

## 第7 百日咳

### 要 約

7都道県の健常者1,290名について、抗百日咳毒素抗体（抗PT抗体）と抗繊維状赤血球凝集素抗体（抗FHA抗体）の保有状況を調査した。また、健常者の百日咳菌凝集素価の分布を把握するため、東浜株と山口株に対する凝集素価も同時に調査した。抗PTと抗FHA抗体は前回調査時（2003年度）よりも乳幼児（0～2歳）での抗体保有率が高く、早期に免疫が獲得されていることが示された。一方、青年・成人層の抗体保有率に大きな変化は認められなかった。百日咳菌凝集素価は全年齢で高い数値（平均凝集素価、東浜株186倍、山口株149倍）を示し、加齢とともに上昇する傾向が認められた。今回の調査では抗PTと抗FHA抗体の保有率に低下は認められなかったことから、百日咳菌に対する集団免疫は1994年以降等しい状況にあることが指摘された。

#### 1．まえがき

本事業における百日咳の感受性調査は1975年度から4～5年間隔で実施され、2008年度は2003年度以来5年ぶりの調査となる。百日咳はワクチンによる免疫防御が最も効果的な感染症であり、現在わが国では沈降精製百日せき・ジフテリア・破傷風三種混合ワクチン（DTaP）が生後3ヶ月から追加接種を含め計4回接種されている。本ワクチンは終生免疫を付与することはできず、その免疫持続期間は4～12年と見積もられている<sup>1)</sup>。そのため、ワクチン効果が減弱した青年・成人層は百日咳菌に対する感性者であり、百日咳菌を保菌する青年・成人は乳幼児への感染源となることが指摘されている<sup>2、3)</sup>。

精製百日せきワクチンの主要抗原は無毒化した百日咳毒素（PT）と繊維状赤血球凝集素（FHA）であり、特にPTは重要な防御抗原とされている。そのため、本事業では抗PTと抗FHA抗体価が測定されており、2008年度も同様にELISA-BALL法による抗体価測定が実施された。また、前回調査（2003年度）では広範な年齢層（0～70歳以上）について調査が行われ、2008年度も同様な年齢層について広く調査が実施された。さらに、今年度の調査では百日咳菌凝集素価が測定され、健常者における東浜株（ワクチン株）と山口株（流行株）に対する凝集素価の保有状況について新たな解析が加えられた。

#### 2．感受性調査

##### （1）調査目的

ヒトの百日咳菌に対する抗体保有状況を調査し、百日せきワクチンの免疫効果を把握するとともに、今後の流行予測ならびに予防接種計画の資料とする。また、百日咳の血清診断法の一つである菌凝集素価法について、健常者、特に青年・成人層における凝集素価の分布を把握し、診断基準の考察を行う。

##### （2）調査対象

調査は、北海道、栃木県、東京都、福井県、愛知県、愛媛県、福岡県の7都道県で実施された。調査対象は各都道県につき原則として1地区を選定し、0～4歳、5～9歳、10～19歳、20～29歳、30～39歳、40～49歳、50歳以上の7年齢区分より各20名ずつ、計140名を選定した。最終的に全国で合計1,290名について調査が実施された。

### (3) 調査時期

原則として2008年の7月～10月。

### (4) 調査内容

調査対象者から採血し、血清中の抗PT抗体と抗FHA抗体価を「感染症流行予測調査事業検査術式(平成14年6月)」に従って測定した。血清中の百日咳菌凝集素価は東浜株(ワクチン株)と山口株(流行株)に対する凝集素価を「百日咳菌抗体測定マニュアル(菌凝集素価)、平成20年度感染症流行予測調査実施要領」に従って測定した。なお、国立感染症研究所から標準血清(百日咳菌免疫ウサギ血清:東浜株用と山口株用)を配布し、凝集素価法の測定管理を行った。

### (5) 調査結果

#### A) 調査対象

2008年度は7都道県の合計1,290名で百日咳抗体価が測定され、その年齢群は0～4歳が208名、5～9歳が159名、10～19歳が177名、20～29歳が183名、30～39歳が204名、40～49歳が161名、50歳以上が198名であった(表1)。百日せきワクチンの予防接種率として1回以上の接種を受けた者の割合は全体で94.6%であり、50歳以上を除き各年齢群で高い接種率を示した(表6)。また、ワクチン接種歴が不明であった北海道と愛知県を除いた5都県ではすべて高い接種率(89%)を示し、地域差を認めなかった(表7)。

#### B) 年齢別抗体保有状況

抗PTおよび抗FHA抗体の保有状況を図1(年齢別)、図2(年齢/年齢群別)に示した。乳児の感染防御レベルとされる10 EU/mL以上の抗PT抗体保有率は全年齢群で49.4%であり、特に1～4歳群で最も高い保有率(67.6%)を示した(表3-1)。この保有率は加齢とともに低下し、55～59歳群で最も低い30.6%を示した(表4-1、図2)。一方、10 EU/mL以上の抗FHA抗体保有率は全年齢群で79.4%を示し、抗PT抗体価と同様に1～4歳群で最も高い保有率(90.3%)を示した(表3-2)。50 EU/mL以上の抗FHA抗体保有率は加齢とともに減少傾向を示したが、感染防御レベルとされる10 EU/mL以上の保有率は抗PT抗体に比較して全年齢群で良く保持されていた。なお、全年齢群での幾何平均抗PT抗体価は11.8 EU/mL、抗FHA抗体価が28.7 EU/mLであった(表3-1、3-2)。

乳児の抗体保有状況は月齢に強く依存し、抗PT抗体は月齢6ヶ月以降に高い保有率を示した(図3)。百日せきワクチンの初回接種時期にあたる月齢3～5ヶ月では4 EU/mL以下の保有を示したが、月齢6ヶ月以降では10 EU/mL以上の保有が全体の85.7%を占めた(表5-1)。同様な傾向は抗FHA抗体にも認められ、月齢6ヶ月以降はすべて10 EU/mL以上の保有を示した(図3、表5-2)。

百日咳菌凝集素価は抗PT抗体や抗FHA抗体とは異なり、加齢とともに高くなる傾向を示した(図1、2)。東浜株に対する凝集素価の保有率は全年齢群で40倍以上が52.2%、320倍以上が26.9%、山口株に対しては40倍以上が48.8%、320倍以上が21.7%であった(表3-3、3-4)。年齢群別では、凝集素価40倍以上の保有率は東浜株、山口株ともに40～49歳群で高く、その保有率はそれぞれ72.0%、62.1%を示した。同様に凝集素価320倍以上の保有率は東浜株が40～49歳群、山口株が20～29歳群で高値を示し、その保有率はそれぞれ44.1%、26.2%であった。

乳児(n=32)における凝集素価40倍以上の保有率は東浜株で53.1%、山口株で40.6%であり、東浜株と山口株との間に大きな差異を認めなかった(表5-3、5-4)。同様に凝集素価320倍以上の保有率は東浜株で18.8%、山口株で9.4%であった。この保有率は抗PT抗体や抗FHA抗体とは異な

り、月齢増加にともなう明確な上昇を認めなかった（図3）。

### C) 地域差

7都道県における抗PT抗体価の幾何平均値は9.6～16.6 EU/mL、抗FHA抗体価は18.8～40.4 EU/mLを示し、大きな地域差を認めなかった（表2-1、2-2）。ただし、抗体価10 EU/mL以上の抗体保有を指標とした場合、北海道の40～49歳群と福井県の30～39歳群で抗PT抗体価の落ち込みが認められ、両群ともに保有率0%を示した（図5-1）。一方、抗FHA抗体価（10 EU/mL）は愛知県と愛媛県で高い保有率を示し、全年齢群で70%以上の抗体保有率を示した（図5-2）。

菌凝集素価の保有状況には地域差が認められ、7都道県における東浜株に対する幾何平均値は62.6～620.2倍、山口株では40.0～519.8倍の広い範囲を示した（表2-3、2-4）。凝集素価320倍以上を指標とした場合、東京都における0歳から30～39歳群までの保有率は東浜株が0～3.9%、山口株が0～3.1%であったのに対し、愛知県の同年齢群では東浜株が45～75%、山口株が25～65%という高値を示した（図5-3、5-4）。山口株の凝集素価20倍以上を指標とした場合、福井県、愛知県、愛媛県の保有率は高く、一方、他の都道県、特に北海道と栃木県が低い保有率を示した。

### D) 抗体保有率の年次推移

2008年度の抗PTと抗FHA抗体の保有状況（10 EU/mL）を過去の成績（1994～2003年度）と比較した（図4）。2008年度は0歳における抗体保有率が抗PT抗体で62.5%、抗FHA抗体で87.5%と高値を示し、この高い保有率は2歳まで維持されていた。

百日咳感受性調査は1998年度まで0～19歳までを調査対象としていたが、2003年度からは成人層を含めて調査が行われた。2003年度と今回（2008年度）の成績を比較すると、成人層における抗PT抗体の年次推移はほぼ同等であったが、抗FHA抗体では25～29歳群の保有率に差が認められた。2003年度の調査では25～29歳に抗FHA抗体の低下が認められたが、2008年度ではその落ち込みが30～34歳にシフトしていた。

### E) 予防接種効果

百日せきワクチンの接種回数と百日咳抗体価の累積保有率の関係を図6-1に示した。0～19歳までの抗PT抗体価はワクチン接種3回で最大値に達し、4回接種ではやや減少する傾向が認められた。この減少は3回接種者の調査対象が1～4歳、4回接種者では5～19歳を多く含むことに起因する（表8-1）。若年層ではワクチン接種後に抗体価が減弱するため、この成績は予防接種効果として3回接種が4回接種よりも優れていることを意味しているものではない。一方、抗FHA抗体価はワクチン接種2回で上昇し、ワクチン接種3回と4回ではほぼ同等な累積保有率を示した。なお、50 EU/mL以上では抗PT抗体と同様に3回接種のほうが4回接種よりも高い累積保有率を示した。

図6-2にはワクチン接種回数と菌凝集素価の関係を示した。0～19歳における東浜株凝集素価はワクチン接種回数に依存せず、接種3回と4回でほぼ同等な累積保有率を示した。一方、山口株に対する凝集素価（20倍）はワクチン非接種群で高い累積保有率が認められ、接種1～4回では保有率が減少する傾向を示した。

### 3. 考察および今後の流行予測

近年、わが国では他の先進国と同様に百日咳の成人患者報告数が増加しており、小児のみならず成人層の抗体保有状況を把握することは百日咳制御に重要な知見を与える。今回の調査では前回調査（2003年度）と同様に成人・高齢者層を含めて百日咳抗体価が測定され、さらに百日咳菌凝集素価の測定は1990年以來の調査<sup>4)</sup>となった。

今回の調査では0~2歳に抗PTと抗FHA抗体の保有率上昇が認められ、早期に百日咳抗体が獲得されていることが示された（図4）。特に0歳での抗体保有率が顕著に上昇し、抗FHA抗体価は前回調査（2003年度）<sup>5)</sup>の39.3%から87.5%にまで上昇した。0歳でのワクチン接種率は2003年度が52.2%、2008年度が92.0%であったことから、この抗体保有率の上昇はワクチン接種に起因するものと判断された。2007~2008年は大学等で大規模な百日咳集団感染が発生し、これらの事例が新聞・報道等で大きく取り上げられたことがワクチン接種率の上昇に繋がったものと推察される。一方、成人層の抗PT抗体保有率は前回調査とほぼ同様な推移を示したが、抗FHA抗体では25~29歳の保有率に上昇が認められた。2003年度の調査では25~29歳の保有率は56.6%であったが、今回調査では87.5%を示した。これは2003年度に認められた25~44歳での保有率の落ち込みがそのまま30~49歳にシフトしたことが原因と考えられた。なお、この年齢層（30~49歳）は百日せき全菌体ワクチンの接種世代にあたり、さらに30歳前後（2010年現在、30~35歳）ではワクチン接種一時中止にともなうワクチン非接種者が多く含まれる。

わが国では百日咳血清診断として簡便な菌凝集素価法が広く用いられているが、本法の診断基準はまだ明確となっていない。そこで、2008年度調査では健常人の凝集素価の分布を把握することを目的に東浜株と山口株に対する凝集素価を調査した。その結果、凝集素価は加齢とともに上昇する傾向が認められ、全年齢層における東浜株と山口株の平均凝集素価はそれぞれ186.2倍、149.1倍を示した。この高い凝集素価は乳児でも認められ、0歳での平均凝集素価は東浜株で147.5倍、山口株で100.8倍を示した。なお、全調査対象者における凝集素価40倍以上の保有率は東浜株で52.2%、山口株で48.8%、凝集素価320倍以上は東浜株で26.9%、山口株で21.7%であった。凝集素価法では「東浜株または山口株の凝集素価が40倍以上」または「山口株と東浜株の凝集素価の比率が4倍以上」が一つの判断基準とされるが、健常者でも高い凝集素価を示すことから上記診断基準は見直しが必要である。健常者が高い凝集素価を示す理由として、百日咳菌の不顕性感染が示唆されるが、現在のところまだ明確とはなっていない。凝集素価法について診断基準の見直しを進めるとともに、凝集用抗原株の改良や新たな血清診断法の開発が望まれる。

今回の調査では抗PTと抗FHA抗体の保有率に低下は認められず、百日咳菌に対する集団免疫は1994年から現在まで等しい状況にあるといえる。そのため、抗体保有状況からは今後百日咳流行に特段の変化は起きないものと考えられる。しかし、その一方で、近年では成人患者報告数が急増し、他の先進国と同様にワクチン接種プログラムの見直しが必要となっている。成人患者の保菌量は乳幼児の250分の1程度<sup>6)</sup>であることから、成人では百日咳菌の増殖を抑制可能な免疫状態にあると考えられる。百日咳の感染防御に必要な抗PT、抗FHA抗体価は乳児では10 EU/mL以上と推定されているが、青年・成人層での感染防御レベルはまだ判明していない。今後も成人層を含めた抗体保有状況の調査を進めるとともに、青年・成人層の感染実態ならびに感染防御レベルの解明が必要である。

#### 4 . 参考文献

- 1 ) Wendelboe AM, Van Rie A, Salmaso S, Englund JA. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24: 58-61.
- 2 ) von König CH, Halperin S, Riffelmann M, Guiso N. Pertussis of adults and infants. *Lancet Infect Dis* 2002; 2: 744-750.
- 3 ) Hewlett EL, Edwards KM. Pertussis—not just for kids. *N Engl J Med* 2005; 352: 1215-1222.
- 4 ) 平成 2 年度 ( 1990 年度 ) 伝染病流行予測調査報告書、第 7 百日咳.
- 5 ) 平成15年度 ( 2003年度 ) 感染症流行予測調査報告書、第7 百日咳.  
URL: <http://idsc.nih.go.jp/yosoku/Annual-J/2003/03menu.html>
- 6 ) Nakamura Y, Kamachi K, Toyozumi-Ajisaka H, Otsuka N, Saito R, Tsuruoka J, Katsuta T, Nakajima N, Okada K, Kato T, Arakawa, Y. Marked difference in *Bordetella pertussis* DNA load in nasopharyngeal swabs between adults and children. *Clin Microbiol Infect*; in press.

