

## 第12 百日咳

### 要約

8都道県の健常者1,472名を対象に抗百日咳毒素抗体（抗PT IgG抗体）と抗繊維状赤血球凝集素抗体（抗FHA IgG抗体）の保有状況を調査した。2023年度は4歳以上の全ての年齢または年齢群で5.7～29.8%の保有率低下が認められた。特に8歳、15～19歳、40～44歳では、前回調査（2018年度）と比較して抗PT抗体保有率が著しく低下しており、それぞれ21.4%、25.0%、29.8%の低下を認めた。抗PT抗体保有率が最も低い年齢は、前回調査（2018年度）と同様に9歳で認められ16.3%であった。乳児期に接種したワクチン効果が年齢とともに減弱することに加え、2020年以降はCOVID-19パンデミックに伴う感染症対策の強化が要因となって自然感染の機会が減少したことが抗体保有率の減少に影響していると示唆された。一方、2023年度調査では0～3歳乳児は前回調査（2018年度）と同等またはそれ以上の百日咳抗体保有率を認め、2023年4月からDPT-IPVの接種開始月齢が生後3ヶ月から生後2ヶ月に早められた効果が反映されたものと考察された。現在、乳児を除く広い年齢層で百日咳抗体保有率が低下しているため、今後は百日咳の大規模流行に警戒する必要がある。

### 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、今回は2018年度から5年ぶりの調査である。百日咳はワクチンによる免疫防御が有効な感染症であり、現在わが国では沈降精製百日せきジフテリア破傷風不活化ポリオヘモフィルスb型混合ワクチン（DPT-IPV-Hib）が生後2か月から追加接種を含め計4回接種されている。わが国では1982年から沈降精製百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン（DPT）が接種されてきたが、2012年11月にDPTからDPT-IPVへの切り替えが行われた。2023年4月からは、それまで生後3ヶ月から開始されていた定期接種が生後2ヶ月からに前倒しされ、本調査は接種月齢が早まってから初の感受性調査となる。その後、2024年4月にはDPT-IPVからDPT-IPV-Hibへの切り替えが行われた。精製百日せきワクチンの免疫持続期間は4～12年と短く、85%のワクチン効果が維持される期間は3年程度と見積もられている<sup>1)2)</sup>。本ワクチンは終生免疫を付与することができないため、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受性者となり、これら青年・成人の保菌者が乳幼児への感染源となることが世界的に問題となっている<sup>3)4)</sup>。

精製百日せきワクチンの主要抗原は無毒化された百日咳毒素（PT）と繊維状赤血球凝集素（FHA）であり、特にPTは重要な発症防御抗原である。本事業では抗PT抗体価と抗FHA抗体価が測定されており、2023年度も両抗体について調査が行われた。また、2003年度からは広範な年齢層（0～70歳以上）を対象に調査が行われ、2023年度も引き続き同様な年齢層について調査が実施された。

### 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。

#### （2）調査対象

調査は、北海道、東京都、富山県、福井県、愛知県、愛媛県、高知県、福岡県の8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、全国で1,120名を予定対象数とした。

### (3) 調査時期

原則として2023年の7月～9月。

### (4) 調査内容

調査対象者から採血し、血清中の抗PT IgG抗体価と抗FHA IgG抗体価を市販のEIAキットを用いて、キットの添付文書に従って測定した。抗体価測定に際し、市販のコントロール血清を標準血清として用いた。

### (5) 調査結果

#### A) 調査対象

2023年度は8都道県の合計1,472名で百日咳抗体価が測定され、その年齢群は0～4歳が153名、5～9歳が143名、10～19歳が273名、20～29歳が247名、30～39歳が225名、40～49歳が179名、50歳以上が252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98.0%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、8都道県のうち愛媛県がやや低い接種率(85.7%)を示したが、その他の7都道県では高い接種率(≧98.4%)を維持していた(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(年齢群別)に示した。乳児の感染防御レベルとされる10 ELISA units (EU) /mL以上の抗PT抗体保有率は全年齢群で47.3%であり、特に0～4歳で最も高い保有率(73.9%)を示した。この保有率は小児で低く、5～9歳で最も低い29.4%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63.0%であり、抗PT抗体とは異なり50～54歳で最も低い保有率(39.0%)を示した(表4-2、図2)。0～19歳までの年齢群を見ると、抗PT抗体は5～9歳と10～14歳、抗FHA抗体は5～9歳に保有率の落ち込みが認められた(図2)。なお、全年齢群での幾何平均抗PT抗体価は9.7 EU/mL、抗FHA抗体価が15.1 EU/mLであった(表3-1、3-2)。

2023年度調査では乳児(0歳)の調査対象数が16名と少なかったため、本調査データは参考値とする。抗体保有率は、月齢3～5か月、6～8か月の抗PT抗体保有率(≧10 EU/mL)はともに100.0%(いずれも5/5名)であったが、月齢9～11か月では83.3%(5/6名)にやや低下した(表5-1、図3)。一方、10 EU/mL以上の抗FHA抗体保有率はいずれの月齢群でも100.0%を維持していた(表5-2、図3)。なお、月齢0～2か月の調査対象数は0名であった。DPT-IPV-Hibの接種開始年齢は生後2か月以降であることから、乳児での高い抗体保有率はワクチンの定期接種による効果であると考えられた。

#### C) 地域別抗体保有状況

8都道県における抗PT抗体価の幾何平均値(全年齢群)は7.1～13.7 EU/mL、抗FHA抗体価は11.6～20.1 EU/mLを示し、高知県が両抗体価ともに最も低値を示した(表2-1、2-2)。抗体価

10 EU/mL 以上を指標とした場合、8 都道県全てで小児期（5～9 歳、10～14 歳）と壮年期（30～34 歳、35～39 歳）に抗 PT 抗体保有率の落ち込みが認められた（図 5-1）。特に、北海道と高知県の 5～9 歳および愛知県の 35～39 歳に抗 PT 抗体の著しい保有率低下が認められた（<15%）。愛媛県では壮年期の抗 PT 抗体保有率の落ち込みが、やや低い年齢群にシフトしており、25～29 歳で 20.0%、30～34 歳で 23.1%であった（表 2-1）。同様に、抗 FHA 抗体は抗 PT 抗体ほど顕著ではなかったが、小児期と壮年期で抗体保有率が低下する傾向にあった（図 5-2）。なお、高知県では 5～9 歳で抗 FHA 抗体の著しい保有率低下（17.6%）が認められた（表 2-2）。

#### D) 抗体保有率の年次推移

2023 年度の抗 PT 抗体と抗 FHA 抗体の保有状況（ $\geq 10$  EU/mL）を過去の成績（1998～2018 年度）と比較した（図 4、表 3-1）。2023 年度は 7～19 歳の年齢群に抗 PT 抗体の保有率低下が認められ、9 歳が最小値の 16.3%を示した。2018 年度の調査でも同様に抗 PT 抗体の保有率低下が 7～14 歳に認められており、やはり 9 歳で最小値 28.9%であった。2023 年度は 0～3 歳では 2018 年度の調査と同等またはそれ以上の抗 PT 抗体保有率を示したが、4 歳以上の全ての年齢または年齢群で 5.7～29.8%の保有率低下が認められた。特に 8 歳、15～19 歳、30～34 歳、40～44 歳では、2018 年度と比較して 2023 年度で抗 PT 抗体保有率が著しく低下しており、それぞれ 21.4%、25.0%、21.5%、29.8%の低下を認めた。2023 年度における 7～19 歳の抗 PT 抗体保有率を詳しく見ると、7 歳が 31.8%、8 歳が 22.5%、9 歳が 16.3%、10～14 歳が 30.3%、15～19 歳が 37.4%であり、抗体保有率の落ち込みは 9 歳で顕著であった（表 3-1、図 4）。一方、抗 FHA 抗体は 2023 年度に 9 歳（39.5%）と 50～54 歳（39.0%）に保有率の落ち込みが認められた（表 3-2、図 4）。成人での抗 FHA 抗体の保有率落ち込みは、前々回調査（2013 年度）は 40～49 歳、前回調査（2018 年度）は 45～49 歳に認められていた。5 年間の調査間隔で約 5 歳ごとに抗 FHA 抗体の保有率の低い年齢群がシフトしていることから、抗 FHA 抗体保有率がこの年齢層で特異的に低いことが示唆された。なお、2023 年度調査で抗 FHA 抗体保有率が落ち込んでいる 45～49 歳、50～54 歳、55～59 歳には、抗 PT 抗体保有率の落ち込みは認められなかった。

2023 年度の 0 歳における保有率（ $\geq 10$  EU/mL）は抗 PT 抗体が 93.8%、抗 FHA 抗体が 100.0%であった（表 5-1、5-2、図 4）。2013 年度と 2018 年度の保有率は抗 PT 抗体がそれぞれ 73.2～86.7%、抗 FHA 抗体が 80.5～96.7%であり、2023 年度も引き続き高い抗体保有率が維持されていた。

#### 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 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、接種 4 回以上よりもやや高い保有率を示した。抗 FHA 抗体も接種 3 回で高い保有率が認められ、接種 4 回以上とほぼ同等の保有率を示した。ただし、接種 2 回の解析数が 2 名と少ないことから、接種回数と抗体保有率の関係については引き続き調査が必要である。また、接種 0～1 回の解析数も 1～2 名と少ないため接種 3～4 回と直接比較することは出来なかった。なお、これまでの調査と同様に接種 0 回の調査対象者に抗 PT 抗体と抗 FHA 抗体の保有が認められた。調査対象者 1 名の年齢は 10～14 歳であったことから（表 6）、この抗体保有は百日咳の不顕性感染に起因する可能性が示唆された。

### 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青年・成人患者が増加し、小児のみならず青年・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。本調査では 2003 年度か

ら成人・高齢者層を含めて百日咳抗体価が測定されており、2023 年度も同様に乳児から成人まで広く調査がなされた。

前回調査（2018 年度）では 7～14 歳に抗 PT 抗体の保有率の顕著な落ち込みが認められ、同様に今回の 2023 年度調査でも 7～19 歳に抗体保有率の落ち込みがあった。この年齢での抗体保有率の落ち込みは抗 FHA 抗体にも認められた。抗体保有率の落ち込みが認められた年齢層を含む 5～19 歳のワクチン接種率は 99.7%と高く、またワクチン接種 3 回以上が 99.0%を占めたことから（表 6）、7～19 歳では乳幼児期に接種したワクチンの免疫効果が減弱している可能性が示唆された。また、抗 PT 抗体保有率が最も低い年齢は、2003 年、2008 年、2013 年度調査では 5～6 歳であったのに対し、前回調査（2018 年）ではこれが 9 歳にシフトしていた。この要因として、2012 年 4 月に行われた DPT から DPT-IPV への切り替えや、抗体保有率の低い調査対象者の出生年に日本で全国的な百日咳流行が発生したことの影響が検討されていた<sup>5)</sup>。しかし、2023 年度調査でも前回調査（2018 年度）と同様に 9 歳で抗 PT 抗体保有率が最も低かったことから、年齢シフトへのこれらの関与は低いと考察された。2018 年調査を境に抗体保有率の低い年齢がシフトしたことについては直接的な要因を推測することはできなかったが、今後も 7～19 歳に認められた抗体保有率の落ち込みには注視していく必要がある。

