

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

水澤丈子、結城智子、平澤恭子、慶野昌明、金成篤子、三川正秀、渡部啓司
微生物グループ ウイルスチーム

はじめに

当所では感染症発生動向調査として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。その結果、県内における今シーズン（2004/2005）のインフルエンザは、B型とA香港型（H3）を主流とし、Aソ連型（H1）も加わった3型による流行であった。昨シーズン（2003/2004）に比較して流行の規模は大きかった。

今シーズンの県内におけるインフルエンザ流行状況をより明らかにするため、分離状況及び患者状況に加え、抗体保有状況の概要を報告する。

材 料

1 ウイルス検索

平成16年10月から平成17年7月まで、感染症発生動向調査及びインフルエンザ防疫対策により県内8保健所管内の11医療機関から搬入された936件（929症例）の検体を用いた。検体内訳は、咽頭ぬぐい液919件、髄液17件であった。

2 血清学的検査

感染症流行予測調査事業のインフルエンザ感受性調査として、流行開始前の16年8月18日から9月30日までに、県北地区の健康成人、会津地区的医療機関受診者の承諾を得、採取した合計237件（0～85歳）の血清を検査に供した。年齢別の検体数を表1に示す。

表1 年齢階層別の検体数

年齢階層	検体数
0～4	32
5～9	25
10～14	18
15～19	25
20～29	28
30～39	27
40～49	25
50～59	25
60以上	32
合計	237

方 法

1 流行状況の把握

福島県感染症週報による患者発生状況及び、福島県教育庁教育指導領域まとめによる公立校におけるインフルエンザ発生状況により、患者発生状況の集計を行った。

2 ウィルス検索及び同定

感染症発生動向調査により搬入された検体の内、呼吸器系検体及び髄液検体については、RD-18s細胞、HEp-2細胞、Vero細胞、およびHMVⅡ細胞に加えMDCK細胞に、インフルエンザ防疫対策検体に関してはMDCK細胞に接種し2代継代培養を行った。MDCK細胞により細胞変性効果（CPE）が現れたものは、国立感染症研究所（以下感染研）より分与されたフェレット抗血清を使用し、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）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)

A/Moscow/13/98 (Aソ連型)

A/Wyoming/3/2003 (A香港型)

B/Johannesburg/5/99 (山形系)

B/Brisbane/32/2002 (ビクトリア系)

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16年度感染症流行予測調査実施要領によりHI試験を行った。抗原使用株を以下に示す。

1) 感染研より分与

B/Brisbane/32/2002 (ビクトリア系)

2) デンカ生研製

A/New Caledonia/20/99 (Aソ連型)

A/Wyoming/3/2003 (A香港型)

B/Shanghai/361/2002 (山形系)

結 果

1 流行状況

1) 県内における患者発生状況

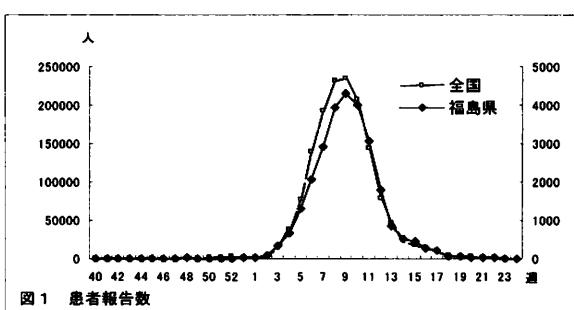


表2 県内のインフルエンザ患者報告数

シーズン	患者数 (35~34週)	ピーク時定点 あたり報告数
1997/1998	13,022	50.1(5週)
1998/1999	8,194	31.1(4週)
1999/2000	12,468	38.0(5週)
2000/2001	5,973	17.5(11週)
2001/2002	11,876	29.8(8週)
2002/2003	19,144	37.6(6週)
2003/2004	15,349	31.8(5週)
2004/2005	*27,089	53.7(9週)