国立感染症研究所 細菌第二部第五室  
感染症情報センター第三室

表1 都道府県別年齢群別百日咳感受性調査数

2008年度

THE NUMBER OF EXAMINEES FOR PERTUSSIS SUSCEPTIBILITY INVESTIGATION BY PREFECTURE AND AGE GROUP

都道府県 PREFECTURE	合計 TOTAL	年齢群(歳) AGE GROUP(YEARS)						
		0 4	5 9	10 19	20 29	30 39	40 49	50
合計 TOTAL	1290	208	159	177	183	204	161	198
北海道 Hokkaido	70	10	10	10	10	10	7	13
栃木 Tochigi	199	0	0	0	45	80	42	32
東京 Tokyo	355	83	45	78	42	32	28	47
福井 Fukui	141	11	15	22	27	13	27	26
愛知 Aichi	140	20	20	20	20	20	20	20
愛媛 Ehime	222	25	38	25	28	29	27	50
福岡 Fukuoka	163	59	31	22	11	20	10	10

表2-1 都道府県別百日咳抗体保有状況：抗PT(百日咳毒素)抗体  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY PREFECTURE : PT (PERTUSSIS TOXIN)

2008年度

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	抗PT抗体価 ELISA TITER TO PT (EU/ml)								
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)	
北海道 Hokkaido										
TOTAL	70	8	21	10	23	7	1	9.6	3.3	
0	3	0	1	0	1	1	0	17.5	4.1	
1 4	7	0	0	1	5	0	1	23.6	4.6	
5 9	10	0	3	2	3	2	0	9.8	3.3	
10 19	10	1	2	2	3	2	0	15.3	3.9	
20 29	10	1	5	0	4	0	0	7.0	2.8	
30 39	10	2	3	4	1	0	0	4.4	2.1	
40 49	7	3	4	0	0	0	0	1.9	0.9	
50	13	1	3	1	6	2	0	12.3	3.6	
栃木 Tochigi										
TOTAL	199	44	29	27	87	10	2	12.8	3.7	
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1 4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5 9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10 19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20 29	45	7	7	5	24	2	0	13.5	3.8	
30 39	80	17	12	12	32	6	1	13.2	3.7	
40 49	42	12	5	6	18	1	0	11.3	3.5	
50	32	8	5	4	13	1	1	12.4	3.6	
東京 Tokyo										
TOTAL	355	26	109	64	108	24	24	10.7	3.4	
0	7	0	0	0	2	4	1	54.4	5.8	
1 4	76	1	20	9	28	8	10	16.5	4.0	
5 9	45	3	12	10	19	1	0	9.0	3.2	
10 19	78	9	20	14	21	4	10	14.7	3.9	
20 29	42	2	11	9	16	2	2	9.7	3.3	
30 39	32	1	14	8	7	2	0	6.6	2.7	
40 49	28	3	13	4	7	1	0	6.3	2.7	
50	47	7	19	10	8	2	1	5.7	2.5	
福井 Fukui										
TOTAL	141	15	49	23	32	13	9	9.8	3.3	
0	6	2	3	0	0	0	1	6.3	2.7	
1 4	5	1	2	1	0	0	1	9.1	3.2	
5 9	15	0	3	2	3	3	4	32.4	5.0	
10 19	22	2	9	2	3	5	1	12.2	3.6	
20 29	27	0	5	6	13	3	0	13.2	3.7	
30 39	13	3	7	3	0	0	0	3.7	1.9	
40 49	27	2	10	6	6	1	2	6.8	2.8	
50	26	5	10	3	7	1	0	6.2	2.6	
愛知 Aichi										
TOTAL	140	6	30	26	62	13	3	11.9	3.6	
0	4	0	4	0	0	0	0	1.9	0.9	
1 4	16	0	2	2	10	2	0	15.1	3.9	
5 9	20	0	4	2	12	2	0	14.1	3.8	
10 19	20	0	4	3	8	5	0	17.6	4.1	
20 29	20	2	7	3	4	3	1	9.6	3.3	
30 39	20	1	4	5	8	1	1	11.7	3.5	
40 49	20	2	2	3	12	0	1	12.1	3.6	
50	20	1	3	8	8	0	0	9.6	3.3	
愛媛 Ehime										
TOTAL	222	21	46	37	97	14	7	12.0	3.6	
0	4	0	0	0	4	0	0	18.9	4.2	
1 4	21	1	5	3	10	2	0	11.3	3.5	
5 9	38	0	6	9	17	5	1	14.4	3.8	
10 19	25	2	3	3	10	2	5	27.1	4.8	
20 29	28	2	4	7	15	0	0	11.0	3.5	
30 39	29	5	6	4	12	1	1	12.6	3.7	
40 49	27	0	10	3	14	0	0	7.7	2.9	
50	50	11	12	8	15	4	0	8.8	3.1	
福岡 Fukuoka										
TOTAL	163	5	34	23	63	20	18	16.6	4.1	
0	8	0	1	1	3	1	2	32.2	5.0	
1 4	51	0	3	6	23	9	10	32.1	5.0	
5 9	31	0	13	1	10	3	4	12.4	3.6	
10 19	22	0	2	3	13	2	2	16.8	4.1	
20 29	11	0	1	3	4	3	0	15.6	4.0	
30 39	20	1	9	4	5	1	0	6.5	2.7	
40 49	10	2	2	3	3	0	0	7.4	2.9	
50	10	2	3	2	2	1	0	9.0	3.2	

表2-2 都道府県別百日咳抗体保有状況：抗FHA(纖維状赤血球凝集素)抗体 2008年度  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY PREFECTURE : FHA (FILAMENTOUS HEMAGGLUTININ)

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	抗FHA抗体価 ELISA TITER TO FHA (EU/ml)								
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)	
北海道 Hokkaido										
TOTAL	70		10	7	30	14	7	20.6	4.4	
0	3	0	0	0	2	1	0	50.3	5.7	
1 4	7	0	1	0	1	3	2	47.7	5.6	
5 9	10	0	1	1	6	0	2	17.3	4.1	
10 19	10	1	1	0	2	4	2	41.9	5.4	
20 29	10	0	2	3	2	3	0	13.0	3.7	
30 39	10	1	2	2	4	1	0	10.9	3.4	
40 49	7	0	2	0	5	0	0	9.0	3.2	
50	13	0	1	1	8	2	1	25.6	4.7	
栃木 Tochigi										
TOTAL	199	3	24	26	112	30	4	18.8	4.2	
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1 4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5 9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10 19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20 29	45	0	2	2	29	12	0	30.1	4.9	
30 39	80	1	12	14	42	8	3	15.9	4.0	
40 49	42	1	5	7	25	4	0	15.3	3.9	
50	32	1	5	3	16	6	1	19.3	4.3	
東京 Tokyo										
TOTAL	355	0	29	46	152	69	59	31.3	5.0	
0	7	0	0	0	2	1	4	99.7	6.6	
1 4	76	0	2	3	29	22	20	54.2	5.8	
5 9	45	0	1	8	18	8	10	36.0	5.2	
10 19	78	0	9	9	29	16	15	33.5	5.1	
20 29	42	0	2	3	21	10	6	38.0	5.2	
30 39	32	0	4	10	12	6	0	15.5	4.0	
40 49	28	0	7	3	15	2	1	13.9	3.8	
50	47	0	4	10	26	4	3	18.7	4.2	
福井 Fukui										
TOTAL	141	11	21	21	47	18	23	22.9	4.5	
0	6	1	3	0	1	0	1	7.4	2.9	
1 4	5	1	0	1	2	0	1	36.6	5.2	
5 9	15	1	1	1	4	4	4	60.8	5.9	
10 19	22	1	1	4	7	2	7	36.3	5.2	
20 29	27	1	1	1	11	6	7	43.6	5.4	
30 39	13	1	5	2	4	0	1	8.5	3.1	
40 49	27	5	3	6	9	3	1	16.2	4.0	
50	26	0	7	6	9	3	1	11.9	3.6	
愛知 Aichi										
TOTAL	140	1	5	8	71	44	11	33.2	5.1	
0	4	0	0	0	3	1	0	31.4	5.0	
1 4	16	0	0	1	8	6	1	35.7	5.2	
5 9	20	0	1	0	16	3	0	22.2	4.5	
10 19	20	0	1	3	4	11	1	38.6	5.3	
20 29	20	0	1	2	8	6	3	32.0	5.0	
30 39	20	1	0	2	10	5	2	36.8	5.2	
40 49	20	0	0	0	10	9	1	39.2	5.3	
50	20	0	2	0	12	3	3	32.8	5.0	
愛媛 Ehime										
TOTAL	222	1	12	15	119	36	39	32.8	5.0	
0	4	0	0	0	4	0	0	31.1	5.0	
1 4	21	1	3	1	11	3	2	22.4	4.5	
5 9	38	0	2	0	16	7	13	52.5	5.7	
10 19	25	0	0	1	10	2	12	74.8	6.2	
20 29	28	0	0	0	17	7	4	42.8	5.4	
30 39	29	0	3	4	16	3	3	21.2	4.4	
40 49	27	0	2	5	15	3	2	19.4	4.3	
50	50	0	2	4	30	11	3	26.2	4.7	
福岡 Fukuoka										
TOTAL	163	1	11	12	58	37	44	40.4	5.3	
0	8	0	0	0	3	2	3	64.6	6.0	
1 4	51	0	1	2	11	13	24	74.5	6.2	
5 9	31	0	1	2	10	7	11	55.5	5.8	
10 19	22	0	2	1	7	9	3	37.7	5.2	
20 29	11	0	0	2	7	0	2	23.6	4.6	
30 39	20	0	3	2	12	2	1	18.9	4.2	
40 49	10	1	2	2	4	1	0	9.0	3.2	
50	10	0	2	1	4	3	0	16.9	4.1	

表2-3 都道府県別百日咳抗体保有状況：東浜株凝集素  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY PREFECTURE : TOHAMA STRAIN

2008年度

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	東浜株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO TOHAMA STRAIN										G.M. (Log2)	G.M. (Log2)	
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.			
北海道 Hokkaido														
TOTAL	70	48	0	0	1	2	4	5	10	0	620.2	9.3		
0	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1280.0	10.3		
1 4	7	6	0	0	0	0	0	0	1	0	1280.0	10.3		
5 9	10	2	0	0	1	2	2	1	2	0	349.0	8.4		
10 19	10	7	0	0	0	0	2	1	0	0	403.2	8.7		
20 29	10	7	0	0	0	0	0	2	1	0	806.3	9.7		
30 39	10	5	0	0	0	0	0	1	4	0	1114.3	10.1		
40 49	7	6	0	0	0	0	0	0	1	0	1280.0	10.3		
50	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
栃木 Tochigi														
TOTAL	199	94	16	7	6	16	27	18	13	2	211.1	7.7		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
1 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
5 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
10 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
20 29	45	30	3	1	1	1	4	2	3	0	201.6	7.7		
30 39	80	29	8	3	4	10	14	6	5	1	185.8	7.5		
40 49	42	16	3	3	1	3	5	6	4	1	251.7	8.0		
50	32	19	2	0	0	2	4	4	1	0	258.5	8.0		
東京 Tokyo														
TOTAL	355	191	50	35	33	27	10	6	3	0	62.6	6.0		
0	7	3	0	2	2	0	0	0	0	0	56.6	5.8		
1 4	76	55	3	7	2	6	1	2	0	0	82.7	6.4		
5 9	45	30	5	1	5	3	1	0	0	0	60.6	5.9		
10 19	78	45	14	8	6	2	2	0	1	0	46.3	5.5		
20 29	42	20	11	5	1	4	1	0	0	0	41.3	5.4		
30 39	32	11	5	4	8	3	1	0	0	0	59.4	5.9		
40 49	28	4	6	4	5	5	2	2	0	0	77.7	6.3		
50	47	23	6	4	4	4	2	2	2	0	95.1	6.6		
福井 Fukui														
TOTAL	141	13	7	20	17	32	28	15	5	4	175.4	7.5		
0	6	3	0	3	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3		
1 4	5	2	0	0	0	2	0	1	0	0	254.0	8.0		
5 9	15	1	3	3	3	2	1	0	2	0	92.8	6.5		
10 19	22	1	2	4	3	4	2	4	1	1	165.4	7.4		
20 29	27	0	1	3	3	8	9	2	1	0	177.3	7.5		
30 39	13	1	0	2	0	4	5	1	0	0	190.3	7.6		
40 49	27	3	0	1	4	5	6	5	1	2	339.0	8.4		
50	26	2	1	4	4	7	5	2	0	1	151.0	7.2		
愛知 Aichi														
TOTAL	140	31	1	4	7	11	15	31	34	6	528.8	9.0		
0	4	2	0	0	0	0	0	1	1	0	905.1	9.8		
1 4	16	7	0	0	0	0	2	3	3	1	806.3	9.7		
5 9	20	8	0	0	2	1	3	4	2	0	380.5	8.6		
10 19	20	3	0	0	0	2	2	3	9	1	784.7	9.6		
20 29	20	3	0	1	3	4	1	6	1	1	320.0	8.3		
30 39	20	3	0	0	2	0	1	6	6	2	753.4	9.6		
40 49	20	3	1	1	0	0	5	1	8	1	543.7	9.1		
50	20	2	0	2	0	4	1	7	4	0	387.9	8.6		
愛媛 Ehime														
TOTAL	222	57	6	20	27	29	26	31	20	6	233.5	7.9		
0	4	0	0	0	1	1	0	2	0	0	269.1	8.1		
1 4	21	5	2	2	5	1	0	5	1	0	146.7	7.2		
5 9	38	22	2	1	5	2	4	1	1	0	134.5	7.1		
10 19	25	3	0	5	2	7	5	2	0	1	170.4	7.4		
20 29	28	6	1	1	3	2	7	6	2	0	273.4	8.1		
30 39	29	4	0	0	6	5	1	4	7	2	388.5	8.6		
40 49	27	1	0	2	2	4	4	7	6	1	396.1	8.6		
50	50	16	1	9	3	7	5	4	3	2	188.3	7.6		
福岡 Fukuoka														
TOTAL	163	97	5	8	15	10	12	8	6	2	174.0	7.4		
0	8	5	0	0	2	0	1	0	0	0	127.0	7.0		
1 4	51	38	1	1	3	4	2	2	0	0	143.8	7.2		
5 9	31	23	2	2	2	1	0	1	0	0	67.3	6.1		
10 19	22	12	1	1	4	1	2	1	0	0	113.1	6.8		
20 29	11	3	0	1	2	1	1	2	0	1	246.8	7.9		
30 39	20	8	0	1	0	0	5	1	4	1	538.2	9.1		
40 49	10	1	1	2	1	2	0	1	2	0	160.0	7.3		
50	10	7	0	0	1	1	1	0	0	0	160.0	7.3		

表2-4 都道府県別百日咳抗体保有状況：山口株凝集素  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY PREFECTURE : YAMAGUCHI STRAIN