2023 年度調査では、4 歳以上のすべての年齢で前回調査（2018 年度）に比べて抗 PT 抗体保有率の低下が認められた。2020 年から 2024 年半ばまでは COVID-19 流行のため感染症対策が強化され、感染症発生動向調査における百日咳患者の報告数が大幅に減少した<sup>6)</sup>。百日咳菌に自然感染する機会が減少したことが、今回の調査対象者で抗体保有率が大幅に低下した要因であると考察された。世界的な COVID-19 パンデミックにより、海外諸国でもソーシャルディスタンス、ロックダウン、マスクの着用など非医学的介入（non-pharmaceutical intervention, NPI）が実施された。NPI の実施に伴う青年期以降の百日咳抗体保有の低下については、中国およびカナダからも同様に報告されている<sup>7)</sup>。2023 年度調査で広い年齢で百日咳抗体保有率の低下が認められたことから、現在は集団免疫が低い状態にあることが示唆された。今後は大規模な百日咳流行に発展する可能性があり、国内の百日咳流行状況には十分警戒する必要がある。

一方、乳児に関しては、今回の調査では前回調査（2018 年度）と同等もしくはそれ以上の百日咳抗体保有率が認められ、早期にワクチン免疫を獲得していることが示された。乳児の抗 PT 抗体保有率（ $\geq 10$  EU/mL）は月齢 0～5 か月で 50.0%から 100%、月齢 6～11 か月で 80.6%から 90.9%に上昇し、抗 FHA 抗体の保有率も同様に月齢 0～5 か月で 30.0%から 100.0%、月齢 6～11 か月で 96.8%から 100.0%に上昇していた（表 5、図 3）。これら乳児期の抗体保有率上昇は、2023 年 4 月から DPT-IPV の接種開始月齢が生後 3 ヶ月から生後 2 ヶ月に前倒しされた効果が反映されたものと考察された。百日咳は乳児が感染すると重篤化しやすい感染症であるが、百日咳の母子移行抗体は生後 2～4 か月で消失する<sup>8),9)</sup>。乳児の百日咳菌感染を防ぐためにはワクチン接種可能月齢に達した児に、確実にワクチン接種を促すことが重要である。

#### 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: S58-61.
- 2) McGirr A, Fisman DN. Duration of pertussis immunity after DTaP immunization: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2015 ;135: 331-43.
- 3) von König CH, Halperin S, Riffelmann M, Guiso N. Pertussis of adults and infants. *Lancet Infect Dis* 2002; 2: 744-50.

- 4) Hewlett EL, Edwards KM. Clinical practice. Pertussis--not just for kids. *N Engl J Med*. 2005; 352: 1215-22.
- 5) 平成30年度(2018年度)感染症流行予測調査報告書「第10 百日咳」  
(<https://id-info.jihs.go.jp/niid/images/epi/yosoku/AnnReport/2018/10.pdf>)
- 6) 感染症発生動向調査 週報(IDWR). IDWR速報.  
(<https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/idwr/rapid/sokuhou.html>)
- 7) Gaasbeek CM, Visser M, de Vries RD, Koopmans M, van Binnendijk R, den Hartog G. 2024. Impact of COVID-19 Nonpharmaceutical Interventions on Bordetella pertussis, Human Respiratory Syncytial Virus, Influenza Virus, and Seasonal Coronavirus Antibody Levels: A Systematic Review. *Open Forum Infect Dis* 11:ofae518.
- 8) Edwards KM. Pertussis: an important target for maternal immunization. *Vaccine*. 2003; 21: 3483-6.
- 9) Healy CM, Munoz FM, Rench MA, Halasa NB, Edwards KM, Baker CJ. Prevalence of pertussis antibodies in maternal delivery, cord, and infant serum. *J Infect Dis*. 2004; 190: 335-40.

国立感染症研究所 細菌第二部第一室  
感染症疫学センター第十一室

表1 都道府県別年齢群別百日咳感受性調査対象者数

The number of examinees for pertussis susceptibility investigation by age group in each prefecture

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	1472	153	143	273	247	225	179	252
北海道 Hokkaido	144	17	11	17	25	25	25	24
東京 Tokyo	322	44	31	71	70	25	32	49
富山 Toyama	140	24	9	27	20	20	20	20
福井 Fukui	131	4	14	10	23	30	24	26
愛知 Aichi	140	20	20	20	20	20	20	20
愛媛 Ehime	140	20	20	20	20	20	20	20
高知 Kochi	315	7	17	87	49	65	17	73
福岡 Fukuoka	140	17	21	21	20	20	21	20

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  
Age group distribution of pertussis antibody titer by prefecture : PT (pertussis toxin)

都道府県／年齢群(歳) Prefecture/ Age group (years)	合計 Total	抗PT抗体価 EIA titer to PT (EU/ml)								
		<1	1 /	5 /	10 /	50 /	100 /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
			4	9	49	99				
北海道 Hokkaido										
Total	144	15	40	28	59	2	0	7.7	2.9	
0-4	17	2	1	1	11	2	0	24.2	4.6	
5-9	11	4	2	4	1	0	0	3.9	2.0	
10-14	17	4	7	1	5	0	0	3.8	1.9	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	8	0	2	3	3	0	0	8.5	3.1	
25-29	17	0	3	8	6	0	0	7.3	2.9	
30-34	15	0	6	5	4	0	0	4.7	2.2	
35-39	10	0	4	1	5	0	0	6.9	2.8	
40-44	15	1	6	1	7	0	0	7.0	2.8	
45-49	10	0	3	3	4	0	0	7.1	2.8	
50-	24	4	6	1	13	0	0	11.1	3.5	
東京 Tokyo										
Total	322	0	53	88	149	26	6	11.8	3.6	
0-4	44	0	2	10	22	6	4	18.9	4.2	
5-9	31	0	11	8	11	0	1	6.8	2.8	
10-14	38	0	7	16	13	1	1	9.2	3.2	
15-19	33	0	9	12	10	2	0	7.7	2.9	
20-24	38	0	6	9	21	2	0	12.2	3.6	
25-29	32	0	5	7	18	2	0	11.2	3.5	
30-34	14	0	2	4	8	0	0	11.0	3.5	
35-39	11	0	2	4	3	2	0	10.4	3.4	
40-44	16	0	3	3	10	0	0	11.9	3.6	
45-49	16	0	4	3	7	2	0	12.9	3.7	
50-	49	0	2	12	26	9	0	18.6	4.2	
富山 Toyama										
Total	140	0	0	63	72	3	2	13.7	3.8	
0-4	24	0	0	5	16	1	2	22.6	4.5	
5-9	9	0	0	6	3	0	0	10.1	3.3	
10-14	18	0	0	13	5	0	0	9.7	3.3	
15-19	9	0	0	2	7	0	0	15.2	3.9	
20-24	8	0	0	4	4	0	0	12.6	3.7	
25-29	12	0	0	3	9	0	0	15.4	3.9	
30-34	10	0	0	7	2	1	0	11.0	3.5	
35-39	10	0	0	6	4	0	0	11.2	3.5	
40-44	12	0	0	6	6	0	0	12.0	3.6	
45-49	8	0	0	4	4	0	0	12.8	3.7	
50-	20	0	0	7	12	1	0	15.1	3.9	
福井 Fukui										
Total	131	0	16	39	70	4	2	11.3	3.5	
0-4	4	0	0	0	1	1	2	85.9	6.4	
5-9	14	0	3	4	7	0	0	8.6	3.1	
10-14	10	0	4	4	2	0	0	5.7	2.5	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	22	0	2	6	13	1	0	11.6	3.5	
25-29	1	0	0	1	0	0	0	6.0	2.6	
30-34	14	0	1	8	4	1	0	9.9	3.3	
35-39	16	0	0	3	13	0	0	13.5	3.8	
40-44	10	0	2	5	2	1	0	9.1	3.2	
45-49	14	0	2	3	9	0	0	13.2	3.7	
50-	26	0	2	5	19	0	0	11.9	3.6	
愛知 Aichi										
Total	140	6	30	29	70	4	1	10.7	3.4	
0-4	20	0	0	0	16	3	1	30.8	4.9	
5-9	20	0	8	4	8	0	0	7.2	2.8	
10-14	15	1	3	4	7	0	0	10.9	3.5	
15-19	5	0	1	2	2	0	0	8.9	3.2	
20-24	11	1	2	3	5	0	0	8.7	3.1	
25-29	9	1	2	2	4	0	0	8.2	3.0	
30-34	13	0	2	2	8	1	0	13.0	3.7	
35-39	7	2	4	0	1	0	0	3.3	1.7	
40-44	7	0	3	1	3	0	0	8.1	3.0	
45-49	13	0	2	3	8	0	0	10.5	3.4	
50-	20	1	3	8	8	0	0	8.9	3.2	

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  
Age group distribution of pertussis antibody titer by prefecture : PT (pertussis toxin)

都道府県／年齢群(歳) Prefecture/ Age group (years)	合計 Total	抗PT抗体価 EIA titer to PT (EU/ml)							
		<1	1	5	10	50	100	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
			/	/	/	/	/		
愛媛 Ehime	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Total	140	16	37	31	49	3	4	9.2	3.2
0-4	20	4	3	6	4	1	2	11.5	3.5
5-9	20	10	3	4	3	0	0	6.4	2.7
10-14	10	1	6	0	3	0	0	5.1	2.4
15-19	10	0	3	3	4	0	0	8.6	3.1
20-24	10	0	4	3	3	0	0	6.4	2.7
25-29	10	0	7	1	2	0	0	5.0	2.3
30-34	13	0	5	5	3	0	0	5.5	2.5
35-39	7	0	1	1	4	0	1	15.7	4.0
40-44	8	1	1	1	4	1	0	15.4	3.9
45-49	12	0	2	4	6	0	0	10.9	3.4
50-	20	0	2	3	13	1	1	17.3	4.1
高知 Kochi									
Total	315	0	118	95	95	6	1	7.1	2.8
0-4	7	0	1	1	3	2	0	21.3	4.4
5-9	17	0	10	6	1	0	0	4.1	2.0
10-14	23	0	13	7	3	0	0	5.3	2.4
15-19	64	0	25	19	18	2	0	6.8	2.8
20-24	18	0	8	2	7	0	1	8.2	3.0
25-29	31	0	13	10	7	1	0	6.4	2.7
30-34	31	0	8	13	10	0	0	7.4	2.9
35-39	34	0	12	10	12	0	0	7.5	2.9
40-44	8	0	5	1	2	0	0	5.7	2.5
45-49	9	0	4	1	4	0	0	7.3	2.9
50-	73	0	19	25	28	1	0	8.3	3.0
福岡 Fukuoka									
Total	140	10	35	27	60	6	2	9.3	3.2
0-4	17	0	2	2	8	4	1	21.5	4.4
5-9	21	0	7	7	7	0	0	5.9	2.6
10-14	11	1	4	3	3	0	0	6.3	2.7
15-19	10	1	3	2	4	0	0	8.3	3.1
20-24	10	1	2	1	6	0	0	10.6	3.4
25-29	10	2	3	0	5	0	0	5.8	2.5
30-34	10	0	1	3	6	0	0	12.2	3.6
35-39	10	4	2	1	3	0	0	8.0	3.0
40-44	6	0	2	1	3	0	0	6.5	2.7
45-49	15	0	3	2	7	2	1	16.8	4.1
50-	20	1	6	5	8	0	0	7.0	2.8