*35~25週(感染症発生動向調査による)

今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42週(相双)の報告で始まり、年明け第2週に流行開始の指標と考えられる定点あたりの報告数1.0人を超えて、以降増加し第9週でピークとなった。その後減少し、第20週には定点あたりの報告数が0.3人となり終息した。この間の患者報告数累計は27,089人、ピーク時の定点あたりの報告数は53.7人となり、最近の8シーズンの中では最大規模であった。また、ピーク時期は昨シーズンに比べ約1ヶ月遅く、2000/2001シーズンに次ぐ遅いものとなった(表2)。

地域別の患者報告状況を見ると(図2)、いわき市が第53週、県北、県南、会津、相双、郡山市第3週、県中第4週、南会津が第5週に定点あたりの報告数が1.0人を超え流行期に入った。ピークは大部分の地域で第9週であったが、県北、会津は第8週、県南は第10週であった。また、いわき市以外の地域では流行期に入って4~7週後にピークを迎えたのに対し、いわき市では9週後であった。その後、いわき市、県中で第15週、その他の地域でも第17~20週に定点あたりの報

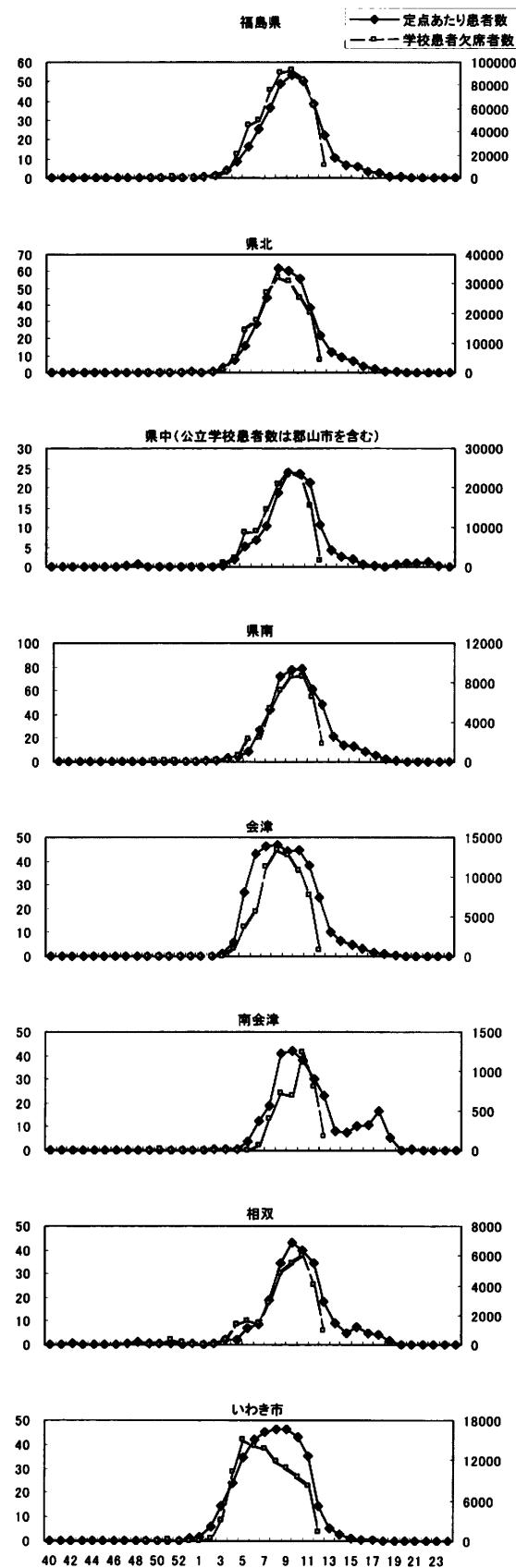


図2 定点あたりの報告数および公立学校患者欠席者数

表3 週別ウイルス分離状況

分離ウイルス	月	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計						
	週	46	47	48	49	50	51	52	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計
Influenza virus A (H1)		2	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9			
Influenza virus A (H3)		0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	11	31	12	11	12	11	7	2	6	4	1	5	2	2	0	1	0	0	0	0	1	129		
Influenza virus B		0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	4	10	14	21	23	19	23	11	5	8	1	2	5	1	0	3	0	0	0	0	156			
総計		2	0	3	0	0	0	0	3	0	4	12	15	41	26	32	35	30	30	13	11	13	2	7	7	3	0	4	0	0	0	1	294		