2008年度

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	山口株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO YAMAGUCHI STRAIN												
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)		
北海道 Hokkaido														
TOTAL	70	60	0	0	0	1	4	3	1	1	519.8	9.0		
0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
1 4	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
5 9	10	8	0	0	0	1	1	0	0	0	226.3	7.8		
10 19	10	8	0	0	0	0	0	2	0	0	640.0	9.3		
20 29	10	7	0	0	0	0	2	1	0	0	403.2	8.7		
30 39	10	9	0	0	0	0	0	0	1	0	1280.0	10.3		
40 49	7	5	0	0	0	0	1	0	0	1	905.1	9.8		
50	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
栃木 Tochigi														
TOTAL	199	156	3	3	7	7	10	5	6	2	235.6	7.9		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
1 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
5 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
10 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
20 29	45	41	1	0	0	1	1	1	0	0	160.0	7.3		
30 39	80	58	0	1	4	5	4	3	3	2	310.1	8.3		
40 49	42	36	1	0	3	0	1	0	1	0	127.0	7.0		
50	32	21	1	2	0	1	4	1	2	0	219.3	7.8		
東京 Tokyo														
TOTAL	355	220	61	39	20	7	5	3	0	0	40.0	5.3		
0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0		
1 4	76	68	5	2	0	1	0	0	0	0	30.8	4.9		
5 9	45	40	4	0	0	0	1	0	0	0	34.8	5.1		
10 19	78	43	17	12	3	2	1	0	0	0	34.8	5.1		
20 29	42	22	9	6	4	1	0	0	0	0	36.1	5.2		
30 39	32	11	11	5	4	0	1	0	0	0	35.1	5.1		
40 49	28	9	3	7	4	1	1	3	0	0	77.1	6.3		
50	47	20	12	7	5	2	1	0	0	0	40.0	5.3		
福井 Fukui														
TOTAL	141	5	7	16	27	30	20	20	8	8	200.2	7.6		
0	6	1	1	0	4	0	0	0	0	0	60.6	5.9		
1 4	5	0	1	0	2	1	0	0	1	0	121.3	6.9		
5 9	15	0	2	6	1	2	2	1	0	1	100.8	6.7		
10 19	22	1	1	5	4	3	1	4	1	2	188.7	7.6		
20 29	27	0	0	1	8	5	5	5	1	2	247.5	8.0		
30 39	13	0	1	2	2	3	3	2	0	0	143.8	7.2		
40 49	27	2	0	2	4	6	3	5	3	2	329.0	8.4		
50	26	1	1	0	2	10	6	3	2	1	256.3	8.0		
愛知 Aichi														
TOTAL	140	3	7	20	25	17	26	18	21	3	207.1	7.7		
0	4	0	1	0	1	1	0	0	1	0	134.5	7.1		
1 4	16	0	1	4	2	3	3	2	1	0	140.5	7.1		
5 9	20	2	1	3	5	2	2	2	3	0	166.3	7.4		
10 19	20	0	0	2	3	2	6	3	2	2	309.1	8.3		
20 29	20	0	2	1	2	2	6	4	3	0	251.1	8.0		
30 39	20	0	0	4	3	3	4	3	3	0	211.1	7.7		
40 49	20	0	1	4	4	3	3	2	3	0	165.6	7.4		
50	20	1	1	2	5	1	2	2	5	1	257.1	8.0		
愛媛 Ehime														
TOTAL	222	24	9	19	33	35	36	33	28	5	234.3	7.9		
0	4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	226.3	7.8		
1 4	21	1	2	3	3	2	7	2	1	0	154.5	7.3		
5 9	38	2	5	4	7	5	6	5	4	0	154.0	7.3		
10 19	25	0	0	2	2	3	3	9	6	0	399.5	8.6		
20 29	28	5	0	2	2	4	11	1	3	0	259.1	8.0		
30 39	29	4	1	1	2	7	5	3	4	2	311.2	8.3		
40 49	27	1	0	3	8	4	2	5	3	1	214.5	7.7		
50	50	11	1	4	8	9	1	7	7	2	254.0	8.0		
福岡 Fukuoka														
TOTAL	163	97	8	23	8	13	4	7	1	2	95.6	6.6		
0	8	6	0	2	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3		
1 4	51	35	6	6	2	1	0	1	0	0	43.6	5.4		
5 9	31	24	0	4	0	2	0	1	0	0	88.3	6.5		
10 19	22	13	0	0	1	5	2	1	0	0	201.6	7.7		
20 29	11	4	1	3	0	1	0	1	1	0	107.7	6.8		
30 39	20	6	1	5	1	2	1	2	0	2	152.3	7.3		
40 49	10	3	0	2	3	1	0	1	0	0	97.5	6.6		
50	10	6	0	1	1	1	1	0	0	0	113.1	6.8		

表3-1 年齡群別百日咳抗体保有狀況：抗PT(百日咳毒素)抗体  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE GROUP : PT (PERTUSSIS TOXIN)

2008年度

年齡群 (歲) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	抗PT抗体価 ELISA TITER TO PT (EU/ml)							
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	1290	125	318	210	472	101	64	11.8	3.6
0	32	2	9	1	10	6	4	17.6	4.1
1 4	176	3	32	22	76	21	22	19.1	4.3
5 9	159	3	41	26	64	16	9	12.9	3.7
10 19	177	14	40	27	58	20	18	16.3	4.0
20 29	183	14	40	33	80	13	3	11.3	3.5
30 39	204	30	55	40	65	11	3	9.4	3.2
40 49	161	24	46	25	60	3	3	8.0	3.0
50	198	35	55	36	59	11	2	8.3	3.0

表3-2 年齡群別百日咳抗体保有狀況：抗FHA(纖維狀赤血球凝集素)抗体  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE GROUP : FHA (FILAMENTOUS HEMAGGLUTININ)

年齡群 (歲) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	抗FHA抗体価 ELISA TITER TO FHA (EU/ml)							
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	1290	19	112	135	589	248	187	28.7	4.8
0	32	1	3	0	15	5	8	40.6	5.3
1 4	176	2	7	8	62	47	50	51.0	5.7
5 9	159	1	7	12	70	29	40	40.4	5.3
10 19	177	2	14	18	59	44	40	39.6	5.3
20 29	183	1	8	13	95	44	22	33.5	5.1
30 39	204	4	29	36	100	25	10	17.2	4.1
40 49	161	7	21	23	83	22	5	16.9	4.1
50	198	1	23	25	105	32	12	20.7	4.4

表3-3 年齢群別百日咳抗体保有状況：東浜株凝集素  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE GROUP : TOHAMA STRAIN

2008年度

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	東浜株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO TOHAMA STRAIN										
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	1290	531	85	94	106	127	122	114	91	20	186.2	7.5
0	32	15	0	5	5	1	1	3	2	0	147.5	7.2
1 4	176	113	6	10	10	13	5	13	5	1	163.6	7.4
5 9	159	86	12	7	18	11	11	7	7	0	129.8	7.0
10 19	177	71	17	18	15	16	15	11	11	3	142.2	7.2
20 29	183	69	16	12	13	20	23	20	8	2	172.1	7.4
30 39	204	61	13	10	20	22	27	19	26	6	246.3	7.9
40 49	161	34	11	13	13	19	22	22	22	5	254.4	8.0
50	198	82	10	19	12	25	18	19	10	3	180.3	7.5

表3-4 年齢群別百日咳抗体保有状況：山口株凝集素  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE GROUP : YAMAGUCHI STRAIN

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	山口株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO YAMAGUCHI STRAIN										
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	1290	565	95	120	120	110	105	89	65	21	149.1	7.2
0	32	17	2	2	6	2	1	1	1	0	100.8	6.7
1 4	176	111	15	15	9	8	10	5	3	0	89.0	6.5
5 9	159	76	12	17	13	12	12	9	7	1	127.7	7.0
10 19	177	65	18	21	13	15	13	19	9	4	147.6	7.2
20 29	183	79	13	13	16	14	25	13	8	2	163.2	7.4
30 39	204	88	14	18	16	20	18	13	11	6	166.8	7.4
40 49	161	56	5	18	26	15	11	16	10	4	177.8	7.5
50	198	73	16	16	21	24	15	13	16	4	164.5	7.4

表4-1 年齡別百日咳抗体保有狀況：抗PT(百日咳毒素)抗体  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE : PT (PERTUSSIS TOXIN)

2008年度

年齡(歲) AGE (YEARS)	合計 TOTAL	抗PT抗体価 ELISA TITER TO PT (EU/ml)							
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	1290	125	318	210	472	101	64	11.8	3.6
0	32	2	9	1	10	6	4	17.6	4.1
1	55	1	6	5	28	9	6	23.5	4.6
2	42	0	7	3	19	4	9	25.0	4.6
3	43	2	9	10	13	4	5	14.6	3.9
4	36	0	10	4	16	4	2	13.8	3.8
5	38	1	10	8	12	5	2	12.2	3.6
6	24	1	8	4	7	1	3	12.7	3.7
7	25	0	9	2	11	3	0	9.9	3.3
8	32	0	9	5	10	5	3	15.0	3.9
9	40	1	5	7	24	2	1	14.6	3.9
10	15	5	3	1	1	4	1	22.5	4.5
11	20	0	4	4	6	4	2	20.6	4.4
12	22	2	7	3	7	1	2	11.8	3.6
13	28	0	6	4	11	4	3	15.4	3.9
14	11	0	4	1	6	0	0	8.3	3.0
15	22	3	6	1	7	3	2	17.4	4.1
16	24	1	3	6	11	0	3	17.8	4.2
17	12	1	5	1	3	1	1	12.5	3.6
18	14	2	2	2	3	3	2	23.8	4.6
19	9	0	0	4	3	0	2	22.7	4.5
20	6	1	1	0	3	0	1	14.9	3.9
21	13	0	4	5	2	1	1	9.8	3.3
22	14	2	4	0	8	0	0	9.7	3.3
23	19	0	4	5	9	1	0	10.9	3.5
24	11	1	4	1	4	1	0	8.0	3.0
25	20	3	3	1	9	3	1	19.4	4.3
26	23	1	4	3	12	3	0	13.9	3.8
27	28	2	8	7	10	1	0	8.2	3.0
28	24	1	5	6	10	2	0	10.5	3.4
29	25	3	3	5	13	1	0	13.0	3.7
30	17	3	4	6	3	0	1	9.8	3.3
31	20	5	3	2	9	1	0	12.9	3.7
32	20	2	8	4	5	1	0	8.0	3.0
33	23	6	5	5	5	2	0	8.7	3.1
34	21	5	4	4	7	1	0	10.1	3.3
35	10	1	6	1	2	0	0	4.0	2.0
36	25	3	8	2	11	0	1	10.2	3.4
37	18	1	5	2	8	2	0	11.1	3.5
38	28	3	7	7	8	3	0	10.3	3.4
39	22	1	5	7	7	1	1	8.3	3.1
40	16	2	5	1	7	1	0	8.0	3.0
41	13	2	3	4	3	1	0	9.1	3.2
42	21	3	3	4	10	0	1	12.6	3.7
43	18	2	4	3	7	1	1	11.0	3.5
44	16	0	5	2	9	0	0	8.6	3.1
45	12	2	2	1	7	0	0	11.3	3.5
46	16	2	6	3	4	0	1	6.4	2.7
47	16	4	6	1	5	0	0	5.8	2.5
48	17	5	4	4	4	0	0	6.1	2.6
49	16	2	8	2	4	0	0	4.3	2.1
50	13	1	2	3	7	0	0	11.4	3.5
51	13	1	5	2	4	1	0	8.0	3.0
52	17	0	4	3	8	2	0	10.9	3.4
53	12	2	6	1	3	0	0	3.9	2.0
54	14	2	4	3	4	1	0	7.8	3.0
55	13	2	4	3	3	0	1	8.7	3.1
56	16	6	4	2	3	1	0	5.6	2.5
57	19	5	5	3	5	1	0	8.2	3.0
58	15	2	4	3	6	0	0	8.4	3.1
59	9	2	4	1	2	0	0	5.9	2.6
60	12	2	5	4	1	0	0	4.2	2.1
61	14	3	1	3	5	2	0	13.4	3.7
62	7	3	2	1	0	1	0	7.9	3.0
63	3	1	0	0	2	0	0	19.0	4.2
64	8	1	3	1	2	0	1	9.4	3.2
65	1	1	0	0	0	0	0	0.0	0.0
66	3	0	0	1	2	0	0	13.2	3.7
67	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
68	2	0	1	1	0	0	0	3.5	1.8
69	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
70	7	1	1	1	2	2	0	18.7	4.2

表4-2 年齡別百日咳抗体保有狀況：抗FHA(纖維狀赤血球凝集素)抗体  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE : FHA (FILAMENTOUS HEMAGGLUTININ)

2008年度

年齡(歲) AGE (YEARS)	合計 TOTAL	抗FHA抗体価 ELISA TITER TO FHA (EU/ml)							
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	1290	19	112	135	589	248	187	28.7	4.8
0	32	1	3	0	15	5	8	40.6	5.3
1	55	0	2	2	14	19	18	57.5	5.8
2	42	0	0	3	18	7	14	53.5	5.7
3	43	1	4	2	16	10	10	40.9	5.4
4	36	1	1	1	14	11	8	52.0	5.7
5	38	0	1	5	15	8	9	34.8	5.1
6	24	0	1	2	11	5	5	43.0	5.4
7	25	1	2	2	13	4	3	25.9	4.7
8	32	0	2	1	15	4	10	48.2	5.6
9	40	0	1	2	16	8	13	50.6	5.7
10	15	1	3	1	5	1	4	25.1	4.7
11	20	0	1	3	7	6	3	41.2	5.4
12	22	1	2	1	8	7	3	34.6	5.1
13	28	0	2	1	8	12	5	43.5	5.4
14	11	0	3	1	4	2	1	17.4	4.1
15	22	0	1	3	6	4	8	45.9	5.5
16	24	0	0	3	11	3	7	54.1	5.8
17	12	0	1	3	3	2	3	32.2	5.0
18	14	0	1	2	4	3	4	47.2	5.6
19	9	0	0	0	3	4	2	61.7	5.9
20	6	0	1	0	2	0	3	40.8	5.3
21	13	0	0	1	7	5	0	34.2	5.1
22	14	0	2	1	6	4	1	25.3	4.7
23	19	0	0	1	11	3	4	43.1	5.4
24	11	0	1	0	5	4	1	37.0	5.2
25	20	1	3	0	8	3	5	35.2	5.1
26	23	0	0	4	10	7	2	34.7	5.1
27	28	0	0	3	17	6	2	29.3	4.9
28	24	0	1	1	15	5	2	32.7	5.0
29	25	0	0	2	14	7	2	32.4	5.0
30	17	0	2	2	10	1	2	21.2	4.4
31	20	0	0	4	13	1	2	24.5	4.6
32	20	0	4	3	9	3	1	15.9	4.0
33	23	0	2	3	15	3	0	18.7	4.2
34	21	1	4	5	7	3	1	12.8	3.7
35	10	1	1	1	7	0	0	14.6	3.9
36	25	0	5	7	7	5	1	14.3	3.8
37	18	0	3	3	7	3	2	19.5	4.3
38	28	2	6	2	14	3	1	16.9	4.1
39	22	0	2	6	11	3	0	16.8	4.1
40	16	0	2	1	8	4	1	19.8	4.3
41	13	0	1	0	11	1	0	23.4	4.5
42	21	0	3	3	12	1	2	16.3	4.0
43	18	0	3	3	8	3	1	18.1	4.2
44	16	1	2	1	10	1	1	20.9	4.4
45	12	1	0	3	6	2	0	19.7	4.3
46	16	1	2	4	7	2	0	13.5	3.8
47	16	2	3	4	6	1	0	10.6	3.4
48	17	0	4	1	10	2	0	14.3	3.8
49	16	2	1	3	5	5	0	17.5	4.1
50	13	0	2	1	6	4	0	20.8	4.4
51	13	1	1	4	5	2	0	18.3	4.2
52	17	0	2	1	5	4	5	35.7	5.2
53	12	0	4	2	5	1	0	9.5	3.2
54	14	0	1	4	7	2	0	16.6	4.1
55	13	0	3	1	7	0	2	18.9	4.2
56	16	0	2	1	9	4	0	18.7	4.2
57	19	0	2	3	11	3	0	22.1	4.5
58	15	0	2	4	8	1	0	13.7	3.8
59	9	0	1	1	6	1	0	19.0	4.2
60	12	0	2	0	9	1	0	17.0	4.1
61	14	0	0	1	8	3	2	36.3	5.2
62	7	0	0	0	5	1	1	30.0	4.9
63	3	0	0	0	2	1	0	23.9	4.6
64	8	0	0	2	4	2	0	21.9	4.5
65	1	0	0	0	1	0	0	11.0	3.5
66	3	0	0	0	2	1	0	27.5	4.8
67	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
68	2	0	0	0	1	0	1	77.8	6.3
69	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
70	7	0	1	0	4	1	1	26.4	4.7

表4-3 年齢別百日咳抗体保有状況：東浜株凝集素  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE : TOHAMA STRAIN

