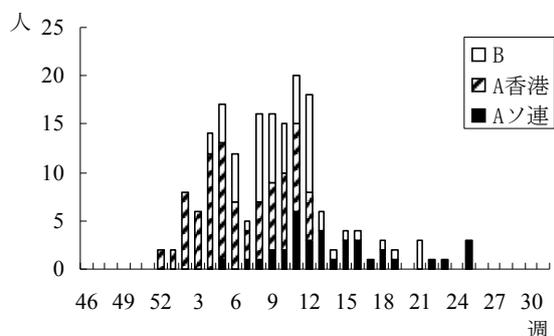


図3 週別ウイルス分離状況

さらに、分離されたウイルスの割合の推移を比較するために、患者数が増加し始めた第3週以前を前期、第4週から第13週を中期、第14週以降を後期とし図4に示した。前期はA香港型のみであったが、中期にはA香港型 11.5%、Aソ連型 54.0%、B型 34.5%分離され、後期にはAソ連型 66.7%、B型 33.3%が分離された(図4)。

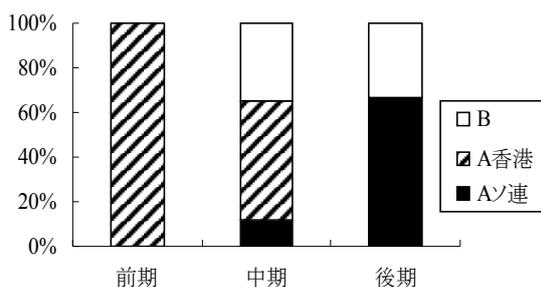


図4 時期別ウイルス分離状況

地域別週別分離状況の推移を見ると(図5)、県北、郡山市においては早期にA香港型が分離され、その後、第6週に郡山市においてAソ連型が分離された。B型は県北で第5週に分離された後各地で分離された。

2) 年齢階層別ウイルス分離状況

年齢階層別ウイルス分離状況を図6に示した。分離数は5~9歳が65例(35.9%)、次いで10~14歳が53例(29.3%)、0~4歳が51例(28.2%)、15歳~が12例(6.6%)であった。分離型別では、A香港型、B型は各年齢階層から分離されたが、Aソ連型は14歳以下の年齢階層だけから分離された。また、A香港型は0~4歳と15歳以上で大きな割合を占めた。

3) 分離陽性者の診断名及び臨床症状

ウイルス分離陽性者の初診時診断名を表3に示した。インフルエンザの診断名が177例(94.5%)と大部分を占め、次いで上気道炎が8例(4.4%)であった。次に臨床症状を表4に示す。発現率は発熱が最も多く(98.9%)、次いで上気道炎(76.8%)であった。型別では、Aソ連型では下気道炎が25%にみられ、A香港型で筋肉痛、B型で関節痛がそれぞれ8%にみられた点が特徴的であった。また、Aソ連型では上気道炎の発症率が他の型より少ない割合であった。

表3 ウイルス分離陽性者の診断名(診断時)

診断名		人数	割合
インフルエンザ	インフルエンザ	155	177 (94.5%)
	インフルエンザ・気管支炎	3	
	インフルエンザ・胃腸炎	3	
	インフルエンザ・気管支炎・上気道	1	
	インフルエンザ・熱性痙攣	3	
	インフルエンザ・扁桃炎	1	
	インフルエンザ・急性咽頭気管支炎	1	
	インフルエンザ・クループ症候群	1	
	インフルエンザ・熱せん妄	2	
	インフルエンザ・異常行動	1	
上気道炎	扁桃炎・肺炎	1	8 (4.4%)
	扁桃炎・気管支炎	2	
	咽頭炎	1	
	咽頭炎・胃腸炎	1	
その他	急性咽頭炎	1	2 (1.1%)
	扁桃炎・脳症	2	
肺炎	1	2	
熱性痙攣	1	(1.1%)	
合計		181	

3 血清学的検査

インフルエンザ感受性調査によるHI抗体保有状況を表6、図6に示す。

1) A/New Caledonia/20/99 (Aソ連型, 2006/2007 シーズンワクチン株)

本株は、2005/2006 シーズンから流行が始まり、2005/2006 シーズンの分離株の4分の1を占めた。HI抗体価10倍以上の保有率は5~19歳では70%以上と高く、特に15~19