告数が 1.0 人を下回り終息した。報告のみられた第 42 ~ 25 週における定点あたりの報告数平均では、県南（13.4 人）、郡山市（10.9 人）、県北（10.2 人）が県平均の 9.2 人を上回った。

2) 公立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欠席者状況を図 2 に示す。新学期開始 1 週後（第 3 週）から患者欠席者報告数が増加し、第 9 週でピークを迎えた。

地域別による報告状況では、全ての地域で感染症発生動向調査とほぼ同様であった。

第 49 週から第 12 週までの患者欠席者数は 543,012 人となり、以降も患者報告がみられるることも考えに入れると、昨シーズンの 53 万人と比較して、学童でも大きな流行であったと推定される。

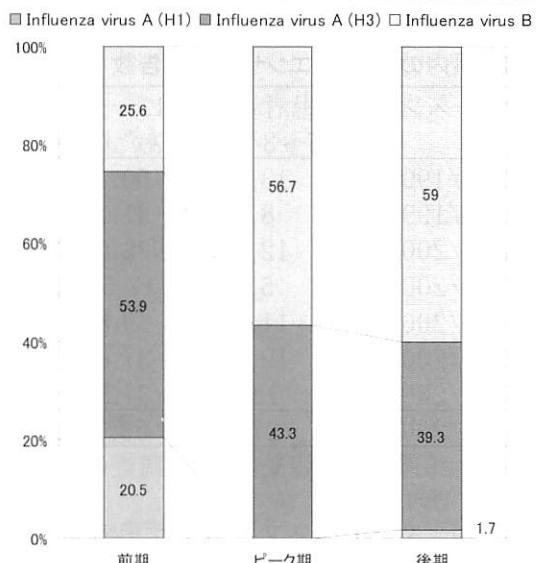
学校の対策は、延べ学校数で休校が 7 校、学年閉鎖 110 校、学級閉鎖 71 校であった。

2 ウィルス分離状況

1) 週別ウイルス分離状況

県内の週別ウイルス分離状況を表 3 に示す。今シーズンは、第 46 週に郡山市保健所管内の検体から分離された A ソ連型で始まり、その後、第 3 週に A 香港型と B 型が加わって 3 型の分離となった。各型の分離状況であるが、A ソ連型は第 46 週から第 53 週に集中して分離され、A 香港型と B 型は第 3 週から断続的に第 25 週まで続いて分離された。

最終的な分離数は、B 型 156 株（53.1 %）、A 香港型 129 株（43.8 %）、A ソ連型 9 株（3.1 %）の合計 294 株であった。昨シーズンは分離株のほとんどが A 香港型であったのに対し、今シーズンは B 型と A 香港型を主流とした分離となった。また、B 型分離株は第 16 週にビクトリア系が 1 株分離された他は、昨シーズンと同じく山形系であった。次に、分離割合の推移を比較するため、患者数



が増加し始めた第 4 週以前を前期、第 5 ~ 10 週をピーク期、患者が減少した第 11 週以後を後期とし図 3 に示した。前期は A 香港型が 53.9 % と過半数を占めたが、ピーク期、後期になると B 型が 56.7 %, 59.0 % と優位に分離された。さらに地域別に分離状況の推移を見ると（図 4），郡山市、相双、県北で早い時期に A ソ連型が分離された後、間をおいて、ほとんどの地域で A 香港型、少し遅れて B 型の増加がみられた。