2008年度

年齢(歳) AGE (YEARS)	合計 TOTAL	東浜株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO TOHAMA STRAIN										G.M. (Log2)	G.M. (Log2)
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.		
TOTAL	1290	531	85	94	106	127	122	114	91	20	186.2	7.5	
0	32	15	0	5	5	1	1	3	2	0	147.5	7.2	
1	55	37	2	4	3	5	2	1	1	0	108.9	6.8	
2	42	26	2	2	2	3	1	5	1	0	174.5	7.4	
3	43	25	2	2	4	4	1	3	2	0	154.0	7.3	
4	36	25	0	2	1	1	1	4	1	1	320.0	8.3	
5	38	23	3	1	3	2	3	2	1	0	133.0	7.1	
6	24	12	2	2	2	0	1	2	3	0	179.6	7.5	
7	25	9	3	1	4	5	2	1	0	0	99.3	6.6	
8	32	17	1	2	4	4	2	1	1	0	133.0	7.1	
9	40	25	3	1	5	0	3	1	2	0	127.0	7.0	
10	15	6	3	2	1	0	2	1	0	0	74.1	6.2	
11	20	9	0	3	0	2	0	2	3	1	320.0	8.3	
12	22	12	3	1	1	1	1	0	3	0	139.3	7.1	
13	28	14	2	2	4	2	3	0	1	0	107.7	6.8	
14	11	5	0	1	1	1	0	3	0	0	226.3	7.8	
15	22	8	1	2	2	3	5	0	1	0	152.3	7.3	
16	24	5	2	4	2	5	1	3	1	1	154.3	7.3	
17	12	6	2	0	2	0	1	0	1	0	100.8	6.7	
18	14	4	3	0	1	1	2	0	1	1	171.5	7.4	
19	9	2	1	3	1	1	0	0	1	0	80.0	6.3	
20	6	1	0	0	1	3	0	1	0	0	183.8	7.5	
21	13	5	0	1	3	2	1	1	0	0	134.5	7.1	
22	14	8	1	1	2	0	1	1	0	0	100.8	6.7	
23	19	6	1	0	0	5	3	1	2	1	337.5	8.4	
24	11	5	2	0	1	0	1	1	1	0	142.5	7.2	
25	20	6	2	1	0	4	4	2	0	1	195.0	7.6	
26	23	8	3	1	2	2	2	5	0	0	152.8	7.3	
27	28	12	3	1	1	3	3	5	0	0	167.1	7.4	
28	24	7	2	4	2	1	3	3	2	0	153.6	7.3	
29	25	11	2	3	1	0	5	0	3	0	168.1	7.4	
30	17	6	0	1	3	2	3	1	1	0	193.3	7.6	
31	20	4	1	2	0	3	7	2	1	0	216.7	7.8	
32	20	7	2	1	0	0	2	2	4	2	417.8	8.7	
33	23	11	1	1	4	1	4	1	0	0	134.5	7.1	
34	21	8	1	0	2	2	2	3	3	0	303.4	8.2	
35	10	5	0	0	1	2	0	0	2	0	320.0	8.3	
36	25	7	2	2	2	7	2	2	1	0	142.5	7.2	
37	18	5	1	0	2	2	3	2	3	0	287.6	8.2	
38	28	6	3	1	1	1	3	3	6	4	438.5	8.8	
39	22	2	2	2	5	2	1	3	5	0	203.9	7.7	
40	16	5	0	1	0	0	3	3	3	1	564.2	9.1	
41	13	2	1	2	2	1	2	2	1	0	160.0	7.3	
42	21	7	0	1	2	1	1	3	5	1	475.5	8.9	
43	18	4	3	2	1	2	1	3	1	1	185.6	7.5	
44	16	3	2	3	1	2	2	3	0	0	122.6	6.9	
45	12	2	0	0	2	2	1	3	2	0	343.0	8.4	
46	16	2	1	1	0	4	2	1	4	1	371.2	8.5	
47	16	5	1	1	3	2	3	1	0	0	132.4	7.0	
48	17	3	2	0	1	4	2	1	3	1	262.5	8.0	
49	16	1	1	2	1	1	5	2	3	0	254.0	8.0	
50	13	3	1	1	0	1	1	3	2	1	394.0	8.6	
51	13	4	1	3	0	2	1	2	0	0	117.6	6.9	
52	17	4	0	2	0	2	1	3	4	1	464.8	8.9	
53	12	5	1	0	1	4	1	0	0	0	118.9	6.9	
54	14	7	0	3	1	2	0	1	0	0	97.5	6.6	
55	13	2	1	0	2	1	3	2	2	0	264.9	8.0	
56	16	12	0	2	0	0	1	1	0	0	134.5	7.1	
57	19	6	0	0	1	6	2	2	1	1	303.4	8.2	
58	15	6	0	2	3	1	3	0	0	0	117.6	6.9	
59	9	2	2	1	0	2	1	1	0	0	97.5	6.6	
60	12	6	1	1	1	1	1	0	1	0	127.0	7.0	
61	14	5	1	3	0	1	3	1	0	0	117.6	6.9	
62	7	4	1	0	1	1	0	0	0	0	63.5	6.0	
63	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	254.0	8.0	
64	8	6	0	0	1	1	0	0	0	0	113.1	6.8	
65	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
66	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	20.0	4.3	
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
68	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	226.3	7.8	
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
70	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	

表4-4 年齢別百日咳抗体保有状況：山口株凝集素  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE : YAMAGUCHI STRAIN

2008年度

年齢(歳) AGE (YEARS)	合計 TOTAL	山口株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO YAMAGUCHI STRAIN										
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	1290	565	95	120	120	110	105	89	65	21	149.1	7.2
0	32	17	2	2	6	2	1	1	0	0	100.8	6.7
1	55	37	7	2	4	3	2	0	0	0	56.6	5.8
2	42	23	2	7	2	3	3	1	1	0	96.0	6.6
3	43	26	2	5	2	2	2	2	2	0	125.3	7.0
4	36	25	4	1	1	0	3	2	0	0	96.6	6.6
5	38	27	2	2	2	2	1	1	1	0	109.6	6.8
6	24	17	0	0	2	2	1	0	1	1	320.0	8.3
7	25	13	2	5	0	1	2	1	1	0	95.1	6.6
8	32	10	2	4	4	4	4	2	2	0	141.1	7.1
9	40	9	6	6	5	3	4	5	2	0	114.4	6.8
10	15	6	1	4	1	1	0	1	0	1	108.9	6.8
11	20	6	2	3	3	0	1	2	2	1	160.0	7.3
12	22	12	4	1	1	0	2	2	0	0	85.7	6.4
13	28	18	1	0	1	5	2	1	0	0	160.0	7.3
14	11	4	0	0	2	1	2	1	1	0	262.5	8.0
15	22	6	1	3	1	2	2	4	3	0	236.3	7.9
16	24	4	2	3	1	3	3	5	3	0	218.6	7.8
17	12	3	2	4	0	1	1	1	0	0	68.6	6.1
18	14	4	2	2	2	1	0	1	0	2	149.3	7.2
19	9	2	3	1	1	1	0	1	0	0	59.4	5.9
20	6	1	0	0	1	1	1	1	1	0	320.0	8.3
21	13	3	2	2	0	1	2	2	0	1	171.5	7.4
22	14	6	2	2	2	0	2	0	0	0	67.3	6.1
23	19	7	0	2	3	1	1	2	2	1	254.0	8.0
24	11	4	2	1	2	1	0	0	1	0	80.0	6.3
25	20	8	0	0	3	3	4	1	1	0	226.3	7.8
26	23	10	1	2	2	1	4	2	1	0	178.0	7.5
27	28	13	3	1	1	2	5	2	1	0	160.0	7.3
28	24	15	1	0	1	3	2	1	1	0	201.6	7.7
29	25	12	2	3	1	1	4	2	0	0	122.6	6.9
30	17	8	0	3	3	1	1	1	0	0	100.8	6.7
31	20	10	0	1	1	2	2	2	2	0	298.6	8.2
32	20	11	2	0	0	2	1	3	0	1	235.2	7.9
33	23	13	1	4	0	1	2	1	1	0	121.3	6.9
34	21	8	2	2	1	3	3	0	2	0	143.8	7.2
35	10	3	0	1	2	2	0	1	0	1	195.0	7.6
36	25	10	3	2	3	1	2	1	1	2	152.8	7.3
37	18	5	3	2	1	2	2	1	2	0	129.3	7.0
38	28	14	1	0	2	3	3	1	2	2	320.0	8.3
39	22	6	2	3	3	3	2	2	1	0	123.4	6.9
40	16	7	0	1	2	0	3	2	1	0	254.0	8.0
41	13	5	0	2	1	2	1	2	0	0	160.0	7.3
42	21	8	0	2	3	2	0	3	2	1	258.5	8.0
43	18	7	1	2	0	2	2	2	1	1	282.1	8.1
44	16	6	1	3	3	0	1	1	1	0	105.6	6.7
45	12	4	0	1	3	2	0	1	1	0	160.0	7.3
46	16	4	1	2	2	2	1	1	1	2	226.3	7.8
47	16	6	1	3	3	1	1	1	0	0	85.7	6.4
48	17	6	1	1	3	1	0	3	2	0	205.9	7.7
49	16	3	0	1	6	3	2	0	1	0	136.3	7.1
50	13	3	2	2	1	1	2	1	1	0	121.3	6.9
51	13	5	2	1	1	1	1	0	2	0	134.5	7.1
52	17	4	1	1	2	2	0	2	2	3	375.5	8.6
53	12	6	0	1	1	2	1	1	0	0	160.0	7.3
54	14	7	1	1	4	1	0	0	0	0	65.6	6.0
55	13	3	1	0	4	1	1	1	1	1	197.0	7.6
56	16	7	1	3	0	1	1	1	2	0	160.0	7.3
57	19	5	3	0	0	4	2	2	3	0	215.3	7.8
58	15	4	1	2	0	3	3	1	1	0	170.4	7.4
59	9	1	2	1	1	0	4	0	0	0	103.7	6.7
60	12	6	1	1	0	2	0	1	1	0	160.0	7.3
61	14	3	0	2	2	2	0	3	2	0	233.5	7.9
62	7	3	0	0	2	2	0	0	0	0	113.1	6.8
63	3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	452.5	8.8
64	8	6	0	0	1	1	0	0	0	0	113.1	6.8
65	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
66	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	28.3	4.8
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
68	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	80.0	6.3
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
70	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0

表5-1 乳児月齢別百日咳抗体保有状況：抗PT(百日咳毒素)抗体  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE IN INFANTS : PT (PERTUSSIS TOXIN)

2008年度

月齢 (か月) AGE (MONTHS)	合計 TOTAL	抗PT抗体価 ELISA TITER TO PT (EU/ml)							
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	32	2	9	1	10	6	4	17.6	4.1
0	1	0	1	0	0	0	0	4.0	2.0
1	3	0	1	0	1	1	0	15.9	4.0
2	2	1	1	0	0	0	0	1.0	0.0
3	2	1	1	0	0	0	0	2.0	1.0
4	1	0	1	0	0	0	0	1.0	0.0
5	2	0	2	0	0	0	0	2.0	1.0
6	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
7	3	0	0	0	3	0	0	19.2	4.3
8	5	0	1	0	2	1	1	28.2	4.8
9	2	0	1	0	0	0	1	28.4	4.8
10	7	0	0	1	2	2	2	54.1	5.8
11	4	0	0	0	2	2	0	33.1	5.0
0 5	11	2	7	0	1	1	0	3.7	1.9
6 11	21	0	2	1	9	5	4	34.2	5.1

表5-2 乳児月齢別百日咳抗体保有状況：抗FHA(繊維状赤血球凝集素)抗体  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE IN INFANTS : FHA (FILAMENTOUS HEMAGGLUTININ)

月齢 (か月) AGE (MONTHS)	合計 TOTAL	抗FHA抗体価 ELISA TITER TO FHA (EU/ml)							
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	32	1	3	0	15	5	8	40.6	5.3
0	1	0	0	0	1	0	0	48.0	5.6
1	3	0	0	0	1	2	0	53.0	5.7
2	2	0	1	0	1	0	0	5.8	2.5
3	2	0	1	0	1	0	0	6.2	2.6
4	1	1	0	0	0	0	0	0.0	0.0
5	2	0	1	0	1	0	0	7.3	2.9
6	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
7	3	0	0	0	3	0	0	36.0	5.2
8	5	0	0	0	2	1	2	55.5	5.8
9	2	0	0	0	1	0	1	73.4	6.2
10	7	0	0	0	2	2	3	85.7	6.4
11	4	0	0	0	2	0	2	76.0	6.2
0 5	11	1	3	0	5	2	0	14.8	3.9
6 11	21	0	0	0	10	3	8	65.7	6.0

表5-3 乳児月齢別百日咳抗体保有状況：東浜株凝集素  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE IN INFANTS : TOHAMA STRAIN

2008年度

月齢 (か月) AGE (MONTHS)	合計 TOTAL	東浜株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO TOHAMA STRAIN										
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	32	15	0	5	5	1	1	3	2	0	147.5	7.2
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1280.0	10.3
1	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	640.0	9.3
2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3
3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1280.0	10.3
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
5	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
7	3	0	0	0	0	1	0	2	0	0	403.2	8.7
8	5	3	0	0	2	0	0	0	0	0	80.0	6.3
9	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3
10	7	2	0	2	2	0	1	0	0	0	80.0	6.3
11	4	3	0	0	1	0	0	0	0	0	80.0	6.3
0 5	11	6	0	2	0	0	0	1	2	0	278.6	8.1
6 11	21	9	0	3	5	1	1	2	0	0	113.1	6.8

表5-4 乳児月齢別百日咳抗体保有状況：山口株凝集素  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY AGE IN INFANTS : YAMAGUCHI STRAIN

月齢 (か月) AGE (MONTHS)	合計 TOTAL	山口株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO YAMAGUCHI STRAIN										
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)
TOTAL	32	17	2	2	6	2	1	1	1	0	100.8	6.7
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
1	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1280.0	10.3
2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	20.0	4.3
3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	80.0	6.3
4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	80.0	6.3
5	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	113.1	6.8
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
7	3	0	0	0	0	1	1	1	0	0	320.0	8.3
8	5	3	0	1	1	0	0	0	0	0	56.6	5.8
9	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	80.0	6.3
10	7	6	0	1	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3
11	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
0 5	11	3	2	0	4	1	0	0	1	0	87.2	6.4
6 11	21	14	0	2	2	1	1	1	0	0	118.9	6.9

表6 予防接種歴別年齢群別百日咳感受性調査数

2008年度

THE NUMBER OF EXAMINEES FOR PERTUSSIS SUSCEPTIBILITY INVESTIGATION BY AGE GROUP AND VACCINATION HISTORY

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	予防接種歴 VACCINATION HISTORY						不明 UNKNOWN G	接種率 VACCINEE (%)
		無 NON- VACCINEE A	有 VACCINEE						
			1回 1 DOSE B	2回 2 DOSES C	3回 3 DOSES D	4回 4 DOSES E	その他 OTHERS F		
TOTAL	1290	34	21	14	116	313	135	657	94.6
0	32	2	6	4	13	0	0	7	92.0
1 4	176	1	3	3	58	72	13	26	99.3
5 9	159	3	2	2	9	93	11	39	97.5
10 19	177	5	3	4	19	83	16	47	96.2
20 29	183	6	2	0	3	39	26	107	92.1
30 39	204	2	2	1	9	19	30	141	96.8
40 49	161	5	2	0	5	5	24	120	87.8
50	198	10	1	0	0	2	15	170	64.3

$$\text{VACCINEE (\%)} = (B+C+D+E+F) / (A+B+C+D+E+F) * 100$$

Primary vaccination series : 4 doses of DPT

DPT : diphtheria-pertussis-tetanus combination vaccine

表7 予防接種歴別都道府県別百日咳感受性調査数

THE NUMBER OF EXAMINEES FOR PERTUSSIS SUSCEPTIBILITY INVESTIGATION BY PREFECTURE AND VACCINATION HISTORY

都道府県 PREFECTURE	合計 TOTAL	予防接種歴 VACCINATION HISTORY						不明 UNKNOWN G	接種率 VACCINEE (%)
		無 NON- VACCINEE A	有 VACCINEE						
			1回 1 DOSE B	2回 2 DOSES C	3回 3 DOSES D	4回 4 DOSES E	その他 OTHERS F		
合計 TOTAL	1290	34	21	14	116	313	135	657	94.6
北海道 Hokkaido	70	0	0	0	0	0	0	70	0.0
栃木 Tochigi	199	6	2	1	5	17	32	136	90.5
東京 Tokyo	355	8	4	5	62	154	44	78	97.1
福井 Fukui	141	6	7	1	5	24	28	70	91.5
愛知 Aichi	140	0	0	0	0	0	0	140	0.0
愛媛 Ehime	222	11	4	2	15	55	13	122	89.0
福岡 Fukuoka	163	3	4	5	29	63	18	41	97.5

$$\text{VACCINEE (\%)} = (B+C+D+E+F) / (A+B+C+D+E+F) * 100$$

Primary vaccination series : 4 doses of DPT

DPT : diphtheria-pertussis-tetanus combination vaccine

表8-1 予防接種歴別百日咳抗体保有状況：抗PT(百日咳毒素)抗体  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY VACCINATION HISTORY : PT (PERTUSSIS TOXIN)