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  
Age group distribution of pertussis antibody titer by prefecture : FHA (filamentenous hemagglutinin)

都道府県／年齢群(歳) Prefecture/ Age group (years)	合計 Total	抗FHA抗体価 EIA titer to FHA (EU/ml)							G.M.T.	G.M.T. (Log2)
		<1	1 /	5 /	10 /	50 /	100 /			
北海道 Hokkaido										
Total	144	2	23	34	63	9	13	14.0	3.8	
0-4	17	0	0	1	5	3	8	62.9	6.0	
5-9	11	0	1	3	1	2	4	31.9	5.0	
10-14	17	0	2	6	9	0	0	9.4	3.2	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	8	0	2	1	5	0	0	12.1	3.6	
25-29	17	0	3	3	10	0	1	11.9	3.6	
30-34	15	0	4	4	7	0	0	9.3	3.2	
35-39	10	0	0	4	5	1	0	15.6	4.0	
40-44	15	0	2	2	9	2	0	12.4	3.6	
45-49	10	0	2	4	4	0	0	8.7	3.1	
50-	24	2	7	6	8	1	0	7.9	3.0	
東京 Tokyo										
Total	322	0	32	65	164	29	32	17.9	4.2	
0-4	44	0	2	4	16	5	17	43.1	5.4	
5-9	31	0	4	8	9	2	8	24.2	4.6	
10-14	38	0	5	7	21	4	1	14.6	3.9	
15-19	33	0	3	4	22	2	2	17.0	4.1	
20-24	38	0	3	6	20	7	2	20.8	4.4	
25-29	32	0	2	8	19	1	2	14.9	3.9	
30-34	14	0	0	3	10	1	0	17.0	4.1	
35-39	11	0	1	3	6	1	0	13.8	3.8	
40-44	16	0	1	2	8	5	0	22.0	4.5	
45-49	16	0	3	5	8	0	0	9.1	3.2	
50-	49	0	8	15	25	1	0	10.3	3.4	
富山 Toyama										
Total	140	0	0	37	84	12	7	20.1	4.3	
0-4	24	0	0	2	15	4	3	34.3	5.1	
5-9	9	0	0	1	6	0	2	28.1	4.8	
10-14	18	0	0	6	11	1	0	17.3	4.1	
15-19	9	0	0	1	6	1	1	27.6	4.8	
20-24	8	0	0	2	5	0	1	22.5	4.5	
25-29	12	0	0	2	10	0	0	17.6	4.1	
30-34	10	0	0	5	5	0	0	11.3	3.5	
35-39	10	0	0	1	6	3	0	25.0	4.6	
40-44	12	0	0	2	9	1	0	21.4	4.4	
45-49	8	0	0	3	5	0	0	12.4	3.6	
50-	20	0	0	12	6	2	0	12.9	3.7	
福井 Fukui										
Total	131	0	8	32	73	12	6	16.2	4.0	
0-4	4	0	0	0	1	2	1	63.1	6.0	
5-9	14	0	1	2	7	2	2	24.6	4.6	
10-14	10	0	2	2	6	0	0	8.5	3.1	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	22	0	0	6	15	1	0	15.7	4.0	
25-29	1	0	0	0	1	0	0	11.0	3.5	
30-34	14	0	0	3	9	1	1	19.9	4.3	
35-39	16	0	0	3	9	4	0	23.7	4.6	
40-44	10	0	1	2	6	0	1	14.8	3.9	
45-49	14	0	0	5	7	1	1	17.0	4.1	
50-	26	0	4	9	12	1	0	10.2	3.4	
愛知 Aichi										
Total	140	0	15	47	58	10	10	14.2	3.8	
0-4	20	0	0	3	8	5	4	37.5	5.2	
5-9	20	0	2	7	7	1	3	17.1	4.1	
10-14	15	0	1	6	6	0	2	16.7	4.1	
15-19	5	0	1	0	4	0	0	10.6	3.4	
20-24	11	0	2	4	5	0	0	9.1	3.2	
25-29	9	0	3	3	3	0	0	7.5	2.9	
30-34	13	0	0	1	10	2	0	17.6	4.1	
35-39	7	0	0	5	1	1	0	10.6	3.4	
40-44	7	0	0	3	3	1	0	15.9	4.0	
45-49	13	0	2	6	5	0	0	8.5	3.1	
50-	20	0	4	9	6	0	1	9.6	3.3	

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  
Age group distribution of pertussis antibody titer by prefecture : FHA (filamentenous hemagglutinin)

都道府県／年齢群(歳) Prefecture/ Age group (years)	合計 Total	抗FHA抗体価 EIA titer to FHA (EU/ml)								
		<1	1 /	5 /	10 /	50 /	100 /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
愛媛 Ehime										
Total	140	0	16	46	62	10	6	14.2	3.8	
0-4	20	0	1	5	9	2	3	25.3	4.7	
5-9	20	0	4	7	7	1	1	11.6	3.5	
10-14	10	0	2	3	5	0	0	9.5	3.2	
15-19	10	0	0	5	5	0	0	11.9	3.6	
20-24	10	0	4	1	5	0	0	7.7	2.9	
25-29	10	0	2	2	6	0	0	11.7	3.5	
30-34	13	0	1	6	6	0	0	11.7	3.5	
35-39	7	0	0	2	3	1	1	25.0	4.6	
40-44	8	0	0	2	5	1	0	14.9	3.9	
45-49	12	0	1	5	4	2	0	14.8	3.9	
50-	20	0	1	8	7	3	1	17.7	4.1	
高知 Kochi										
Total	315	0	64	81	146	18	6	11.6	3.5	
0-4	7	0	0	0	5	1	1	30.7	4.9	
5-9	17	0	8	6	3	0	0	6.2	2.6	
10-14	23	0	2	5	16	0	0	11.8	3.6	
15-19	64	0	8	19	29	7	1	15.1	3.9	
20-24	18	0	4	5	8	0	1	10.6	3.4	
25-29	31	0	5	9	14	3	0	11.0	3.5	
30-34	31	0	5	10	14	1	1	10.4	3.4	
35-39	34	0	6	6	18	3	1	14.7	3.9	
40-44	8	0	0	2	6	0	0	14.6	3.9	
45-49	9	0	4	2	3	0	0	7.2	2.8	
50-	73	0	22	17	30	3	1	9.9	3.3	
福岡 Fukuoka										
Total	140	1	12	29	80	11	7	15.8	4.0	
0-4	17	0	0	1	8	4	4	39.8	5.3	
5-9	21	0	2	2	12	3	2	21.1	4.4	
10-14	11	0	0	2	8	1	0	16.1	4.0	
15-19	10	0	0	1	9	0	0	18.9	4.2	
20-24	10	0	1	2	4	2	1	17.6	4.1	
25-29	10	0	2	4	4	0	0	8.7	3.1	
30-34	10	0	0	4	6	0	0	13.2	3.7	
35-39	10	0	1	3	6	0	0	12.3	3.6	
40-44	6	0	0	2	4	0	0	13.2	3.7	
45-49	15	0	2	4	8	1	0	14.0	3.8	
50-	20	1	4	4	11	0	0	8.4	3.1	

表3-1 年齢別百日咳抗体保有状況 : 抗PT(百日咳毒素)抗体

Age distribution of pertussis antibody titer : PT (pertussis toxin)

年齢(歳) Age (years)	合計 Total	抗PT抗体価 EIA titer to PT (EU/ml)							G.M.T.	G.M.T. (Log2)
		<1	1 / 4	5 / 9	10 / 49	50 / 99	100 / /			
Total	1472	47	329	400	624	54	18	9.7	3.3	
0	16	0	0	1	10	4	1	36.2	5.2	
1	51	3	3	11	19	6	9	23.8	4.6	
2	37	0	0	3	25	8	1	31.0	5.0	
3	32	2	2	6	19	2	1	13.5	3.8	
4	17	1	4	4	8	0	0	9.6	3.3	
5	16	1	3	4	7	0	1	12.1	3.6	
6	22	2	5	4	11	0	0	8.3	3.1	
7	22	0	5	10	7	0	0	6.2	2.6	
8	40	9	11	11	9	0	0	6.0	2.6	
9	43	2	20	14	7	0	0	4.7	2.2	
10	23	1	0	13	9	0	0	10.0	3.3	
11	31	0	11	10	9	0	1	7.0	2.8	
12	53	4	24	13	12	0	0	5.9	2.6	
13	22	1	4	10	6	1	0	8.1	3.0	
14	13	1	5	2	5	0	0	7.0	2.8	
15	11	0	3	3	4	1	0	9.6	3.3	
16	26	1	6	7	12	0	0	8.7	3.1	
17	9	0	4	3	2	0	0	5.8	2.5	
18	66	0	24	21	18	3	0	7.3	2.9	
19	19	0	4	6	9	0	0	8.5	3.1	
20	27	0	2	7	17	1	0	12.6	3.7	
21	15	1	4	4	4	2	0	8.6	3.1	
22	17	0	4	6	7	0	0	7.5	2.9	
23	34	0	11	8	15	0	0	8.4	3.1	
24	32	1	5	6	19	0	1	13.5	3.8	
25	32	0	9	11	12	0	0	7.9	3.0	
26	29	1	6	4	16	2	0	10.9	3.4	
27	20	0	6	7	7	0	0	6.0	2.6	
28	25	1	8	5	11	0	0	7.8	3.0	
29	16	1	4	5	5	1	0	8.4	3.1	
30	38	0	11	11	14	2	0	7.6	2.9	
31	24	0	3	13	7	1	0	9.7	3.3	
32	19	0	7	7	5	0	0	6.3	2.6	
33	23	0	4	9	10	0	0	8.6	3.1	
34	16	0	0	7	9	0	0	11.8	3.6	
35	21	0	6	6	8	0	1	8.5	3.1	
36	28	2	6	9	11	0	0	8.0	3.0	
37	28	1	6	7	13	1	0	9.2	3.2	
38	16	2	3	3	7	1	0	11.7	3.5	
39	12	1	4	1	6	0	0	8.7	3.1	
40	11	0	1	4	6	0	0	11.5	3.5	
41	17	0	9	3	5	0	0	6.0	2.6	
42	18	0	3	5	9	1	0	11.8	3.6	
43	15	1	4	4	6	0	0	8.1	3.0	
44	21	1	5	3	11	1	0	10.4	3.4	
45	22	0	5	6	9	1	1	11.3	3.5	
46	22	0	4	5	13	0	0	10.1	3.3	
47	19	0	4	4	9	2	0	13.7	3.8	
48	20	0	3	6	11	0	0	10.7	3.4	
49	14	0	4	2	7	1	0	12.5	3.6	
50	18	4	4	1	9	0	0	10.5	3.4	
51	11	0	1	1	9	0	0	13.9	3.8	
52	16	0	3	5	7	1	0	10.4	3.4	
53	15	0	3	5	5	2	0	11.1	3.5	
54	22	0	4	5	10	3	0	12.2	3.6	
55	10	0	0	4	5	1	0	13.3	3.7	
56	16	0	2	3	10	1	0	13.5	3.8	
57	11	0	3	2	4	2	0	10.3	3.4	
58	22	0	2	5	15	0	0	13.0	3.7	
59	8	0	0	2	6	0	0	15.3	3.9	
60	20	1	6	3	10	0	0	9.9	3.3	
61	8	1	3	3	1	0	0	5.8	2.5	
62	9	0	0	3	5	1	0	14.8	3.9	
63	4	0	0	0	4	0	0	26.7	4.7	
64	10	0	0	4	5	0	1	15.9	4.0	
65	10	0	2	4	4	0	0	9.8	3.3	
66	1	0	0	0	1	0	0	17.4	4.1	
67	1	0	1	0	0	0	0	3.8	1.9	
68	4	0	0	2	1	1	0	15.6	4.0	
69	3	0	0	1	2	0	0	11.6	3.5	
70-	33	0	6	13	14	0	0	8.7	3.1	