2) 年齢区分によるウイルス分離状況

年齢区分別のウイルス分離状況を図 5 に示した。分離例数は 0 ~ 4 歳が 136 例（6.3 %）と約半数を占め、次いで 5 ~ 9 歳が 120 例（41.2 %），10 ~ 14 歳が 33 例（11.2 %），15 歳以上はわずか 4 例（1.3 %）にすぎず、9 歳以下の年齢層が 87.5 % を占めた。分離型別では、10 ~ 14 歳で A 香港型が 78.8 % と大部分を占めていたが、その他の年齢層では B 型が 53.7 ~ 75.0 % と過半数を占めた。

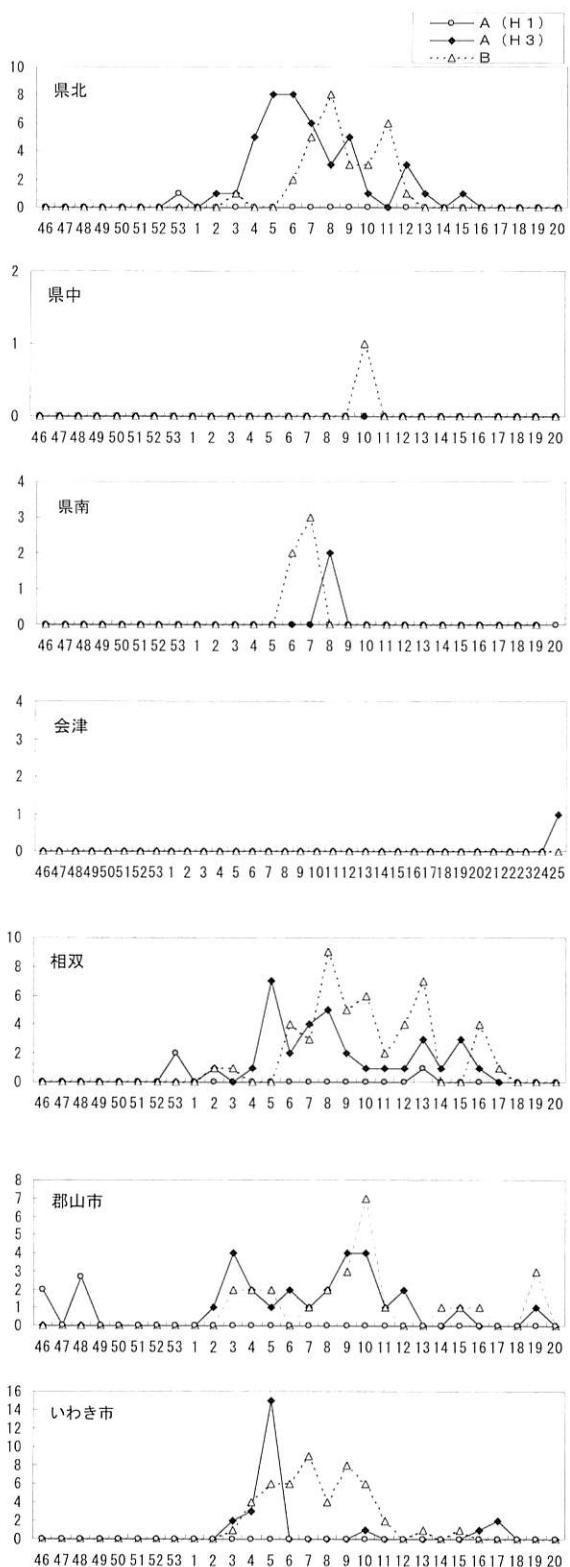


図4 地域別ウイルス分離状況

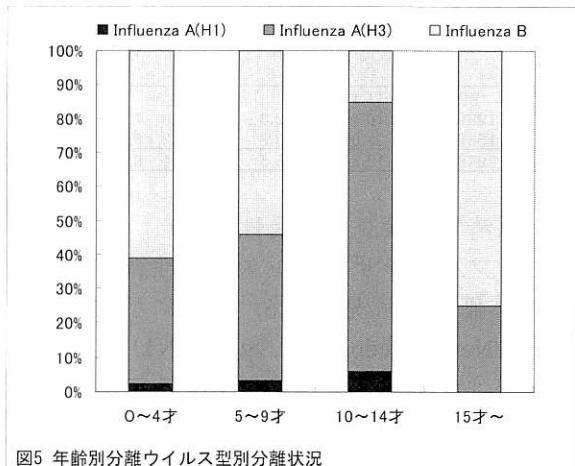


表4 ウィルス分離陽性者の診断名(初診時)

診断名	症例数
インフルエンザ [†]	232
イ インフルエンザ・クループ [†] 症候群	1
ン インフルエンザ・熱性けいれん	9
フ インフルエンザ・気管支炎	12
ル インフルエンザ・急性咽頭炎	4
エ インフルエンザ・咽頭炎・口内炎	1
ン インフルエンザ・薬疹	1
ザ インフルエンザ・急性胃腸炎	1
イ インフルエンザ・髄膜炎	1
ン インフルエンザ・脳症	1
上 急性上気道炎	2
気 急性咽頭炎	3
道 急性咽頭炎・熱性けいれん	1
炎 扁桃炎	12
扁桃炎・胃腸炎	1
下 肺炎	2
気 急性気管支炎	1
道 气管支炎	2
炎 气管支炎・発疹	1
クループ [†] 症候群	2
そ 急性胃腸炎	1
の 胃腸炎・熱性けいれん	1
他 口内炎	1
不明熱	1
合計	294