歳では 90%と最も高かった。有効防御免疫の指標とみなされている HI 抗体価 40 倍以上は、10～19 歳で 65%と高い保有率であったが、0～4 歳、60 歳以上では 10%未満の低い保有率であった。

2) A/Hiroshima/52/2005 (A 香港型, 2006/2007 シーズンワクチン株)

A 香港型は 2005/2006 シーズンの流行の主

流株であり, 分離株の 65%を占めた。HI 抗体価 10 倍以上の保有率では、10～19 歳で 60%と高い保有率であったが、他の年齢階層では 5～9 歳の 48%以外は、0～4 歳で 20%、20～59 歳で 10～16%と低い保有率であった。特に 60 歳以上では 4%であった。HI 抗体価 40 倍以上の保有率は全般的に低く、15～19 歳、30 歳以上では 0%であった。

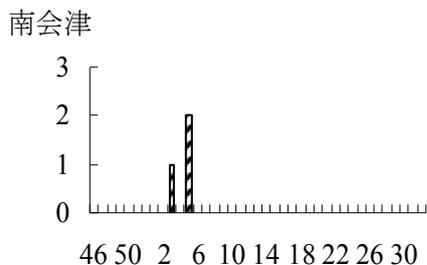
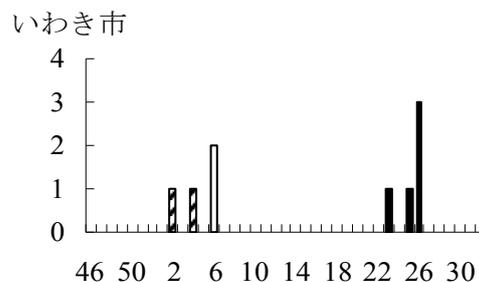
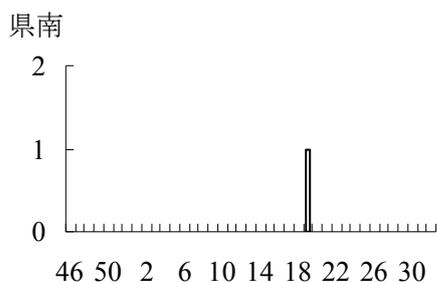
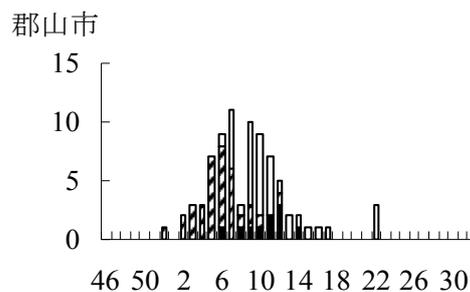
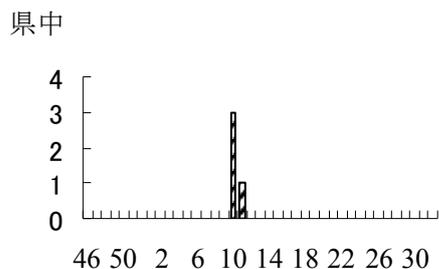
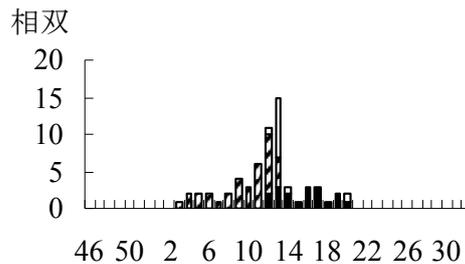
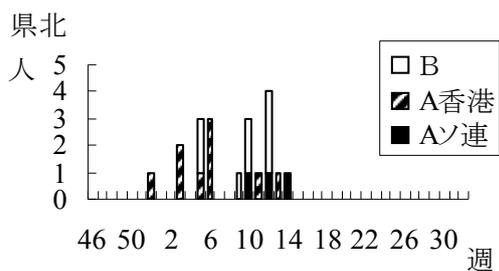


図5 地域別ウイルス分離状況

表4 分離陽性者の臨床症状発現率 (%)