表3-2 年齢別百日咳抗体保有状況：抗FHA(繊維状赤血球凝集素)抗体

Age distribution of pertussis antibody titer : FHA (filamentous hemagglutinin)

年齢(歳) Age (years)	合計 Total	抗FHA抗体価 EIA titer to FHA (EU/ml)							
		<1	1	5	10	50	100	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
			/	/	/	/	/		
Total	1472	3	170	371	730	111	87	15.1	3.9
0	16	0	0	0	7	6	3	50.7	5.7
1	51	0	2	7	28	4	10	27.2	4.8
2	37	0	0	0	17	11	9	52.6	5.7
3	32	0	1	7	9	3	12	39.5	5.3
4	17	0	0	2	6	2	7	47.3	5.6
5	16	0	1	4	3	2	6	38.7	5.3
6	22	0	1	0	9	2	10	52.2	5.7
7	22	0	5	2	9	2	4	19.8	4.3
8	40	0	5	14	16	3	2	13.8	3.8
9	43	0	10	16	15	2	0	9.4	3.2
10	23	0	1	6	16	0	0	13.5	3.8
11	31	0	1	8	20	1	1	14.4	3.8
12	53	0	6	14	30	2	1	12.5	3.6
13	22	0	3	5	11	2	1	14.7	3.9
14	13	0	3	4	5	1	0	9.6	3.3
15	11	0	0	2	8	1	0	18.5	4.2
16	26	0	2	3	20	1	0	16.8	4.1
17	9	0	0	2	7	0	0	14.6	3.9
18	66	0	6	21	28	7	4	16.2	4.0
19	19	0	4	2	12	1	0	13.4	3.7
20	27	0	0	7	15	4	1	19.0	4.2
21	15	0	2	6	6	1	0	12.4	3.6
22	17	0	2	4	10	1	0	13.2	3.7
23	34	0	6	6	19	3	0	12.4	3.6
24	32	0	6	4	17	1	4	16.6	4.1
25	32	0	7	6	17	1	1	11.8	3.6
26	29	0	3	7	16	3	0	14.4	3.8
27	20	0	3	6	11	0	0	10.5	3.4
28	25	0	3	6	15	0	1	11.6	3.5
29	16	0	1	6	8	0	1	11.7	3.5
30	38	0	4	10	21	2	1	14.5	3.9
31	24	0	2	5	15	2	0	14.5	3.9
32	19	0	2	5	11	0	1	12.3	3.6
33	23	0	2	9	11	1	0	10.0	3.3
34	16	0	0	7	9	0	0	12.7	3.7
35	21	0	0	5	11	4	1	23.1	4.5
36	28	0	3	5	18	2	0	13.7	3.8
37	28	0	3	7	14	4	0	16.0	4.0
38	16	0	1	5	6	3	1	18.8	4.2
39	12	0	1	5	5	1	0	13.0	3.7
40	11	0	1	3	7	0	0	15.0	3.9
41	17	0	0	4	11	2	0	18.8	4.2
42	18	0	1	4	7	6	0	19.0	4.2
43	15	0	0	3	11	1	0	16.3	4.0
44	21	0	2	3	14	1	1	13.3	3.7
45	22	0	5	7	10	0	0	8.7	3.1
46	22	0	4	9	7	2	0	9.9	3.3
47	19	0	2	6	11	0	0	11.5	3.5
48	20	0	2	7	8	2	1	15.8	4.0
49	14	0	1	5	8	0	0	12.1	3.6
50	18	2	6	4	6	0	0	7.3	2.9
51	11	0	0	8	3	0	0	10.9	3.4
52	16	0	6	3	6	1	0	8.2	3.0
53	15	0	4	4	4	2	1	12.8	3.7
54	22	0	4	9	9	0	0	8.5	3.1
55	10	0	1	4	5	0	0	10.2	3.3
56	16	0	4	6	5	1	0	9.3	3.2
57	11	0	5	2	4	0	0	5.2	2.4
58	22	0	3	6	13	0	0	10.3	3.4
59	8	0	0	2	5	1	0	19.0	4.2
60	20	1	6	3	9	1	0	9.1	3.2
61	8	0	4	1	3	0	0	5.8	2.5
62	9	0	2	4	3	0	0	7.6	2.9
63	4	0	0	2	0	1	1	31.4	5.0
64	10	0	1	4	4	1	0	10.7	3.4
65	10	0	3	6	1	0	0	6.2	2.6
66	1	0	0	0	1	0	0	11.8	3.6
67	1	0	1	0	0	0	0	4.7	2.2
68	4	0	0	2	1	0	1	19.3	4.3
69	3	0	0	0	2	1	0	24.7	4.6
70-	33	0	0	10	21	2	0	18.9	4.2

表4-1 年齢群別百日咳抗体保有状況：抗PT(百日咳毒素)抗体

Age group distribution of pertussis antibody titer : PT (pertussis toxin)

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	抗PT抗体価 EIA titer to PT (EU/ml)							G.M.T.	G.M.T. (Log2)
		<1	1 /	5 /	10 /	50 /	100 /	4		
Total	1472	47	329	400	624	54	18	9.7	3.3	
0-4	153	6	9	25	81	20	12	21.5	4.4	
5-9	143	14	44	43	41	0	1	6.4	2.7	
10-14	142	7	44	48	41	1	1	7.1	2.8	
15-19	131	1	41	40	45	4	0	7.7	3.0	
20-24	125	2	26	31	62	3	1	10.2	3.3	
25-29	122	3	33	32	51	3	0	8.2	3.0	
30-34	120	0	25	47	45	3	0	8.4	3.1	
35-39	105	6	25	26	45	2	1	9.0	3.2	
40-44	82	2	22	19	37	2	0	9.2	3.2	
45-49	97	0	20	23	49	4	1	11.5	3.5	
50-	252	6	40	66	127	12	1	11.4	3.5	

表4-2 年齢群別百日咳抗体保有状況：抗FHA(繊維状赤血球凝集素)抗体

Age group distribution of pertussis antibody titer : FHA (filamentous hemagglutinin)

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	抗FHA抗体価 EIA titer to FHA (EU/ml)							G.M.T.	G.M.T. (Log2)
		<1	1 /	5 /	10 /	50 /	100 /	4		
Total	1472	3	170	371	730	111	87	15.1	3.9	
0-4	153	0	3	16	67	26	41	39.2	5.3	
5-9	143	0	22	36	52	11	22	17.9	4.2	
10-14	142	0	14	37	82	6	3	13.0	3.7	
15-19	131	0	12	30	75	10	4	16.0	4.0	
20-24	125	0	16	27	67	10	5	14.8	3.9	
25-29	122	0	17	31	67	4	3	12.1	3.6	
30-34	120	0	10	36	67	5	2	12.9	3.7	
35-39	105	0	8	27	54	14	2	16.5	4.0	
40-44	82	0	4	17	50	10	1	16.3	4.0	
45-49	97	0	14	34	44	4	1	11.2	3.5	
50-	252	3	50	80	105	11	3	10.3	3.4	

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

Age distribution of pertussis antibody titer in infants : PT (pertussis toxin)

月齢(か月) Age (months)	合計 Total	抗PT抗体価 EIA titer to PT (EU/ml)							G.M.T.	G.M.T. (Log2)
		<1	1 /	5 /	10 /	50 /	100 /			
Total	16	0	0	1	10	4	1	36.2	5.2	
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
3	1	0	0	0	1	0	0	20.4	4.4	
4	3	0	0	0	2	0	1	39.1	5.3	
5	1	0	0	0	1	0	0	40.8	5.4	
6	2	0	0	0	2	0	0	42.0	5.4	
7	3	0	0	0	1	2	0	61.9	6.0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
9	1	0	0	0	0	1	0	67.9	6.1	
10	2	0	0	0	1	1	0	39.7	5.3	
11	3	0	0	1	2	0	0	15.8	4.0	
0-5	5	0	0	0	4	0	1	34.6	5.1	
6-11	11	0	0	1	6	4	0	37.0	5.2	

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

Age distribution of pertussis antibody titer in infants : FHA (filamentenous hemagglutinin)

月齢(か月) Age (months)	合計 Total	抗FHA抗体価 EIA titer to FHA (EU/ml)						G.M.T.	G.M.T. (Log2)
		<1	1 /	5 /	10 /	50 /	100 /		
Total	16	0	0	0	7	6	3	50.7	5.7
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
2	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
3	1	0	0	0	1	0	0	15.9	4.0
4	3	0	0	0	0	3	0	72.6	6.2
5	1	0	0	0	1	0	0	36.8	5.2
6	2	0	0	0	0	1	1	93.1	6.5
7	3	0	0	0	1	2	0	59.1	5.9
8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
9	1	0	0	0	0	0	1	118.9	6.9
10	2	0	0	0	1	0	1	79.8	6.3
11	3	0	0	0	3	0	0	18.5	4.2
0-5	5	0	0	0	2	3	0	46.8	5.5
6-11	11	0	0	0	5	3	3	52.6	5.7