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における診断名を表4に示す。インフルエンザが263例(89.5%)と最も多く、次いで上気道炎19例(6.5%)であった。次ぎに臨床症状を表5に示す。発現率は、発熱(98.6%)、上気道炎(48.1%)で高く、次いで下気道炎(19.8%)であった。また、体温の状況を見ると、38.1°C~40.0°Cを呈した患者が、86.7%と大多数を占めていた。

表5 分離陽性者の臨床症状発現率(%)

	上 気 道 炎	下 気 道 炎	咽 頭 痛	下 腹 痛	悪 心	嘔 吐	筋 肉 痛	関 節 痛	頭 痛	痙 攣	意 識 障 害	結 膜 充 血	発 疹	口 内 炎	発 熱	37.1 ~ ℃	38.1 ~ ℃	39.1 ~ ℃	40.1 ~ ℃		
Inf.A(H1) 9例	44.4	11.1					22.2	11.1	22.2				100.0		11.1	66.7	22.2				
Inf.A(H3) 129例	53.1	16.4	0.8	2.3	2.3	1.6	7.0	3.9	2.3	3.9		1.6	0.8	96.8	3.1	13.3	49.2	31.3	3.1		
Inf.B 156例	44.2	23.0		8.3	2.6	3.2	6.4	2.6	1.3	3.2	1.3	0.6	0.6	1.9	100.0	6.4	61.6	30.1	1.9		
計 294例	48.1	19.8	0.3	5.5	2.4	2.4	6.5	3.8	1.7	0.3	4.0	0.7	0.3	1.0	1.4	98.6	1.4	9.5	56.3	30.4	2.4

3 血清学的検査（感受性調査）

インフルエンザウイルス感受性調査による HI 抗体価保有状況を表 6, 図 6 に示す。

1) A/New Caledonia/20/99 (H1N1)