2008年度

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	抗PT抗体価 ELISA TITER TO PT (EU/ml)								
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. ( Log2 )	
無 NON-VACCINEE										
TOTAL	34	7	9	8	10	0	0	7.0	2.8	
0	2	2	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1 4	1	0	0	0	1	0	0	29.0	4.9	
5 9	3	0	1	2	0	0	0	4.6	2.2	
10 19	5	2	2	1	0	0	0	2.0	1.0	
20 29	6	1	1	1	3	0	0	13.3	3.7	
30 39	2	0	1	1	0	0	0	4.6	2.2	
40 49	5	0	0	1	4	0	0	16.1	4.0	
50	10	2	4	2	2	0	0	4.9	2.3	
有1回 VACCINEE [ 1 DOSE ]										
TOTAL	21	1	8	4	7	0	1	9.7	3.3	
0	6	0	3	1	2	0	0	5.7	2.5	
1 4	3	0	0	2	1	0	0	9.3	3.2	
5 9	2	0	2	0	0	0	0	2.8	1.5	
10 19	3	0	0	1	1	0	1	85.9	6.4	
20 29	2	0	0	0	2	0	0	40.6	5.3	
30 39	2	0	2	0	0	0	0	2.0	1.0	
40 49	2	1	1	0	0	0	0	3.0	1.6	
50	1	0	0	0	1	0	0	21.0	4.4	
有2回 VACCINEE [ 2 DOSES ]										
TOTAL	14	2	3	2	5	1	1	13.5	3.8	
0	4	0	1	0	2	0	1	17.7	4.1	
1 4	3	0	0	1	2	0	0	14.1	3.8	
5 9	2	0	1	0	1	0	0	8.1	3.0	
10 19	4	1	1	1	0	1	0	12.6	3.7	
20 29	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30 39	1	1	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40 49	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有3回 VACCINEE [ 3 DOSES ]										
TOTAL	116	7	20	9	50	18	12	19.6	4.3	
0	13	0	0	0	5	5	3	58.1	5.9	
1 4	58	3	10	3	29	10	3	18.2	4.2	
5 9	9	0	3	0	4	1	1	14.5	3.9	
10 19	19	0	2	3	8	1	5	29.7	4.9	
20 29	3	0	0	2	1	0	0	7.9	3.0	
30 39	9	3	2	1	2	1	0	8.2	3.0	
40 49	5	1	3	0	1	0	0	3.5	1.8	
50	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有4回 VACCINEE [ 4 DOSES ]										
TOTAL	313	14	76	58	112	24	29	13.2	3.7	
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1 4	72	0	16	11	21	8	16	21.0	4.4	
5 9	93	3	20	18	40	9	3	12.1	3.6	
10 19	83	6	22	12	28	6	9	13.2	3.7	
20 29	39	2	10	8	17	1	1	8.9	3.2	
30 39	19	3	6	5	5	0	0	8.8	3.1	
40 49	5	0	2	2	1	0	0	5.8	2.5	
50	2	0	0	2	0	0	0	8.0	3.0	

表8-2 予防接種歴別百日咳抗体保有状況：抗FHA(纖維状赤血球凝集素)抗体 2008年度  
 PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY VACCINATION HISTORY : FHA (FILAMENTOUS HEMAGGLUTININ)

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	抗FHA抗体価 ELISA TITER TO FHA (EU/ml)								
		< 1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /	G.M.	G.M. ( Log2 )	
無 NON-VACCINEE										
TOTAL	34	0	5	3	19	4	3	21.2	4.4	
0	2	0	2	0	0	0	0	1.4	0.5	
1 4	1	0	0	0	0	1	0	80.0	6.3	
5 9	3	0	0	0	3	0	0	38.5	5.3	
10 19	5	0	1	1	2	0	1	17.0	4.1	
20 29	6	0	0	0	4	1	1	48.6	5.6	
30 39	2	0	1	0	1	0	0	9.2	3.2	
40 49	5	0	0	1	2	1	1	30.6	4.9	
50	10	0	1	1	7	1	0	17.9	4.2	
有1回 VACCINEE [ 1 DOSE ]										
TOTAL	21	1	1	2	11	3	3	27.0	4.8	
0	6	1	1	0	3	1	0	16.4	4.0	
1 4	3	0	0	0	2	0	1	27.2	4.8	
5 9	2	0	0	0	2	0	0	44.8	5.5	
10 19	3	0	0	1	0	2	0	32.5	5.0	
20 29	2	0	0	0	0	0	2	166.5	7.4	
30 39	2	0	0	0	2	0	0	20.8	4.4	
40 49	2	0	0	1	1	0	0	9.5	3.3	
50	1	0	0	0	1	0	0	23.0	4.5	
有2回 VACCINEE [ 2 DOSES ]										
TOTAL	14	0	0	2	6	1	5	45.6	5.5	
0	4	0	0	0	3	0	1	40.2	5.3	
1 4	3	0	0	0	1	1	1	80.0	6.3	
5 9	2	0	0	0	1	0	1	56.8	5.8	
10 19	4	0	0	1	1	0	2	50.5	5.7	
20 29	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30 39	1	0	0	1	0	0	0	6.0	2.6	
40 49	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有3回 VACCINEE [ 3 DOSES ]										
TOTAL	116	1	7	8	35	27	38	50.0	5.6	
0	13	0	0	0	4	2	7	99.3	6.6	
1 4	58	1	3	3	16	17	18	50.8	5.7	
5 9	9	0	0	1	4	0	4	54.9	5.8	
10 19	19	0	1	1	4	6	7	67.8	6.1	
20 29	3	0	0	0	2	0	1	68.7	6.1	
30 39	9	0	2	2	2	2	1	19.2	4.3	
40 49	5	0	1	1	3	0	0	8.6	3.1	
50	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有4回 VACCINEE [ 4 DOSES ]										
TOTAL	313	2	18	28	138	61	66	37.7	5.2	
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1 4	72	0	2	4	27	17	22	54.9	5.8	
5 9	93	1	5	8	36	19	24	41.6	5.4	
10 19	83	0	6	8	39	14	16	34.2	5.1	
20 29	39	0	2	1	23	9	4	35.7	5.2	
30 39	19	1	1	5	11	1	0	14.8	3.9	
40 49	5	0	1	1	2	1	0	12.8	3.7	
50	2	0	1	1	0	0	0	6.0	2.6	

表8-3 予防接種歴別百日咳抗体保有状況：東浜株凝集素  
PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY VACCINATION HISTORY : TOHAMA STRAIN

2008年度

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	東浜株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO TOHAMA STRAIN											
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)	
無 NON-VACCINEE													
TOTAL	34	12	4	3	4	1	4	3	3	0	145.6	7.2	
0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3	
1 4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5 9	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	20.0	4.3	
10 19	5	3	1	0	1	0	0	0	0	0	40.0	5.3	
20 29	6	0	0	2	1	0	2	1	0	0	142.5	7.2	
30 39	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40 49	5	1	0	0	0	0	0	1	3	0	1076.3	10.1	
50	10	3	1	0	2	1	2	1	0	0	144.9	7.2	
有1回 VACCINEE [ 1 DOSE ]													
TOTAL	21	10	1	3	2	1	3	0	1	0	116.8	6.9	
0	6	4	0	1	1	0	0	0	0	0	56.6	5.8	
1 4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	20.0	4.3	
5 9	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	80.0	6.3	
10 19	3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	113.1	6.8	
20 29	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	640.0	9.3	
30 39	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	226.3	7.8	
40 49	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3	
有2回 VACCINEE [ 2 DOSES ]													
TOTAL	14	8	0	1	4	0	0	1	0	0	100.8	6.7	
0	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	80.0	6.3	
1 4	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	640.0	9.3	
5 9	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10 19	4	1	0	1	2	0	0	0	0	0	63.5	6.0	
20 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30 39	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有3回 VACCINEE [ 3 DOSES ]													
TOTAL	116	62	9	12	13	10	3	7	0	0	87.5	6.5	
0	13	4	0	3	2	1	1	2	0	0	127.0	7.0	
1 4	58	40	1	5	4	5	0	3	0	0	104.8	6.7	
5 9	9	5	1	1	1	1	0	0	0	0	56.6	5.8	
10 19	19	7	5	2	2	2	1	0	0	0	50.4	5.7	
20 29	3	1	0	0	1	1	0	0	0	0	113.1	6.8	
30 39	9	3	1	1	2	0	1	1	0	0	100.8	6.7	
40 49	5	2	1	0	1	0	0	1	0	0	100.8	6.7	
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有4回 VACCINEE [ 4 DOSES ]													
TOTAL	313	169	27	22	27	30	21	8	8	1	105.8	6.7	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1 4	72	47	3	5	6	6	2	2	1	0	102.7	6.7	
5 9	93	58	8	3	9	6	6	1	2	0	97.5	6.6	
10 19	83	38	7	9	7	8	7	4	2	1	117.6	6.9	
20 29	39	20	6	4	2	3	1	1	2	0	80.0	6.3	
30 39	19	6	2	0	2	4	4	0	1	0	151.7	7.2	
40 49	5	0	1	1	1	2	0	0	0	0	69.6	6.1	
50	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	226.3	7.8	

表8-4 予防接種歴別百日咳抗体保有状況：山口株凝集素

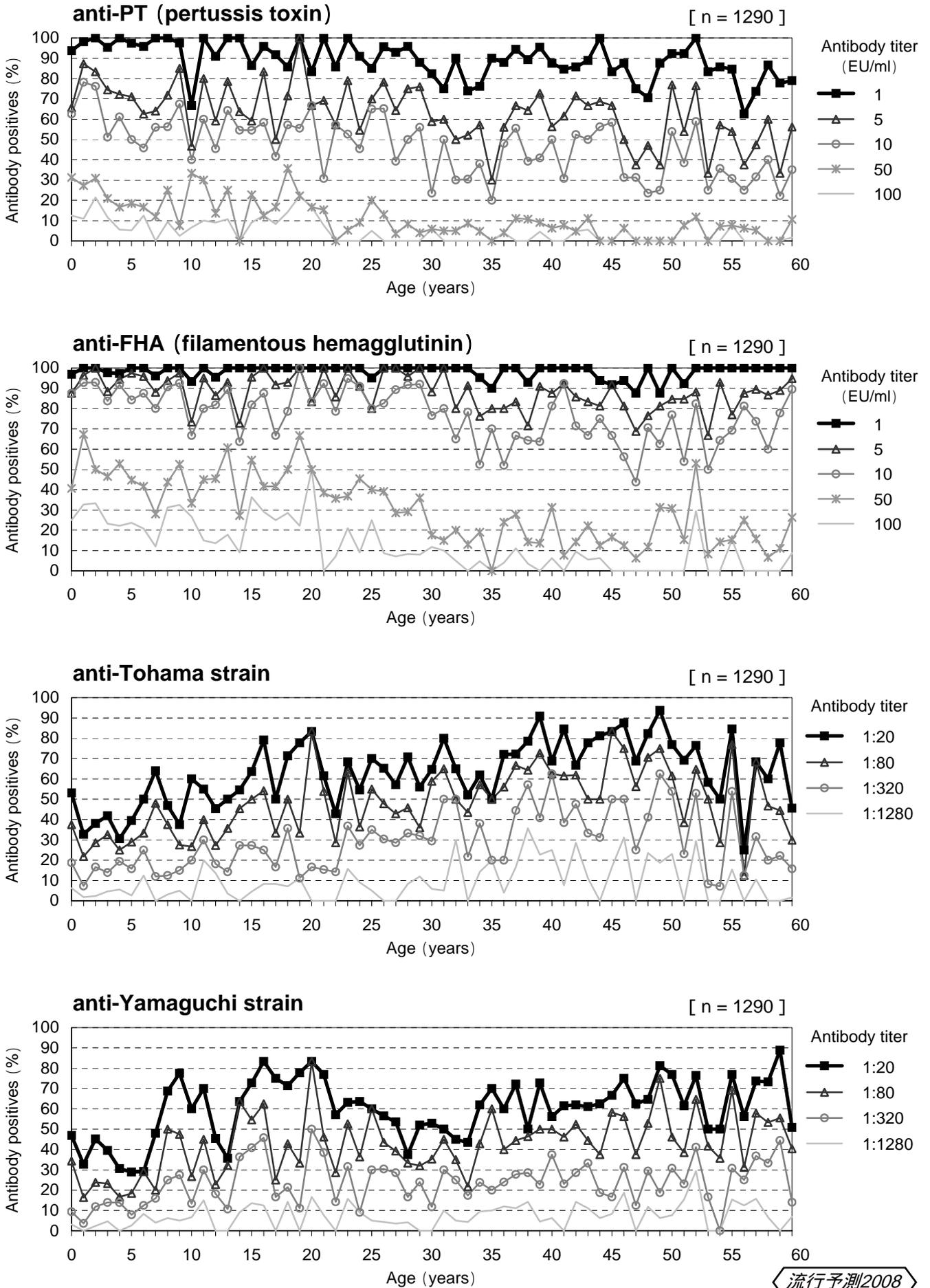
2008年度

PERTUSSIS ANTIBODY ACQUISITION RATE BY VACCINATION HISTORY : YAMAGUCHI STRAIN

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	山口株凝集素価 AGGLUTININ TITER TO YAMAGUCHI STRAIN											
		< 20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	G.M.	G.M. (Log2)	
無 NON-VACCINEE													
TOTAL	34	10	3	4	8	1	2	4	2	0	123.4	6.9	
0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	40.0	5.3	
1 4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5 9	3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	100.8	6.7	
10 19	5	1	0	2	1	0	0	1	0	0	95.1	6.6	
20 29	6	1	0	1	2	0	0	1	1	0	183.8	7.5	
30 39	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40 49	5	2	0	0	1	0	0	2	0	0	320.0	8.3	
50	10	3	2	0	2	1	1	0	1	0	107.7	6.8	
有1回 VACCINEE [ 1 DOSE ]													
TOTAL	21	8	2	2	4	0	1	3	0	1	136.3	7.1	
0	6	3	0	0	3	0	0	0	0	0	80.0	6.3	
1 4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	20.0	4.3	
5 9	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	640.0	9.3	
10 19	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	80.0	6.3	
20 29	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	452.5	8.8	
30 39	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	160.0	7.3	
40 49	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	320.0	8.3	
有2回 VACCINEE [ 2 DOSES ]													
TOTAL	14	8	0	2	1	2	1	0	0	0	100.8	6.7	
0	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	40.0	5.3	
1 4	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	320.0	8.3	
5 9	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	160.0	7.3	
10 19	4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	80.0	6.3	
20 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30 39	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有3回 VACCINEE [ 3 DOSES ]													
TOTAL	116	75	14	8	6	5	3	4	1	0	68.7	6.1	
0	13	8	0	1	1	1	1	1	0	0	160.0	7.3	
1 4	58	40	9	2	3	1	1	2	0	0	52.4	5.7	
5 9	9	6	0	1	1	0	1	0	0	0	100.8	6.7	
10 19	19	9	4	1	1	2	0	1	1	0	80.0	6.3	
20 29	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	80.0	6.3	
30 39	9	6	1	2	0	0	0	0	0	0	31.7	5.0	
40 49	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
有4回 VACCINEE [ 4 DOSES ]													
TOTAL	313	176	32	32	14	19	17	14	9	0	95.5	6.6	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1 4	72	52	3	9	2	2	3	1	0	0	69.6	6.1	
5 9	93	49	10	9	4	6	7	5	3	0	106.2	6.7	
10 19	83	35	10	9	2	9	5	8	5	0	130.7	7.0	
20 29	39	26	3	3	4	2	1	0	0	0	61.3	5.9	
30 39	19	12	4	0	1	0	1	0	1	0	65.6	6.0	
40 49	5	1	1	2	1	0	0	0	0	0	40.0	5.3	
50	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	20.0	4.3	