表6 予防接種歴別年齢群別百日咳感受性調査対象者数

The number of examinees for pertussis susceptibility investigation by vaccination history and age group

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	1472	16	7	5	80	557	135	672	98.0
0-4	153	0	0	1	50	70	24	8	100.0
5-9	143	0	0	0	2	115	23	3	100.0
10-14	142	1	0	0	3	103	22	13	99.2
15-19	131	0	2	1	9	101	3	15	100.0
20-24	125	1	0	0	3	49	8	64	98.4
25-29	122	4	1	0	0	39	7	71	92.2
30-34	120	2	2	1	2	27	8	78	95.2
35-39	105	1	1	1	4	18	5	75	96.7
40-44	82	0	0	1	0	11	8	62	100.0
45-49	97	1	0	0	3	9	8	76	95.2
50-	252	6	1	0	4	15	19	207	86.7

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

※ Primary vaccination series : 4 doses (DPT or DPT-IPV)

DPT : diphtheria-pertussis-tetanus combined vaccine / DPT-IPV : DPT-inactivated poliovirus combined vaccine

表7 予防接種歴別都道府県別百日咳感受性調査対象者数

The number of examinees for pertussis susceptibility investigation by vaccination history and prefecture

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	1472	16	7	5	80	557	135	672	98.0
北海道 Hokkaido	144	0	1	0	0	0	40	103	100.0
東京 Tokyo	322	3	1	2	26	214	25	51	98.9
富山 Toyama	140	1	0	0	10	48	5	76	98.4
福井 Fukui	131	0	1	0	4	33	21	72	100.0
愛知 Aichi	140	0	0	1	8	44	1	86	100.0
愛媛 Ehime	140	11	0	0	8	43	15	63	85.7
高知 Kochi	315	0	4	1	17	112	12	169	100.0
福岡 Fukuoka	140	1	0	1	7	63	16	52	98.9

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

※ Primary vaccination series : 4 doses (DPT or DPT-IPV)

DPT : diphtheria-pertussis-tetanus combined vaccine / DPT-IPV : DPT-inactivated poliovirus combined 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  
Age group distribution of pertussis antibody titer by vaccination history : PT (pertussis toxin)

予防接種歴／年齢群 (歳) Vaccination history / Age group (years)	合計 Total	抗PT抗体価 EIA titer to PT (EU/ml)								
		<1	1	5	10	50	100	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
			/	/	/	/	/			
無 Non-vaccinee			4	9	49	99				
Total	16	0	1	7	6	0	0	10.3	3.4	
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10-14	1	0	0	0	1	0	0	17.4	4.1	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	1	0	0	1	0	0	0	7.4	2.9	
25-29	4	0	1	1	2	0	0	9.2	3.2	
30-34	2	0	0	2	0	0	0	8.2	3.0	
35-39	1	0	0	1	0	0	0	6.6	2.7	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	1	0	0	1	0	0	0	9.0	3.2	
50-	6	0	0	1	3	0	0	12.8	3.7	
有1回 Vaccinee 1 dose										
Total	7	0	2	2	1	0	0	4.9	2.3	
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
15-19	2	0	0	0	1	0	0	10.2	3.3	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
25-29	1	0	1	0	0	0	0	1.0	0.0	
30-34	2	0	1	1	0	0	0	4.8	2.2	
35-39	1	0	0	1	0	0	0	6.0	2.6	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50-	1	0	0	0	0	0	0	4.5	2.2	
有2回 Vaccinee 2 doses										
Total	5	0	1	0	3	1	0	15.9	4.0	
0-4	1	0	0	0	1	0	0	20.4	4.4	
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
15-19	1	0	1	0	0	0	0	2.7	1.4	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30-34	1	0	0	0	1	0	0	16.0	4.0	
35-39	1	0	0	0	0	1	0	50.0	5.6	
40-44	1	0	0	0	1	0	0	23.0	4.5	
45-49	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	80	4	7	24	32	6	4	13.3	3.7	
0-4	50	3	3	12	21	5	4	16.5	4.0	
5-9	2	0	0	1	1	0	0	7.7	3.0	
10-14	3	0	1	1	1	0	0	6.1	2.6	
15-19	9	0	3	3	2	0	0	7.3	2.9	
20-24	3	0	0	1	2	0	0	8.7	3.1	
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30-34	2	0	0	1	1	0	0	11.0	3.5	
35-39	4	1	0	2	1	0	0	10.1	3.3	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	3	0	0	1	2	0	0	16.1	4.0	
50-	4	0	0	2	1	1	0	15.3	3.9	
有4回 Vaccinee 4 doses										
Total	557	18	119	136	225	23	8	9.7	3.3	
0-4	70	1	4	5	42	11	6	25.1	4.6	
5-9	115	9	36	31	34	0	0	6.5	2.7	
10-14	103	3	25	33	30	1	1	7.8	3.0	
15-19	101	1	29	26	33	4	0	7.4	2.9	
20-24	49	0	7	10	28	1	1	12.1	3.6	
25-29	39	2	8	10	17	2	0	9.3	3.2	
30-34	27	0	2	10	13	1	0	11.4	3.5	
35-39	18	2	4	5	6	0	0	7.1	2.8	
40-44	11	0	2	2	7	0	0	10.9	3.4	
45-49	9	0	2	1	5	1	0	15.8	4.0	
50-	15	0	0	3	10	2	0	19.0	4.2	

表8-2 予防接種歴別百日咳抗体保有状況：抗FHA（繊維状赤血球凝集素）抗体  
Age group distribution of pertussis antibody titer by vaccination history : FHA (filamentous hemagglutinin)

予防接種歴／年齢群 (歳) Vaccination history / Age group (years)	合計 Total	抗FHA抗体価 EIA titer to FHA (EU/ml)								
		<1	1	5	10	50	100	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
			/	/	/	/	/			
無 Non-vaccinee										
Total	16	0	0	3	9	2	1	18.5	4.2	
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10-14	1	0	0	0	1	0	0	20.0	4.3	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	1	0	0	0	1	0	0	15.8	4.0	
25-29	4	0	0	1	2	0	0	9.6	3.3	
30-34	2	0	0	0	1	1	0	32.3	5.0	
35-39	1	0	0	0	1	0	0	20.9	4.4	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	1	0	0	1	0	0	0	9.0	3.2	
50-	6	0	0	1	3	1	1	26.6	4.7	
有1回 Vaccinee 1 dose										
Total	7	0	0	4	2	1	0	12.8	3.7	
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
15-19	2	0	0	1	0	1	0	28.5	4.8	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
25-29	1	0	0	1	0	0	0	6.0	2.6	
30-34	2	0	0	1	1	0	0	7.6	2.9	
35-39	1	0	0	0	1	0	0	33.0	5.0	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50-	1	0	0	1	0	0	0	5.9	2.6	
有2回 Vaccinee 2 doses										
Total	5	0	0	2	1	2	0	20.9	4.4	
0-4	1	0	0	0	1	0	0	15.9	4.0	
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
15-19	1	0	0	1	0	0	0	7.7	3.0	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30-34	1	0	0	1	0	0	0	5.0	2.3	
35-39	1	0	0	0	0	1	0	91.0	6.5	
40-44	1	0	0	0	0	1	0	71.0	6.1	
45-49	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 dose										
Total	80	0	4	14	47	5	6	18.4	4.2	
0-4	50	0	2	7	30	5	4	20.8	4.4	
5-9	2	0	0	0	1	0	1	38.9	5.3	
10-14	3	0	0	0	2	0	0	17.0	4.1	
15-19	9	0	1	2	5	0	0	13.6	3.8	
20-24	3	0	0	0	3	0	0	25.2	4.7	
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
30-34	2	0	0	0	1	0	1	46.8	5.5	
35-39	4	0	0	1	3	0	0	13.0	3.7	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	3	0	1	0	2	0	0	9.3	3.2	
50-	4	0	0	4	0	0	0	6.6	2.7	
有4回 Vaccinee 4 doses										
Total	557	0	48	105	274	49	51	17.7	4.1	
0-4	70	0	1	3	23	14	26	54.6	5.8	
5-9	115	0	12	25	45	7	15	16.9	4.1	
10-14	103	0	10	22	59	5	2	13.7	3.8	
15-19	101	0	7	18	57	7	3	15.4	3.9	
20-24	49	0	3	10	27	7	2	17.4	4.1	
25-29	39	0	5	10	20	2	2	13.3	3.7	
30-34	27	0	0	8	16	2	1	16.5	4.0	
35-39	18	0	3	4	8	2	0	13.1	3.7	
40-44	11	0	1	0	7	3	0	24.7	4.6	
45-49	9	0	1	1	6	0	0	11.0	3.5	
50-	15	0	5	4	6	0	0	8.0	3.0	