	上気道炎	下気道炎	関節痛	筋肉痛	下肢痛	嘔気	嘔吐	痙攣	中枢神経	下痢	腹痛	胃腸炎	口内炎	肺炎	倦怠	食欲不振	発熱	37.1℃	38.1℃	39.1℃
H1	36例	55.6	25.0	2.8	2.8	2.8				5.6	2.8			5.6			100	16.7	44.4	38.9
H3	87例	80.5	6.9	1.1	8.0	2.3	3.4	2.3		2.3	2.3		1.1	4.6	1.1		97.7	9.2	48.3	40.2
B	58例	84.5		8.6	1.7	1.7	3.4	6.9	1.7	6.9	1.7					1.7	100	15.5	55.2	29.3
合計	181例	76.8	8.3	3.3	5.0	0.6	2.8	4.4	1.1	0.6	4.4	1.7	0.6	3.3	0.6	0.6	98.9	12.7	49.7	36.5

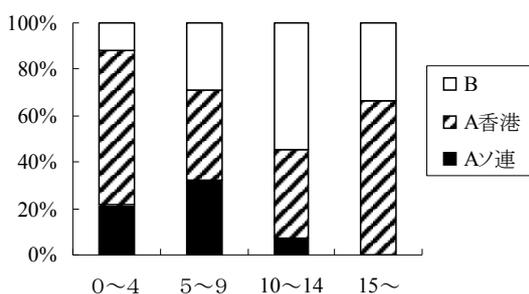


図6 年齢階層別ウイルス分離状況

3) B/Malaysia/2506/2004 (ビクトリア系統, 2006/2007 シーズンワクチン株)

2004/2005 シーズンの分離株は山形系統であったが, 2005/2006 シーズンはビクトリア系統であった。HI 抗体価 10 倍以上の保有率は 30 ~ 49 歳で 40 ~ 50%を示しているが, 0 ~ 4 歳で 2%, 5 ~ 9 歳, 50 歳以上で 16%, 10 ~ 19 歳で 20%であった。HI 抗体価 40 倍以上の保有率は 30 ~ 39 歳の 30%を最高にそれ以外は低い保有状況であった。特に 0 ~ 4 歳, 60 歳以上では 0%であった。

4) B/Shanghai/361/2002 (山形系統)

2005/2006 シーズンはウイルスの分離がなく, ワクチン株とは異なる。HI 抗体価 10 倍以上の保有率は 5 ~ 49 歳で 60%以上あり, 特に 15 ~ 19 歳では 100%と高い保有状況であったが, 50 ~ 59 歳では 12%と低い保有率であった。HI 抗体価 40 倍以上の保有率は, 15 ~ 19 歳で 80%, 10 ~ 14 歳, 20 ~ 29 歳, 40 ~ 49 歳で 42 ~ 45%を示した。しかし, 0 ~ 4 歳, 50 歳以上では 10%以下であり, 60 歳以上では 0%であった。

まとめ

1 県内における患者発生状況

2005/2006 シーズンよりも大きな流行であった。

地域別では, 県南, 会津, いわき市において, 他の地域と比較して大きな流行があったと考えられた。

公立小中学校の患者発生状況は, 感染症発生動向調査による観測とほぼ同様であった。

2 ウイルスの分離状況

分離されたウイルスは, A ソ連型 (19.9%), A 香港型 (48.1%), B 型 (32.0%) であった。A 香港型を主にした 3 型の混合流行であった。

3 HI 抗体保有状況

2005/2006 シーズンの保有状況と比較して低い状況であった。A ソ連型は全般的に高い保有率であったが, 4 歳以下, 60 歳以上では低い保有率であった。A 香港型では全般的に低い保有率であった。B 型では, ビクトリア系統は, 30 ~ 39 歳の 30%をピークに低い保有率であった。また, 山形系統は, A ソ連型と同じように 4 歳以下, 50 歳以上において低い保有率であった。

謝辞

本調査を行うにあたり, 検体の採取にご協力いただいた県民の皆様ならびに各医療機関の諸先生, 国立感染症研究所, 県教育庁教育指導領域, 保健所職員の方々に深謝いたします。