本株は今シーズンのワクチン株であり、昨シーズンに国内で分離された A ソ連型は 5 株のみであった²⁾。

HI 抗体価 10 倍以上で見てみると、10～14 歳で 79 %, 5～9 歳, 15～19 歳, 60 歳以上で 60 %前後の高い保有状況であるが、0～4 歳, 30～49 歳では 20 %前後と低く、50 歳代においては 8%と極めて低い状況であった。有効防御免疫の指標と見なされる HI 抗体価 40 倍以上では、10 歳代で 50 %前後で比較的高い保有率を示した他は、20 %以下の低い保有状況で、特に 40～59 歳では 0%と言う結果であった。

2) A/Wyoming/3/2003 (H3N2)

本株は今シーズンのワクチン株であり、昨シーズンに国内で分離された A 香港型の 90 %以上を占めた²⁾ A/Fujian/411/2002 (H3N2) の類似株である。

HI 抗体価 10 倍以上では、5～14 歳で 90 %以上とかなり高く、60 歳以上、15～19 歳でも 70 %前後と高い保有状況であった。HI 抗体価 40 倍以上では、5～14 歳で 80 %以上、15～19 歳で 64 %と高い保有率を示したが、20 歳代,50 歳代では 14 %, 4%と低い保有状況であった。

3) B/Shanghai/361/2002 (山形系)

本株は、今シーズンのワクチン株であり、昨シーズンに国内で分離された B 型株の約 80 %を占めた。

HI 抗体価 10 倍以上では、10～29 歳で 64 %～88 %と高い保有率を示したが、0～4 歳、50 歳代では 3%, 8%と低い保有状況であった。HI 抗体価 40 倍以上では、15～29 歳で

30 %以上の保有率を示したが、その他の年齢層では低く、特に 5～9 歳、50 歳以上で 5%前後、0～4 歳で 0%という結果であった。

4) B/Brisbane/32/2002 (ビクトリア系)

本株は、今シーズンのワクチン株とは異なる株である。一昨シーズンに流行の主流であったことから、調査対象株となつた。

HI 抗体価 10 倍以上では、20 歳代で 32 %の保有率を示したが、その他の年齢層では、20 %台と低く、特に 0～4 歳、50 歳代では、5%前後と低い保有状況であった。HI 抗体価 40 倍以上でも、全ての年齢層で低い保有率を示し、最も高い 30 歳代で 11 %であり、0～4 歳、50 歳代では 0%という結果であった。

まとめ

1 県内における患者発生状況

今シーズンのインフルエンザ患者発生状況は、昨シーズンと比較し流行開始は約 1 ヶ月遅く、3 月初旬をピークとした規模の大きなものとなった。

地域別に見ると、第 42～25 週における定点あたりの報告数平均は、県北、郡山市、県南において県内平均を大きく上回っており、これらの地域では他の地域に比較して大きな流行であったと考えられる。

2 ウィルス分離状況

ウィルス分離は、B 型 (53.1 %), A 香港型 (43.8 %), A ソ連型 (3.1 %) が分離され、3 型による混合流行であった。

3 HI 抗体保有状況

流行前の HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有状況は、A ソ連型では 10 歳代以外は低く、特に 40～59 歳で保有が認められなかった。A 香港型では学童層で高い保有がみられるが、20 歳代,50 歳代で低い保有であった。B 型 (山形系) では全体として低く、0～4 歳で

表6 年齢階層別のインフルエンザ抗体価

A/ニューカレドニア/20/99(H1N1)		(今季ワクチン株)									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	計
0~4	27	2		1	1		1				32
5~9	10	2	8	3	1		1				25
10~14	4		4	3	1	3	1		2		18
15~19	8	2	3	1	6	2	2	1			25
20~29	18		5	1	2	1	1				28
30~39	21	2	1	1	1			1			27
40~49	21	3	1								25
50~59	23	1	1								25
60~	14	8	4	2	2	1	1				32
計	146	20	27	12	14	7	7	2	2		237