図1 年齢別百日咳抗体保有状況，2023年

Age distribution of pertussis antibody positives, 2023

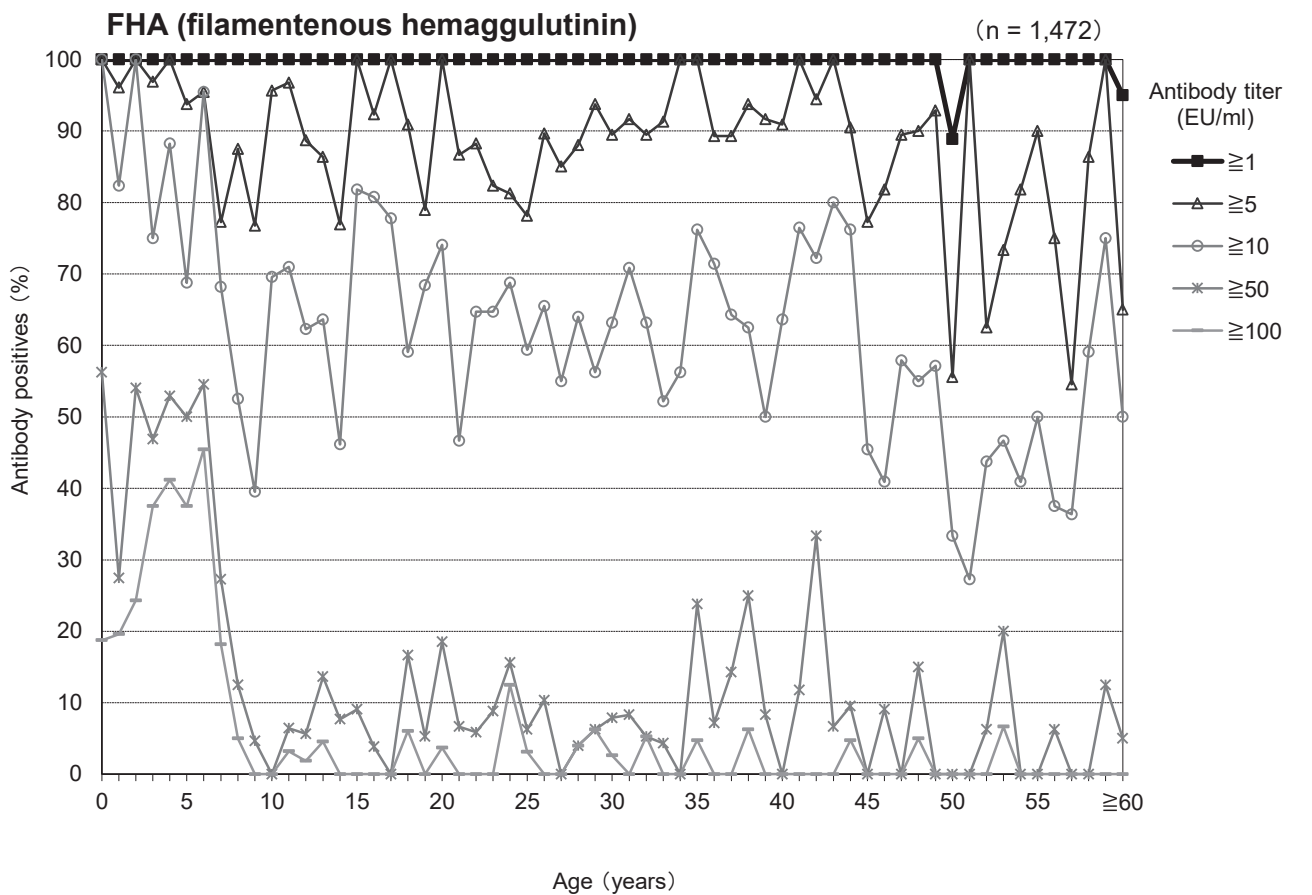
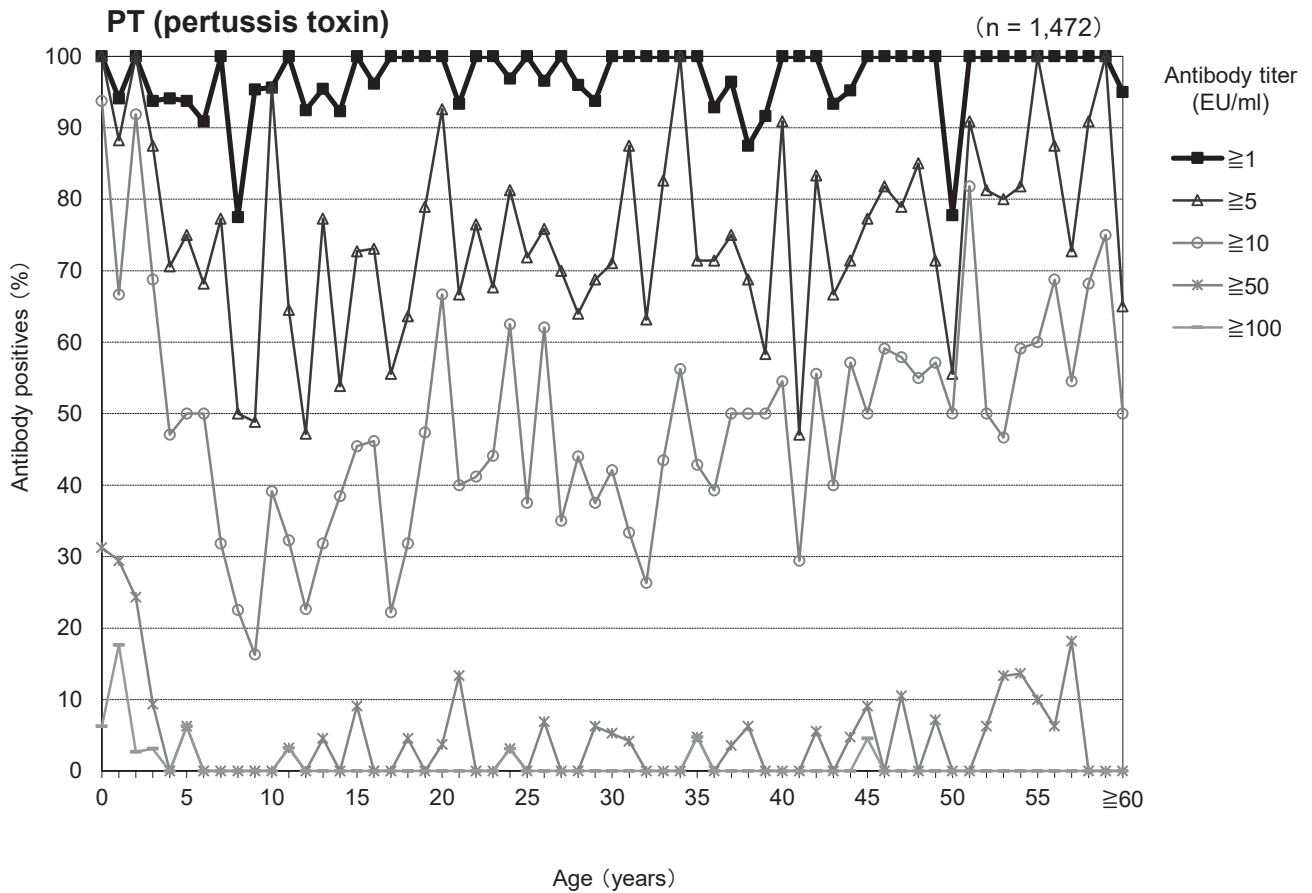
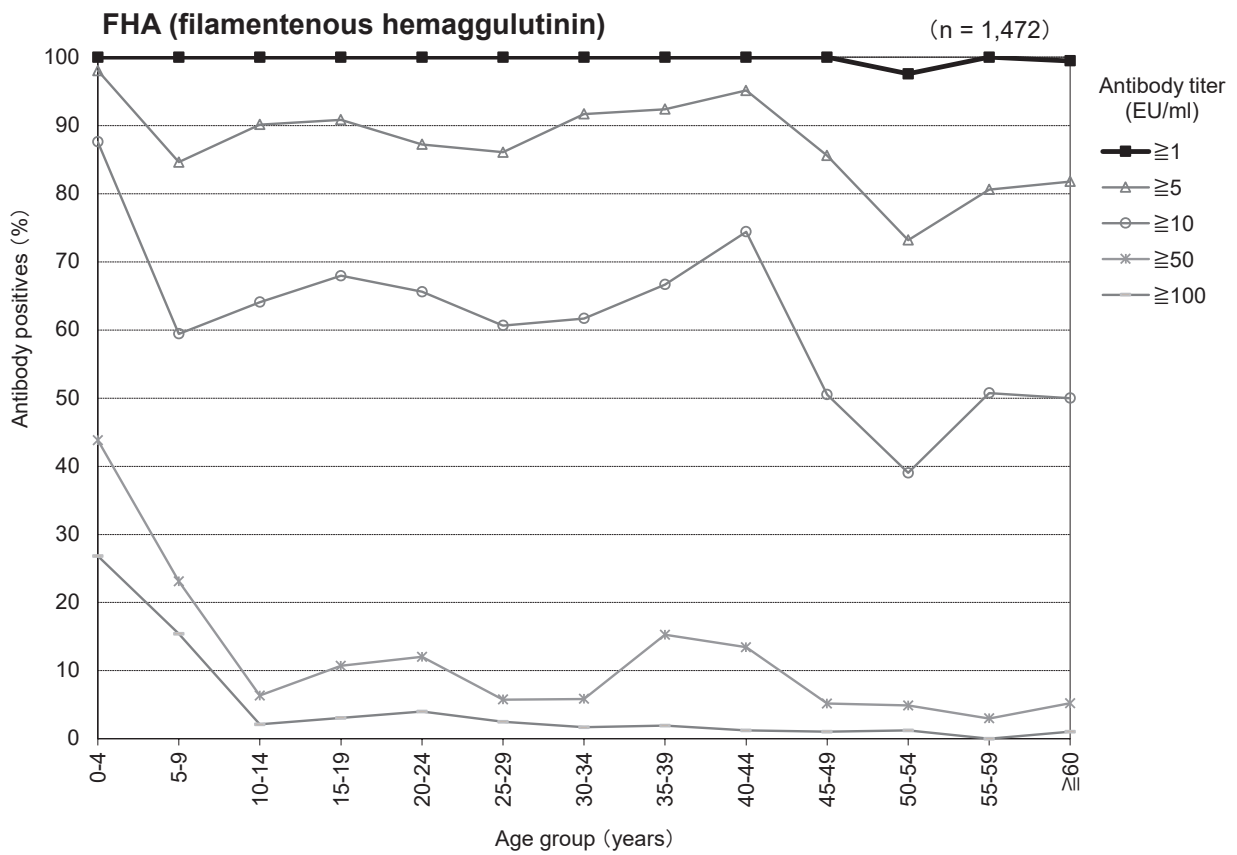
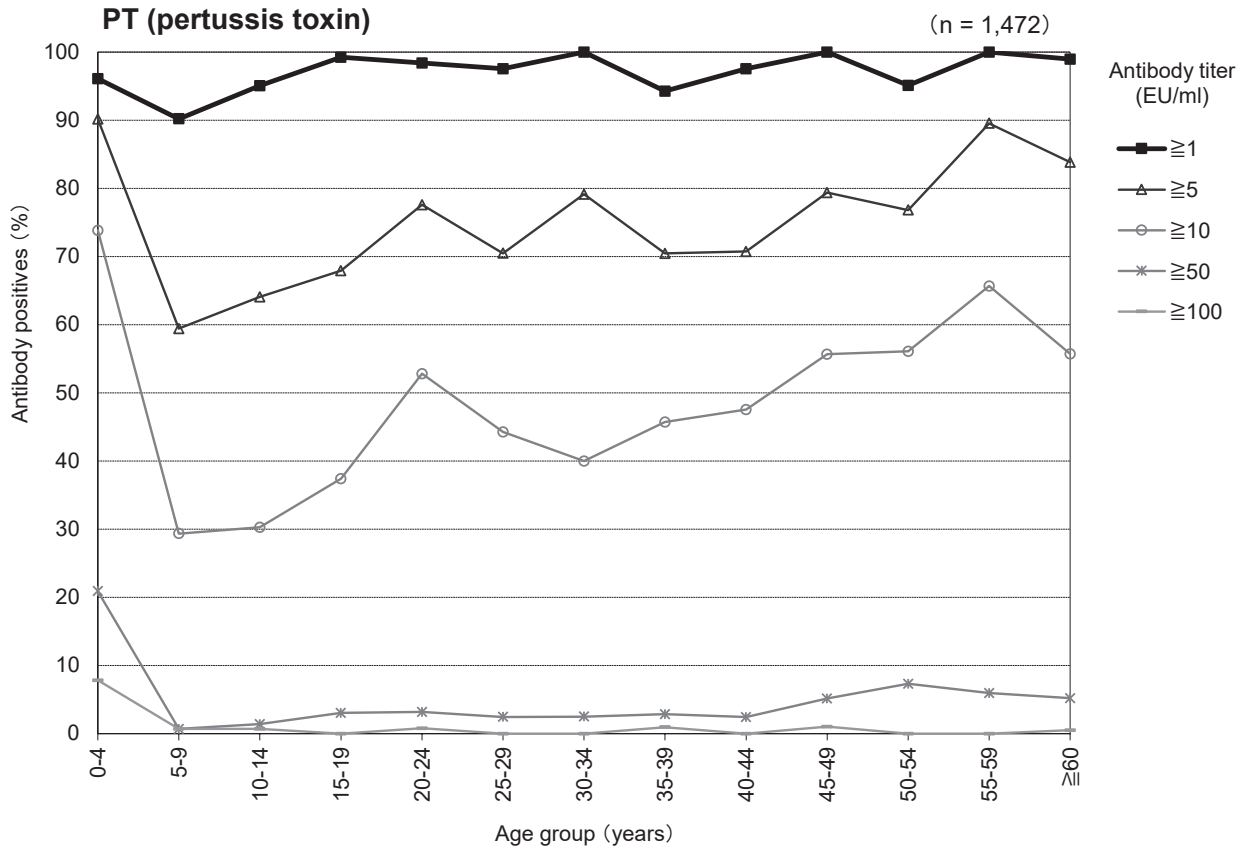