表5 年齢階層別のインフルエンザ抗体価

A/New Caledonia/20/99(H1N1) (ワクチン株)									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	計
0~4	32	3	2		1				38
5~9	9	8	4	5	1	2	2		31
10~14	5	2	3	5	3	3	5	3	29
15~19	1	1	1	2		2	2	1	10
20~29	10	10	2	4	1		1		28
30~39	20	5	2	1	1	1			30
40~49	13	10	2	2	2	1	1		31
50~59	13	2	1	3	3	1	1		24
60~	15	3	5	1	1				25
計	118	44	22	23	13	10	12	4	246
A/Hiroshima/52/2005 (H3N2) (ワクチン株)									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	計
0~4	30	5	2	1					38
5~9	16	8	3	3	1				31
10~14	11	12	2	3	1				29
15~19	4	5	1						10
20~29	24	3		1					28
30~39	27	3							30
40~49	26	5							31
50~59	21	1	1		1				24
60~	24	1							25
計	183	43	9	8	3	0	0	0	246
B/Malaysia/2506/2004 (ビクトリア系) (ワクチン株)									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	計
0~4	37	1							38
5~9	26	4			1				31
10~14	23	4	1		1				29
15~19	8	1		1					10
20~29	18	3	7						28
30~39	15	4	2	4	4	1			30
40~49	18	9	3	1					31
50~59	20	1	1	1	1				24
60~	21	4							25
計	186	31	14	7	7	1	0	0	246
B/Shanghai/361/2002 (山形系)									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	計
0~4	27	5	3	1			1	1	38
5~9	10	7	5	6		2	1		31
10~14	6	6	4	6	4	2		1	29
15~19		1	1	4		3	1		10
20~29	2	5	9	6	3	2		1	28
30~39	8	7	7	2	5	1			30
40~49	8	7	3	4	5	3	1		31
50~59	11	6	2	3	1	1			24
60~	19	2	4						25
計	91	46	38	32	18	14	4	3	246

引用文献

- 1) 福島県感染症情報週報 2007 ; 43
- 2) 廣瀬昌子, 金成篤子, 三川正秀, 他.  
2005/2006 シーズンの県内におけるインフルエンザの流行状況について. 福島県衛生研究所 2005 ; 23 : 88-94

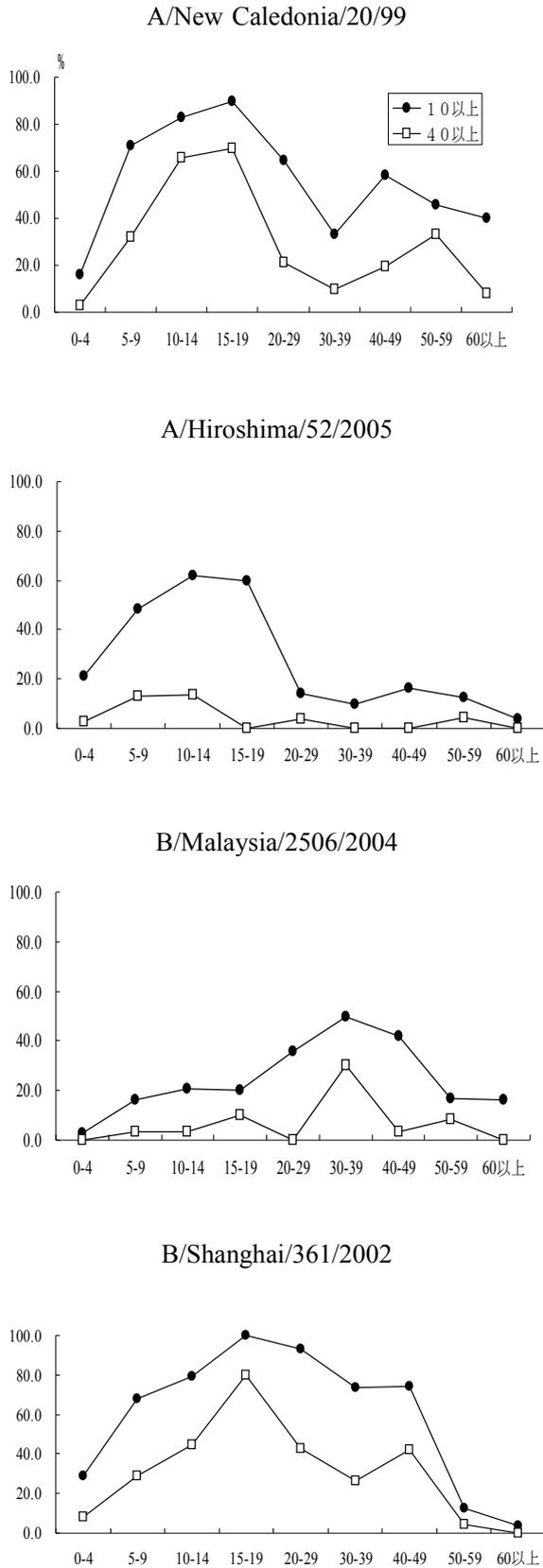


図7 年齢階層別HI抗体価保有率