図1 年齢別百日咳抗体保有状況，2008年

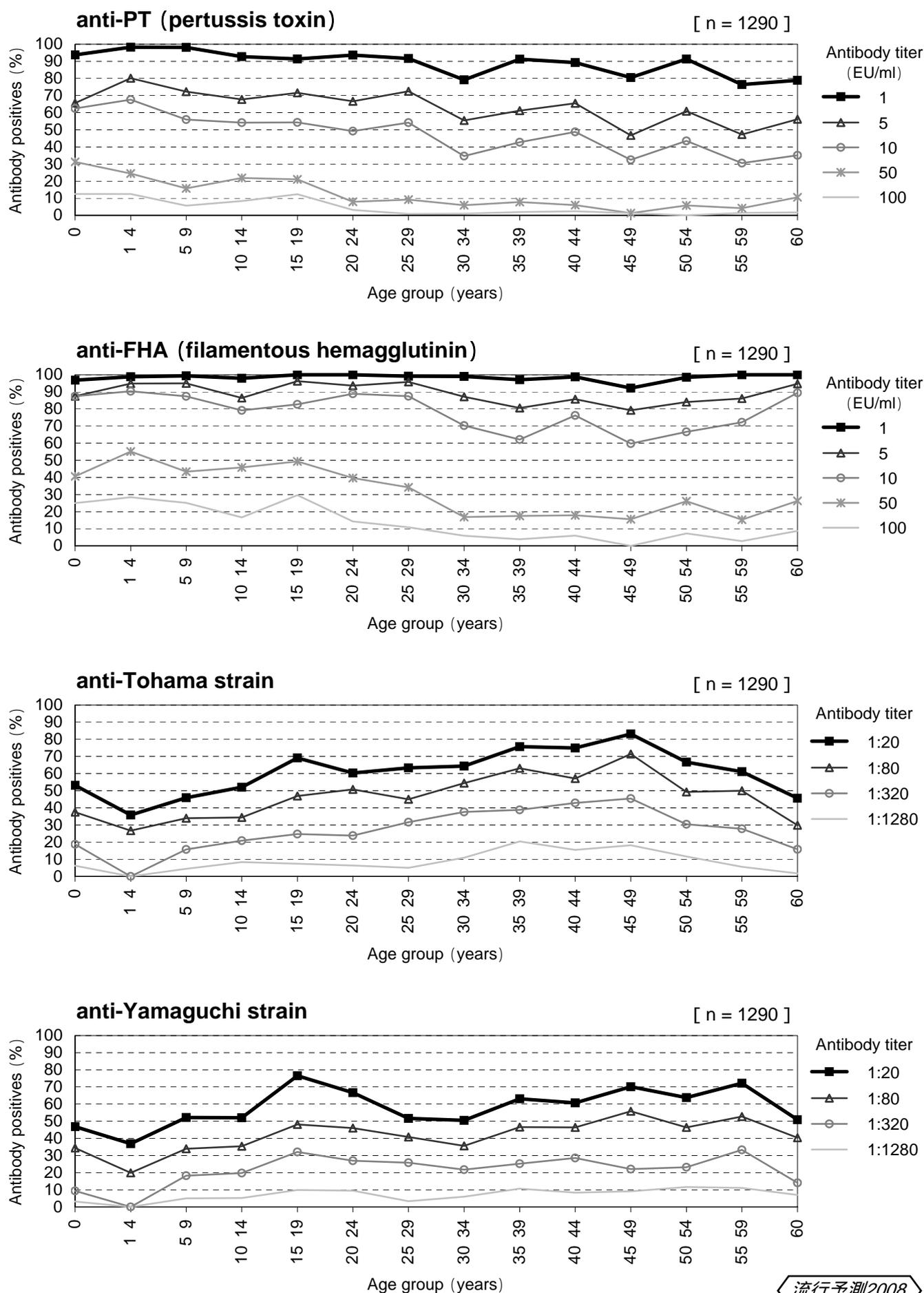
Age distribution of pertussis antibody positives, 2008



流行予測2008

図2 年齢群別百日咳抗体保有状況，2008年

Age group distribution of pertussis antibody positives, 2008



流行予測2008

図3 乳児月齢群別百日咳抗体保有状況，2008年

Age group distribution of pertussis antibody positives in infants, 2008

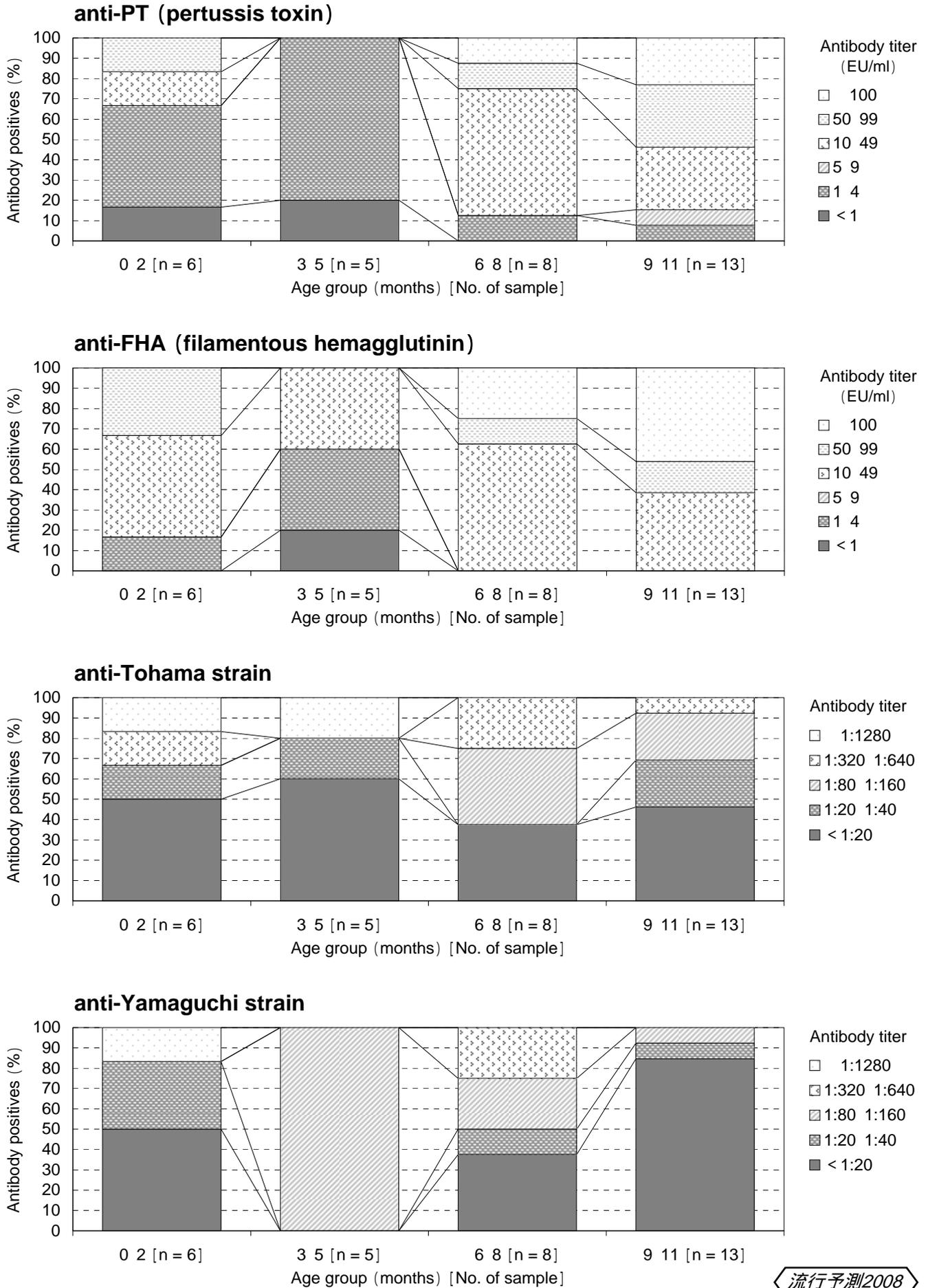


図4 年齢/年齢群別百日咳抗体保有状況 (抗体価 10 EU/ml) の年度別比較

Age/age group distribution of pertussis antibody positives (antibody titer 10 EU/ml) in different years

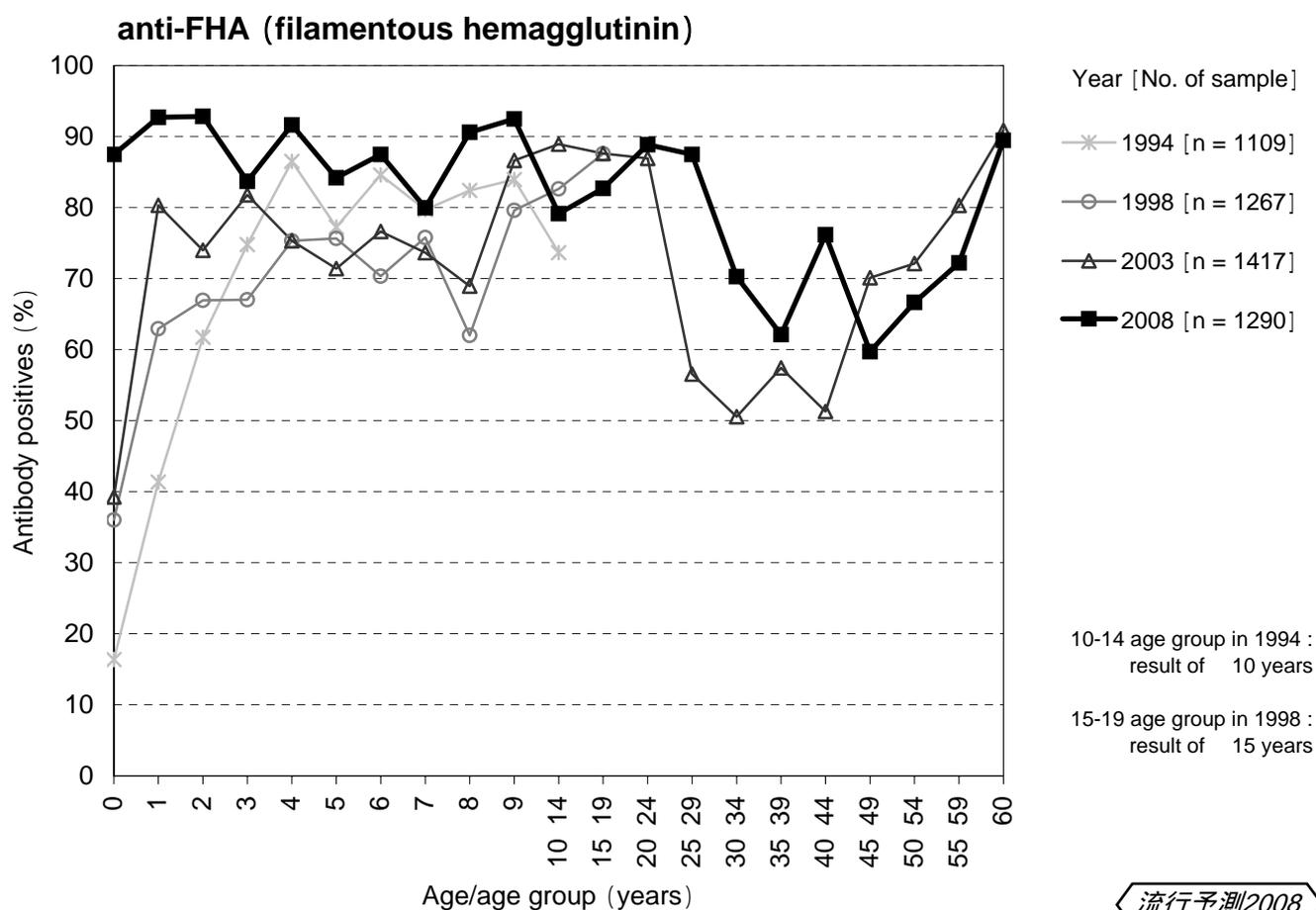
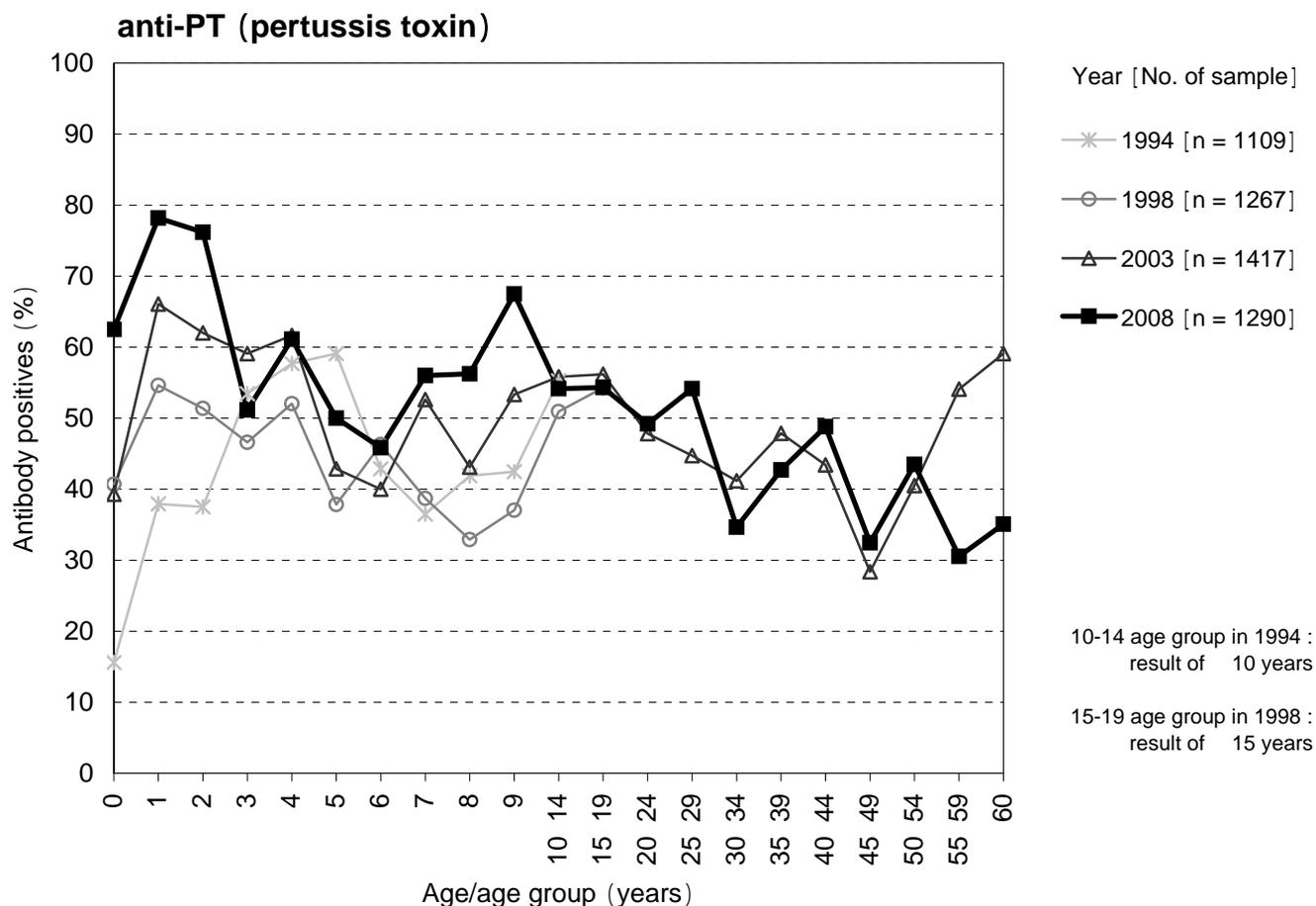