図2 年齢群別百日咳抗体保有状況，2023年  
Age group distribution of pertussis antibody positives, 2023



流行予測2023

図3 乳児月齢群別百日咳抗体保有状況，2023年

Age group distribution of pertussis antibody positives in infants, 2023

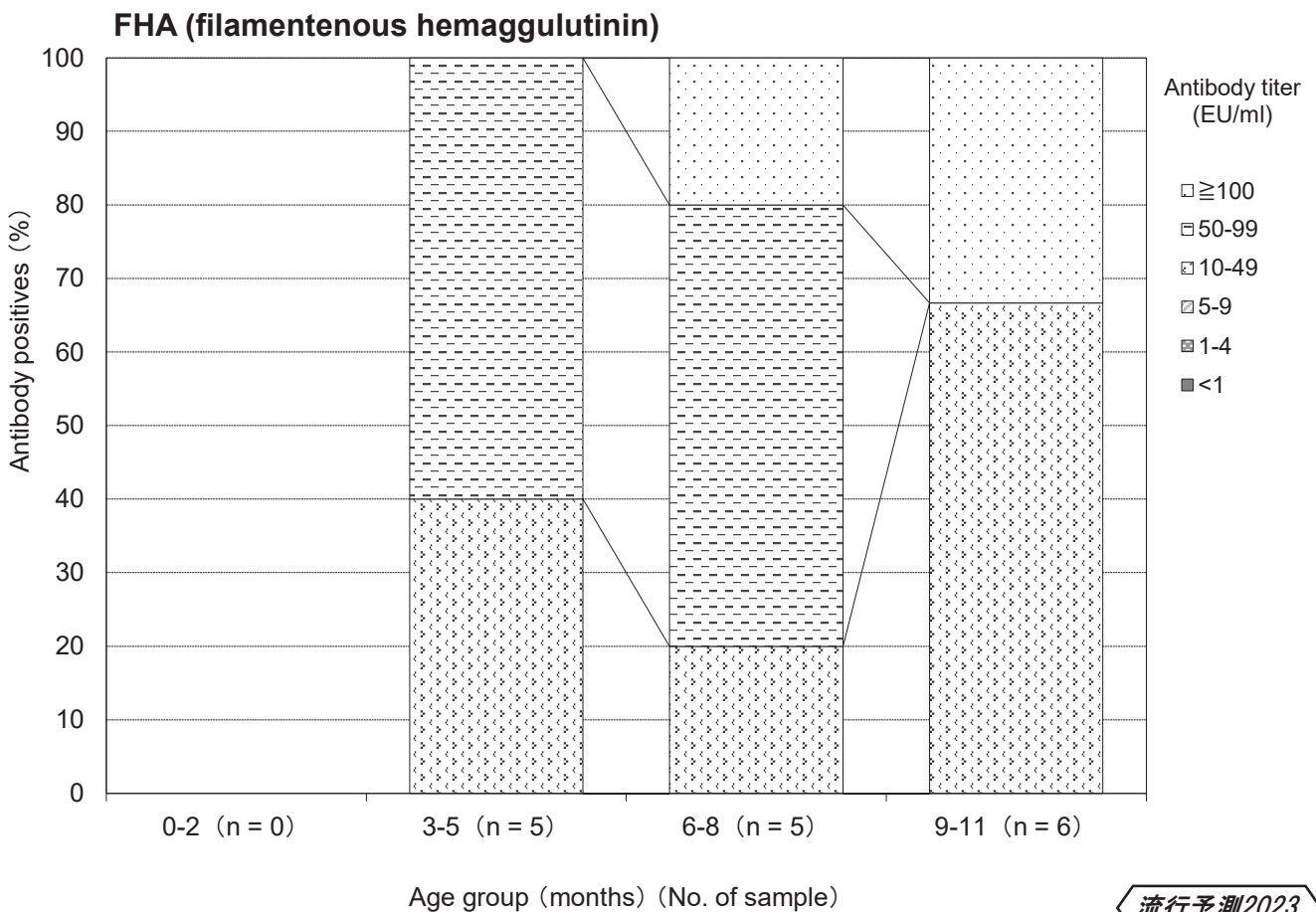
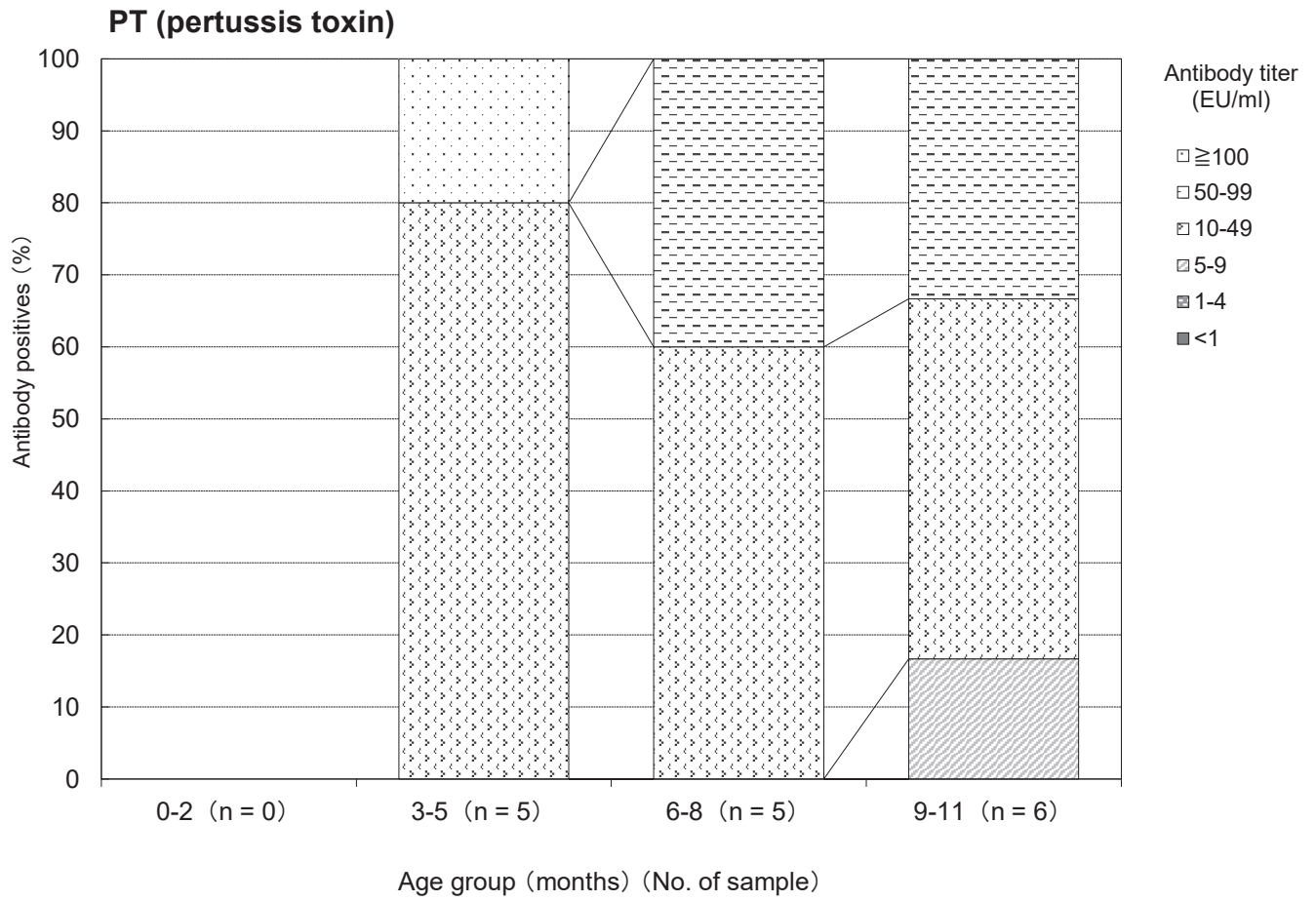


図4 年齢/年齢群別百日咳抗体保有状況(抗体価 $\geq 10$  EU/ml)の年度別比較

Age group distribution of pertussis antibody positives ( $\geq 10$  EU/ml) in different years