A/ワイオミング/3/2003(H3N2)		(今季ワクチン株)									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	計
0~4	18		1	4	3	3	2	1			32
5~9		2		7	7	5	2	1	1		25
10~14	1		2	5	4	4	2				18
15~19	8		1	6	4	6					25
20~29	16	3	5		4						28
30~39	14	2	2	4	4	1					27
40~49	17		1	2	3	2					25
50~59	16	5	3		1						25
60~	9	4	9	4	4	2					32
計	99	14	26	32	34	23	6	2	1		237

B/上海/361/2002		山形系									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	計
0~4	31		1								32
5~9	19	4	1		1						25
10~14	6	5	4	3							18
15~19	3	7	6	5	3	1					25
20~29	10	6	3	8	1						28
30~39	17	3	3	2	2						27
40~49	15	2	3	3	2						25
50~59	23		1	1							25
60~	25	3	2	2							32
計	149	30	24	24	9	1					237

B/ブリスベン/32/2002		ピクトリア系									
年齢階層	<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	計
0~4	30	2									32
5~9	20	3	1	1							25
10~14	13	4		1							18
15~19	18	6		1							25
20~29	19	3	5	1							28
30~39	20	2	2	3							27
40~49	19	2	3	1							25
50~59	24	1									25
60~	26	4		2							32
計	189	27	11	10							237

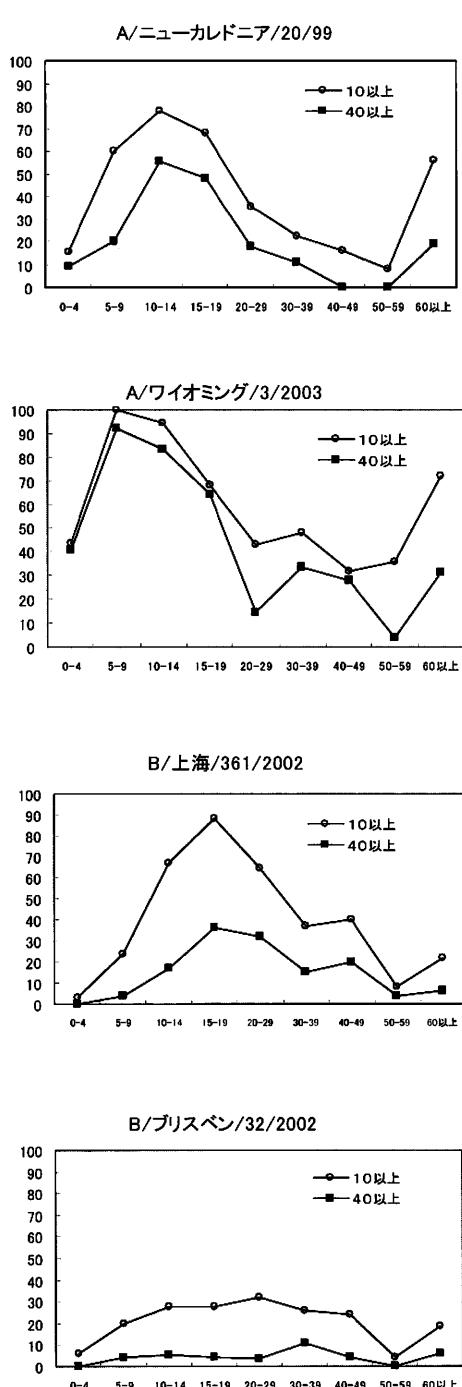


図6 年齢階層別HI抗体保有状況

保有が認められなかった。B型（ビクトリア系）では全ての年齢層で極めて低い保有状況であった。

謝 辞

本調査を行うにあたり、検体採取にご協力頂いた各医療機関の諸先生方および県民の皆様、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く感謝致します。

引用文献

- 1)福島県衛生研究所. 福島県感染症週報 2004年第42週～2005年第25週
- 2)国立感染症研究所. 病原微生物検出情報 2004; 25(11): 1～2