图5-1 都道府県別・年齢群別百日咳抗体保有状況，2008年：抗PT (百日咳毒素) 抗体

Age group distribution of pertussis antibody positives in each prefecture, 2008 : anti-PT (pertussis toxin) antibody

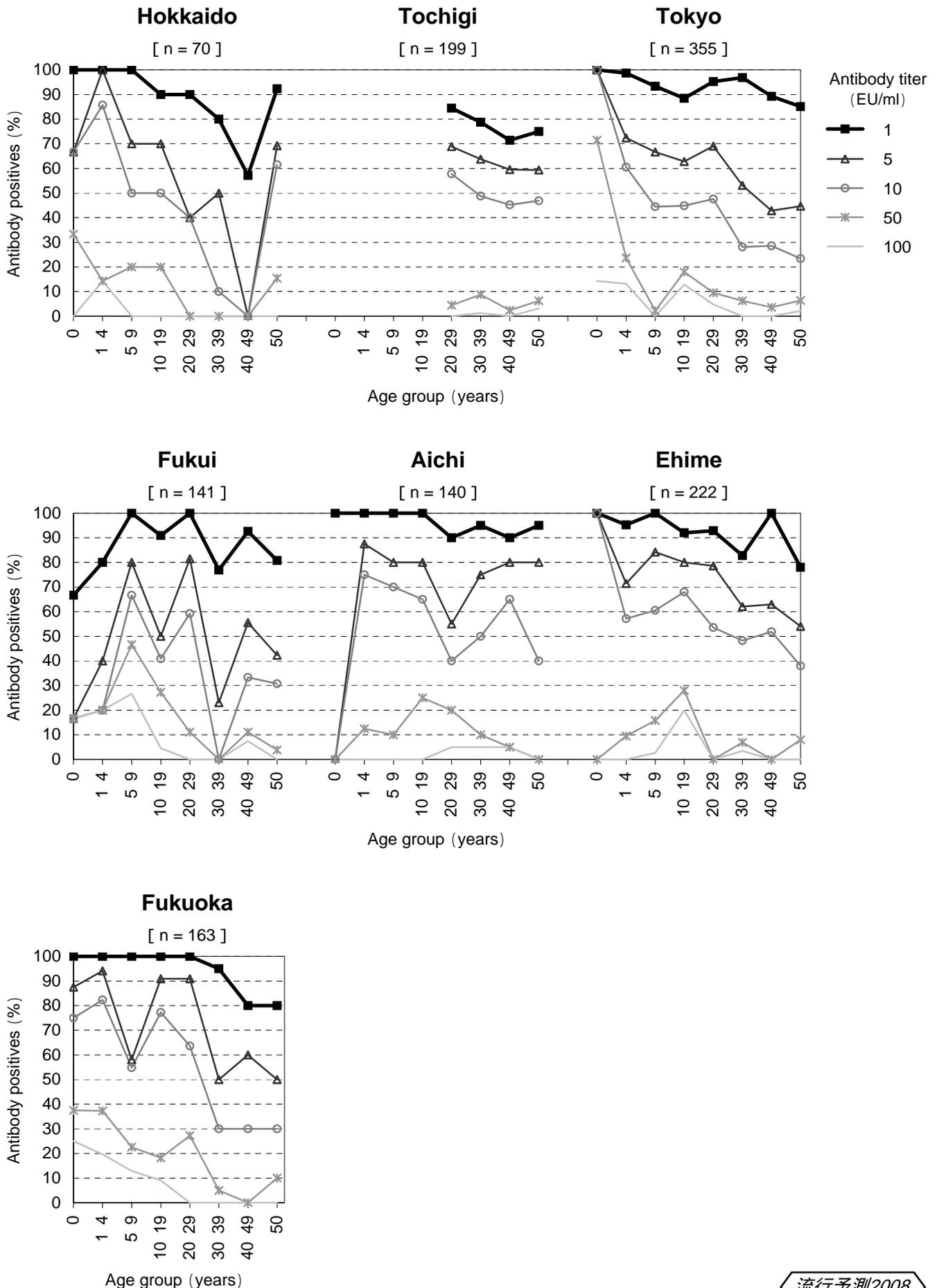


図5-2 都道府県別・年齢群別百日咳抗体保有状況，2008年：抗FHA（繊維状赤血球凝集素）抗体

Age group distribution of pertussis antibody positives in each prefecture, 2008 : anti-FHA (filamentous hemagglutinin)

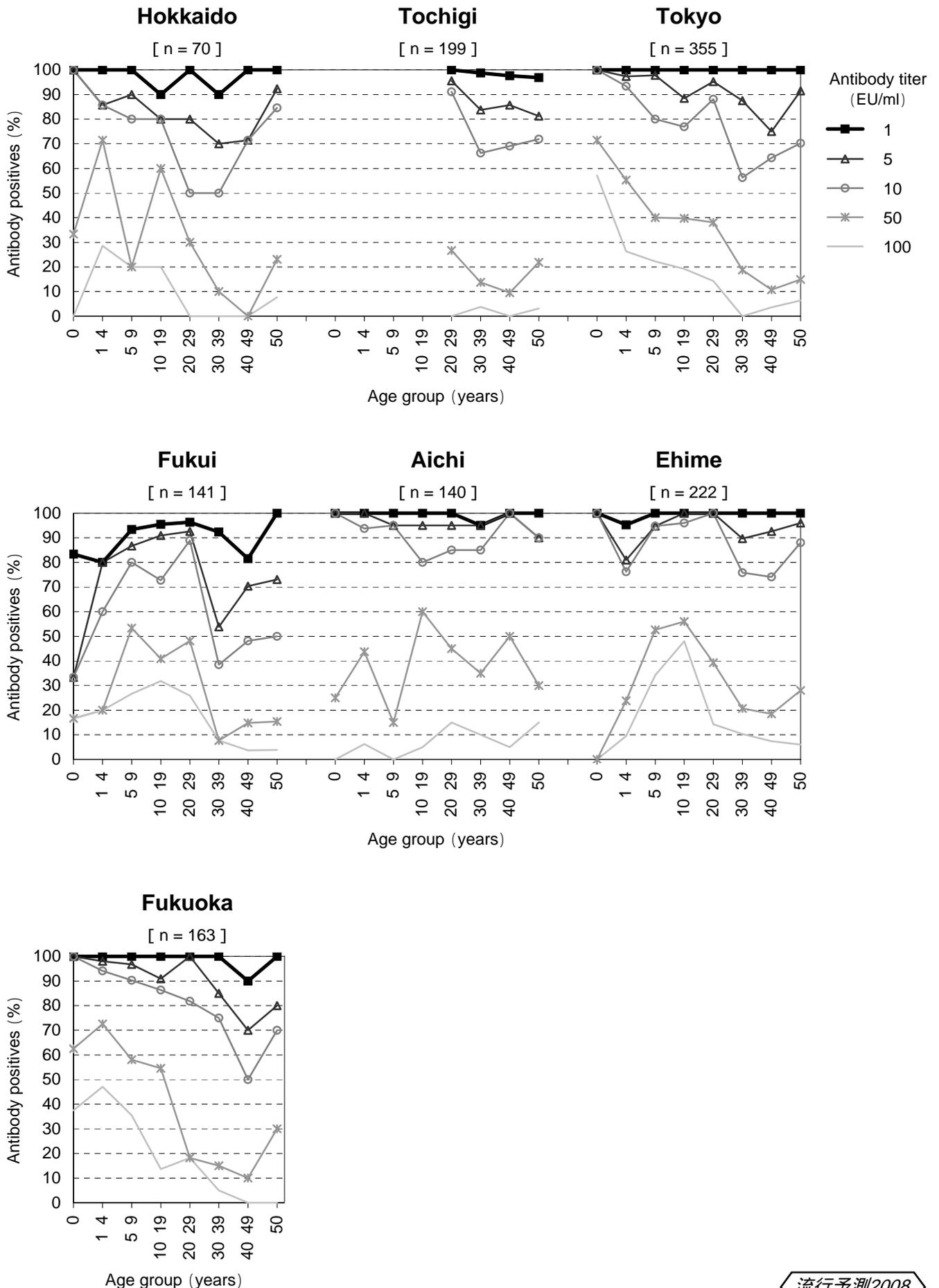


図5-3 都道府県別・年齢群別百日咳抗体保有状況，2008年：東浜株凝集素

Age group distribution of pertussis antibody positives in each prefecture, 2008 : anti-Tohama strain

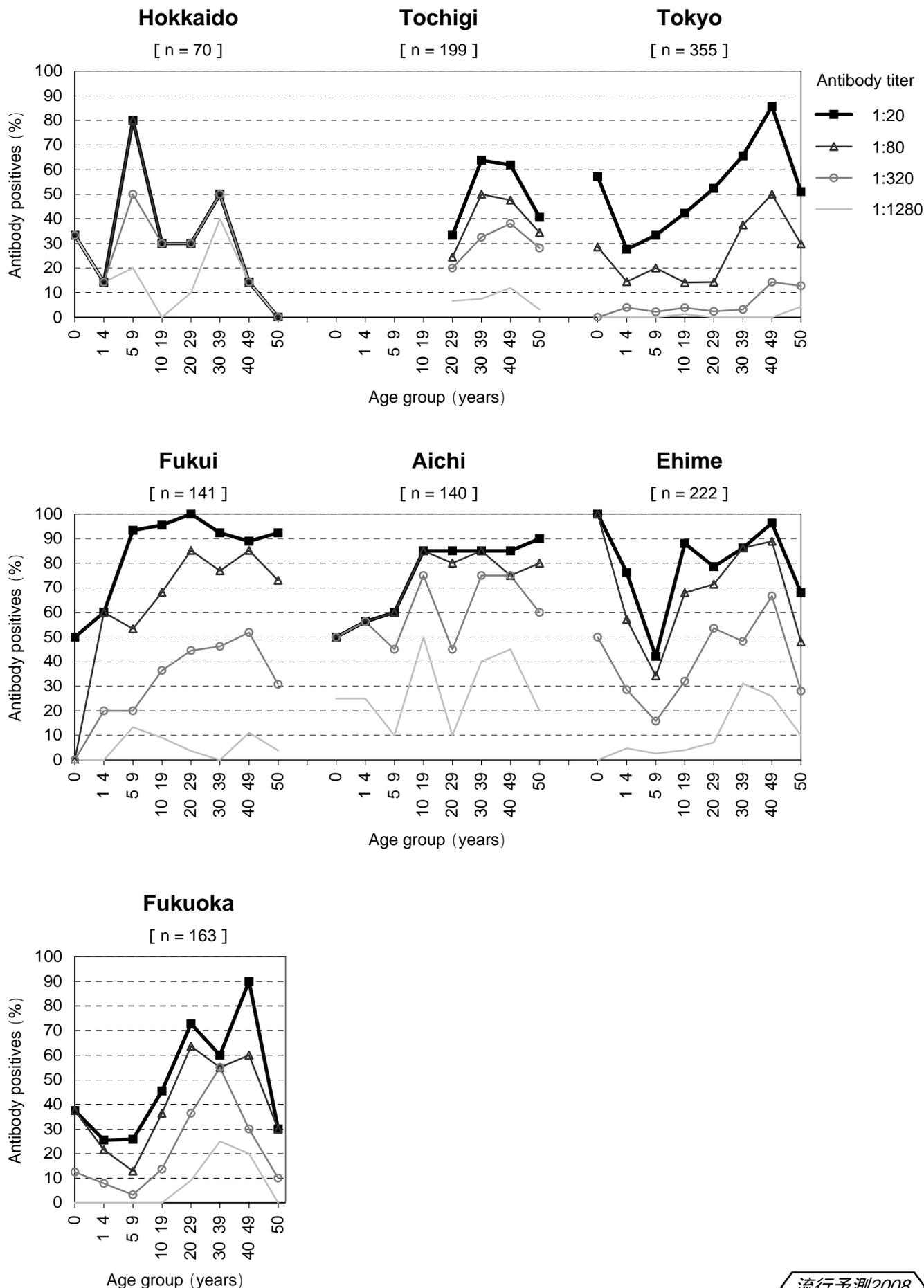


図5-4 都道府県別・年齢群別百日咳抗体保有状況，2008年：山口株凝集素

Age group distribution of pertussis antibody positives in each prefecture, 2008 : anti-Yamaguchi strain

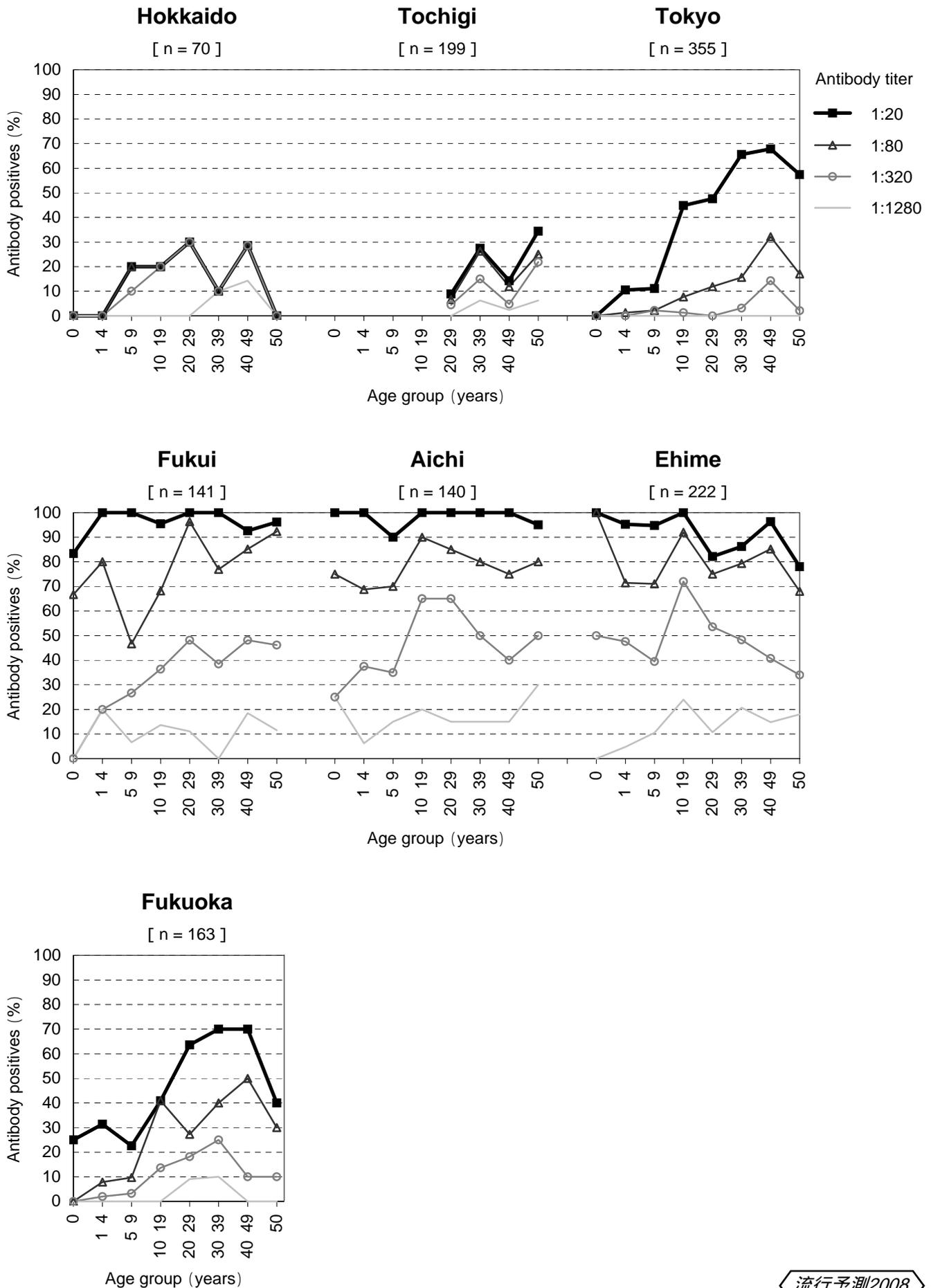


図6-1 予防接種歴別・抗体価別百日咳抗体保有状況 (0～19歳), 2008年: 抗PT・抗FHA抗体

Pertussis antibody positives by vaccination history with antibody titer (0-19 years old), 2008 : anti-PT, anti-FHA

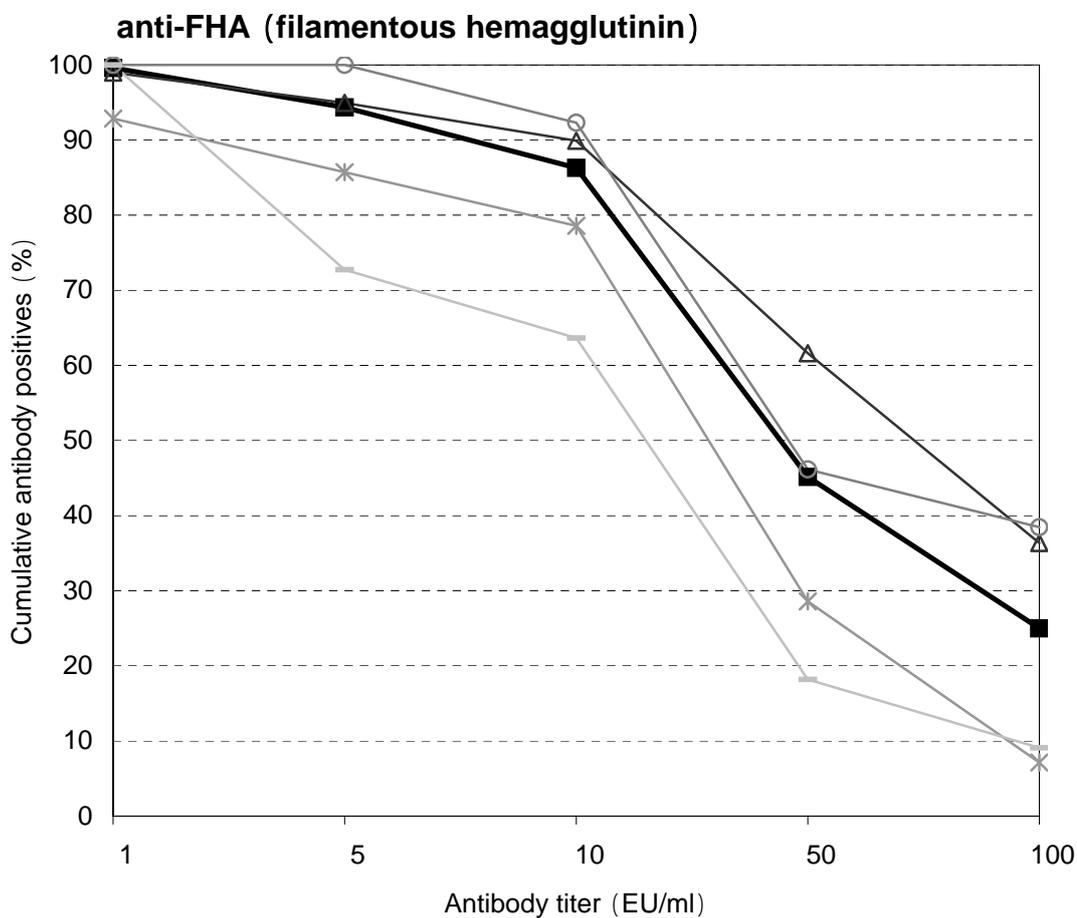
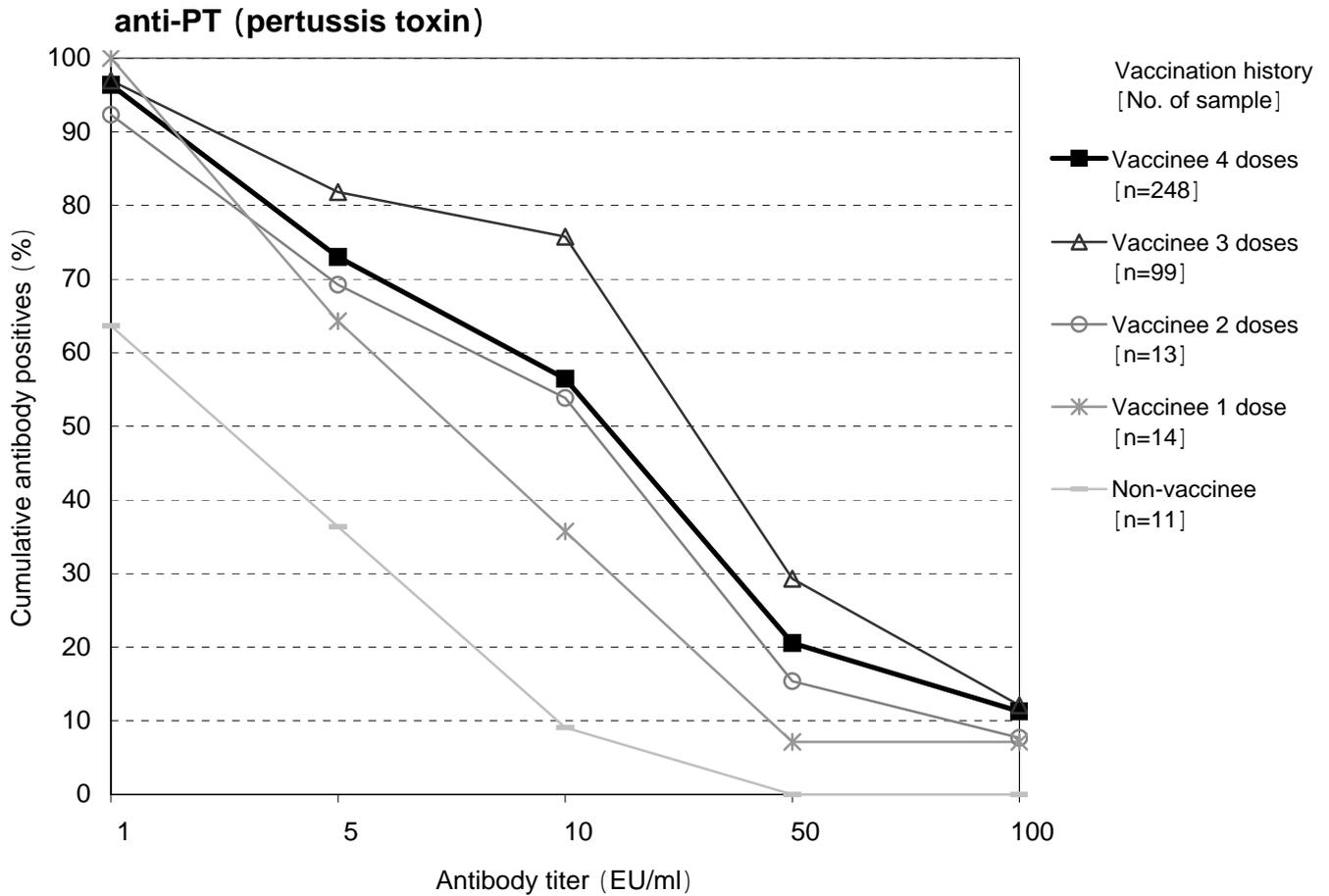
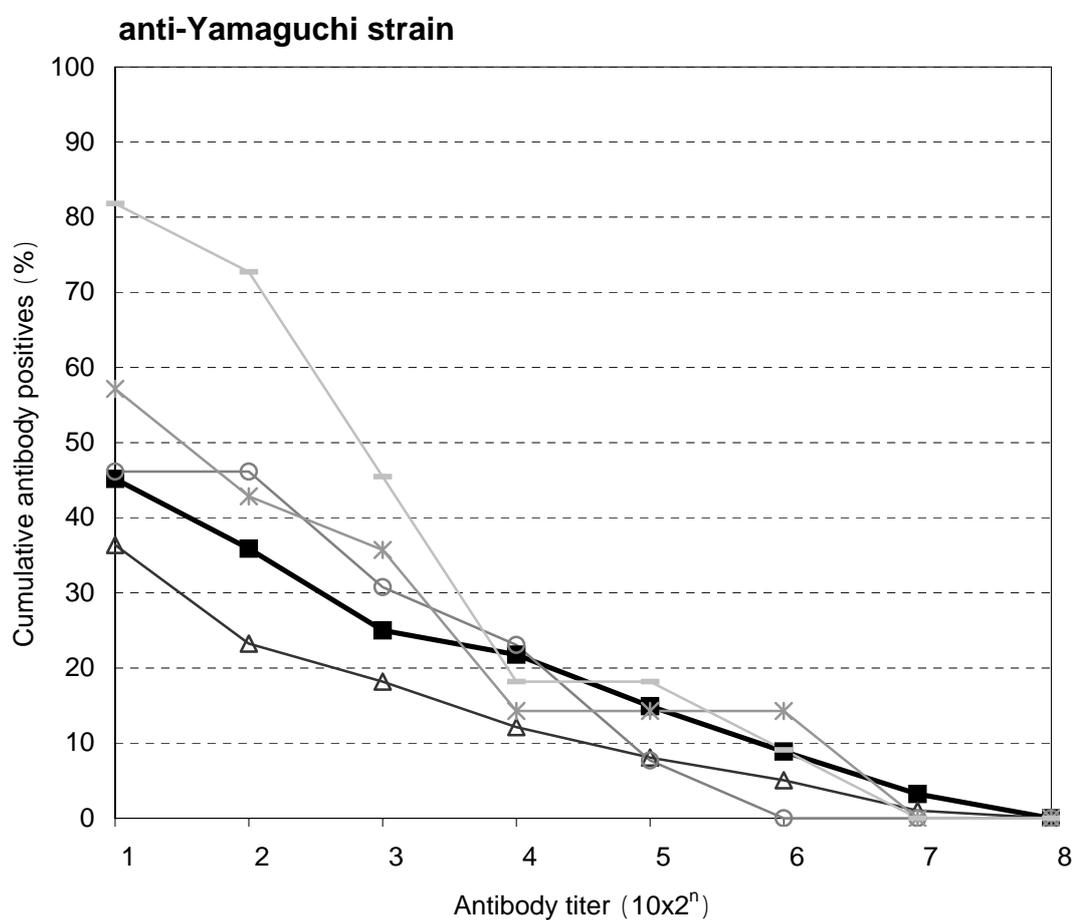
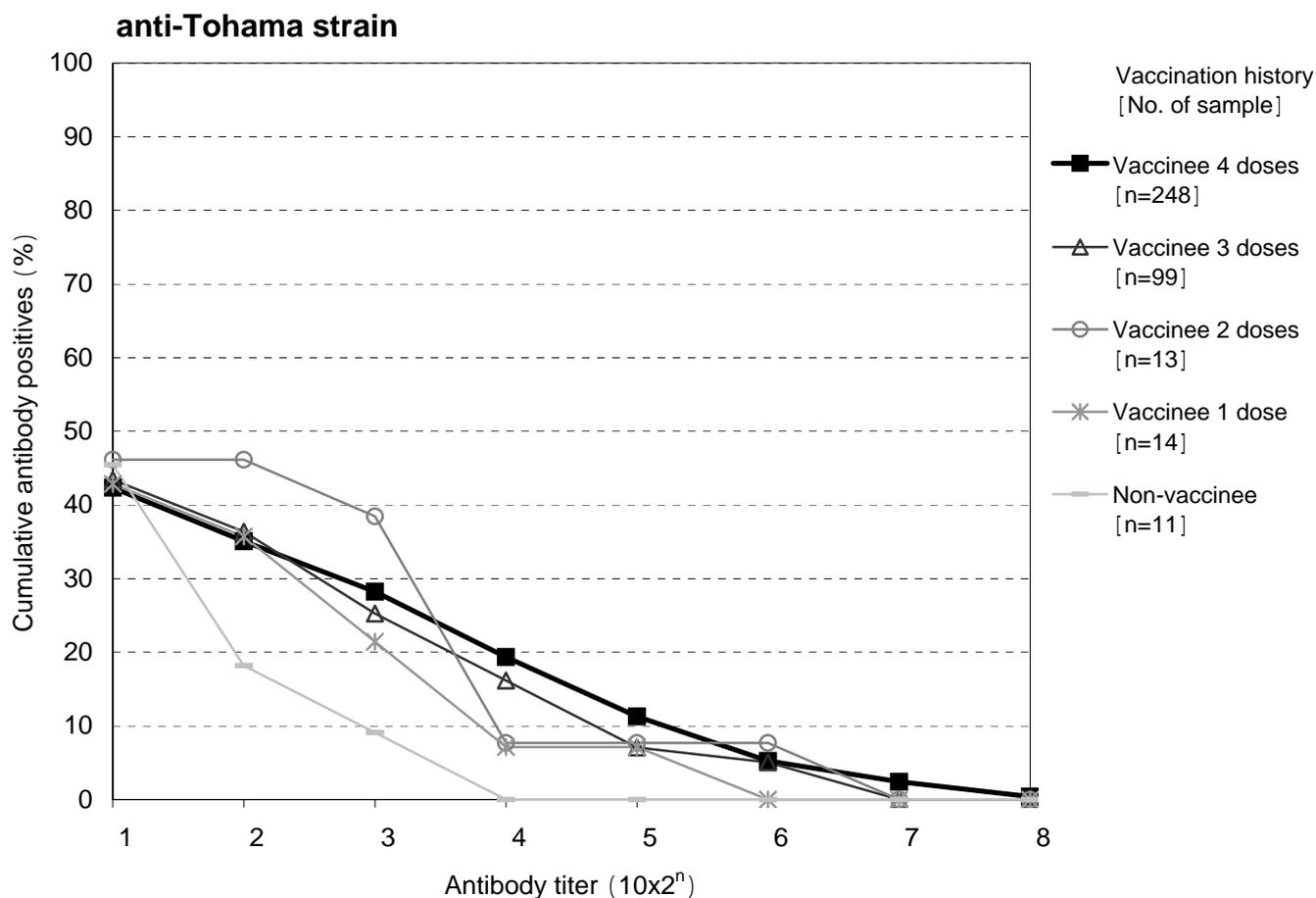


図6-2 予防接種歴別・抗体価別百日咳抗体保有状況 (0～19歳), 2008年: 東浜株・山口株凝集素

Pertussis antibody positives by vaccination history with antibody titer (0-19 years old), 2008 : anti-Tohama, anti-Yamaguchi



流行予測2008