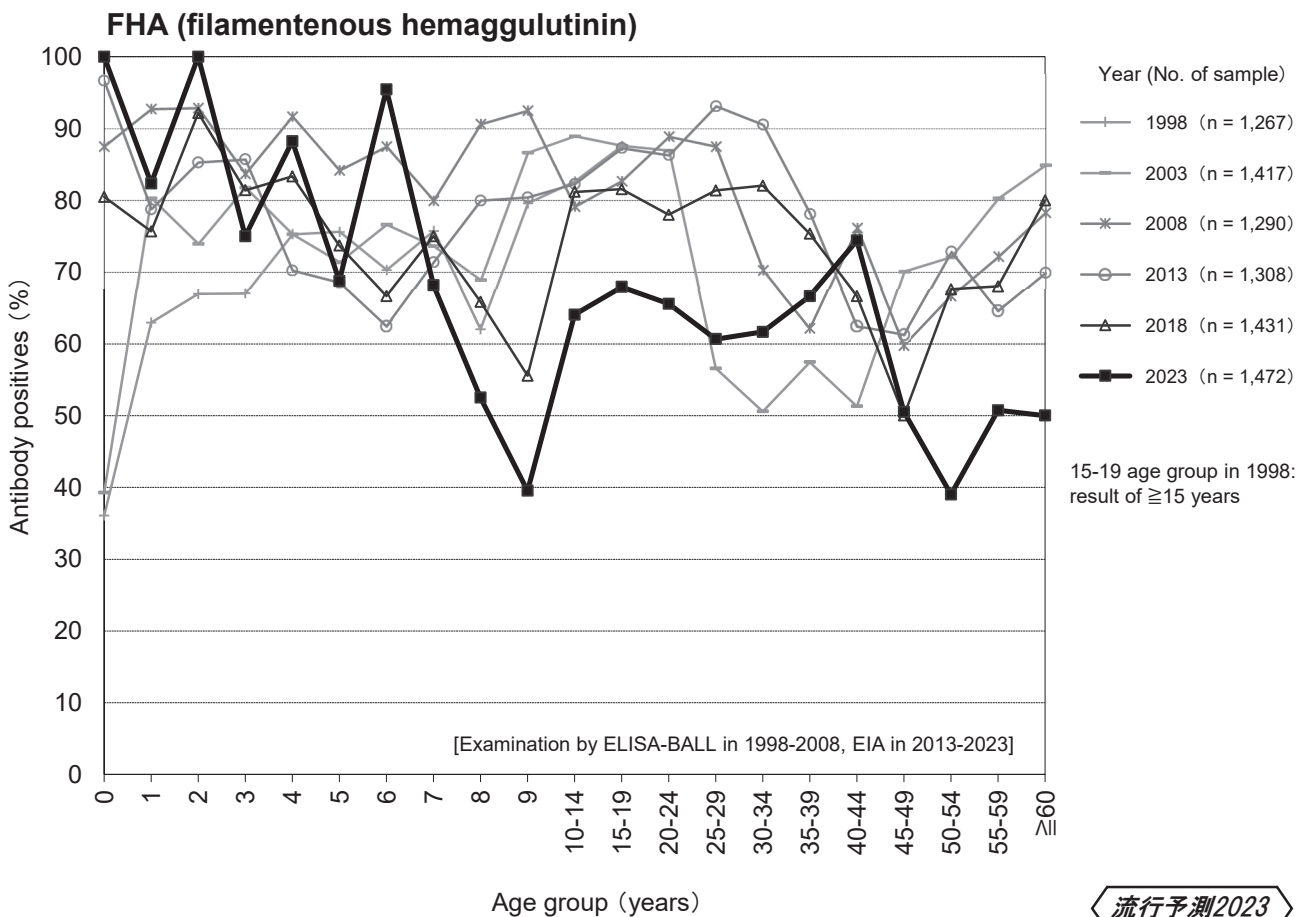
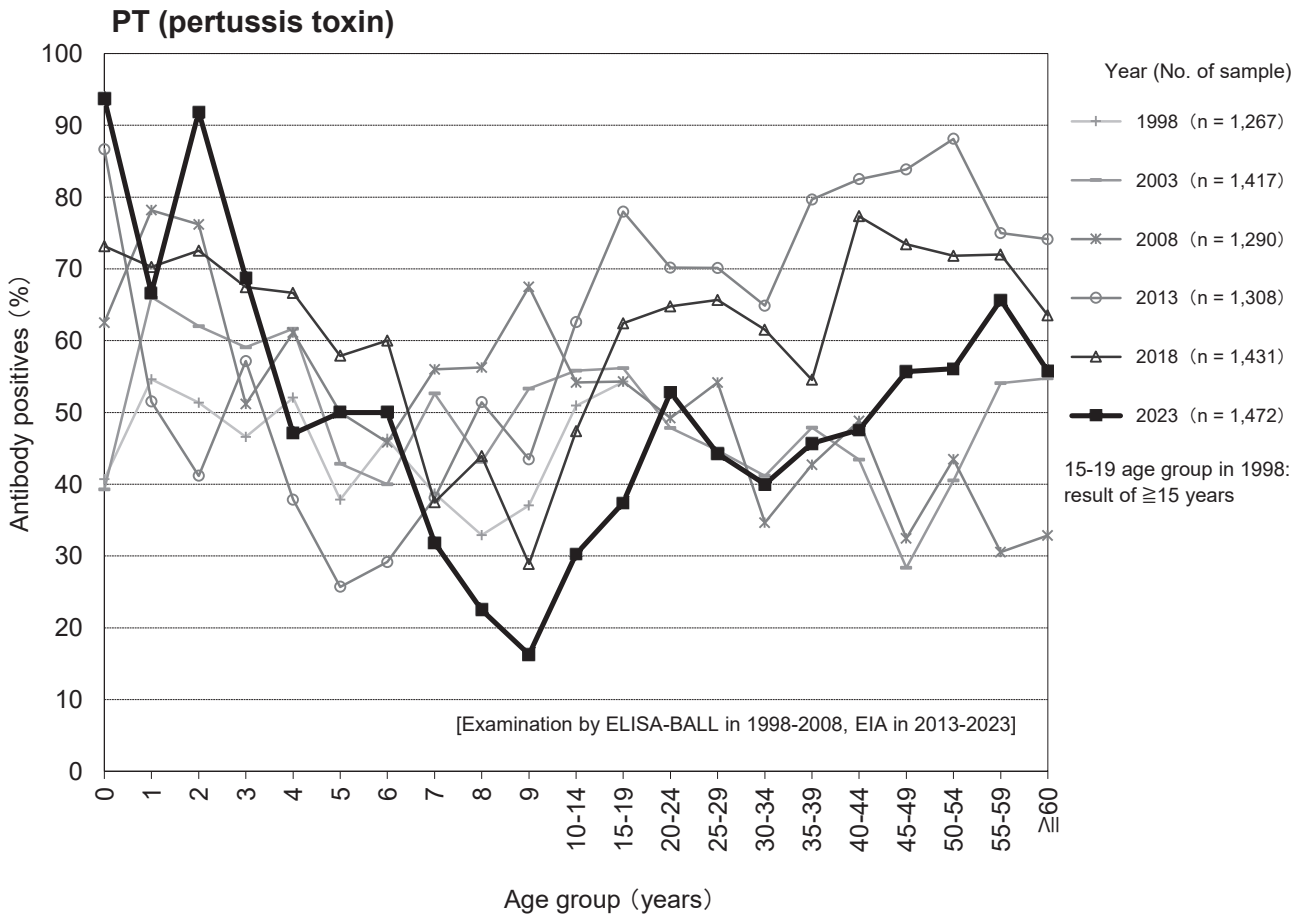
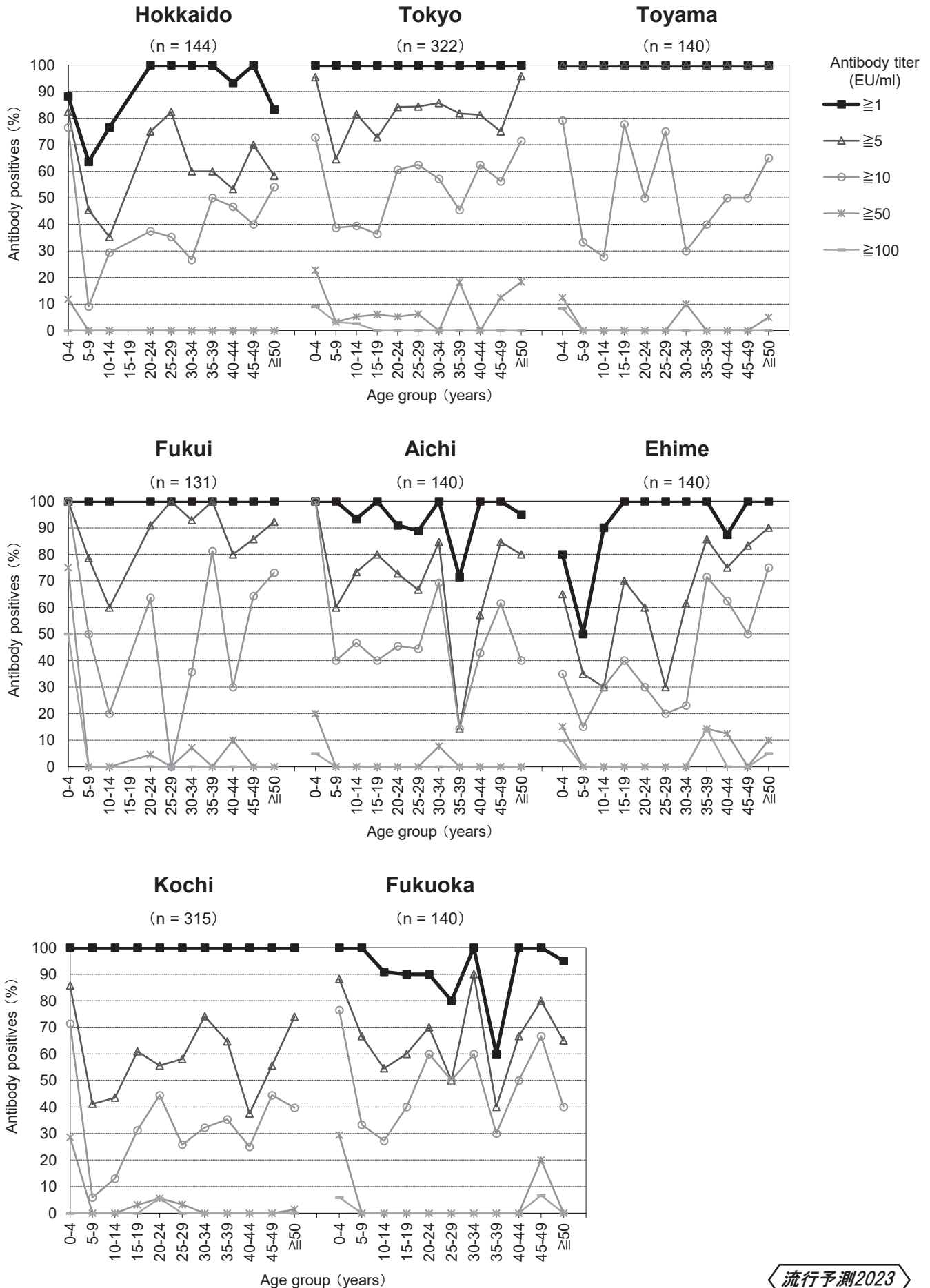


図5-1 都道府県別百日咳抗体保有状況，2023年：抗PT（百日咳毒素）抗体

Age group distribution of pertussis antibody positives in each prefecture, 2023 : PT (pertussis toxin) antibody



流行予測2023

図5-2 都道府県別百日咳抗体保有状況，2023年：抗FHA（繊維状赤血球凝集素）抗体  
Age group distribution of pertussis antibody positives in each prefecture, 2023 : FHA (filamentous hemagglutinin)

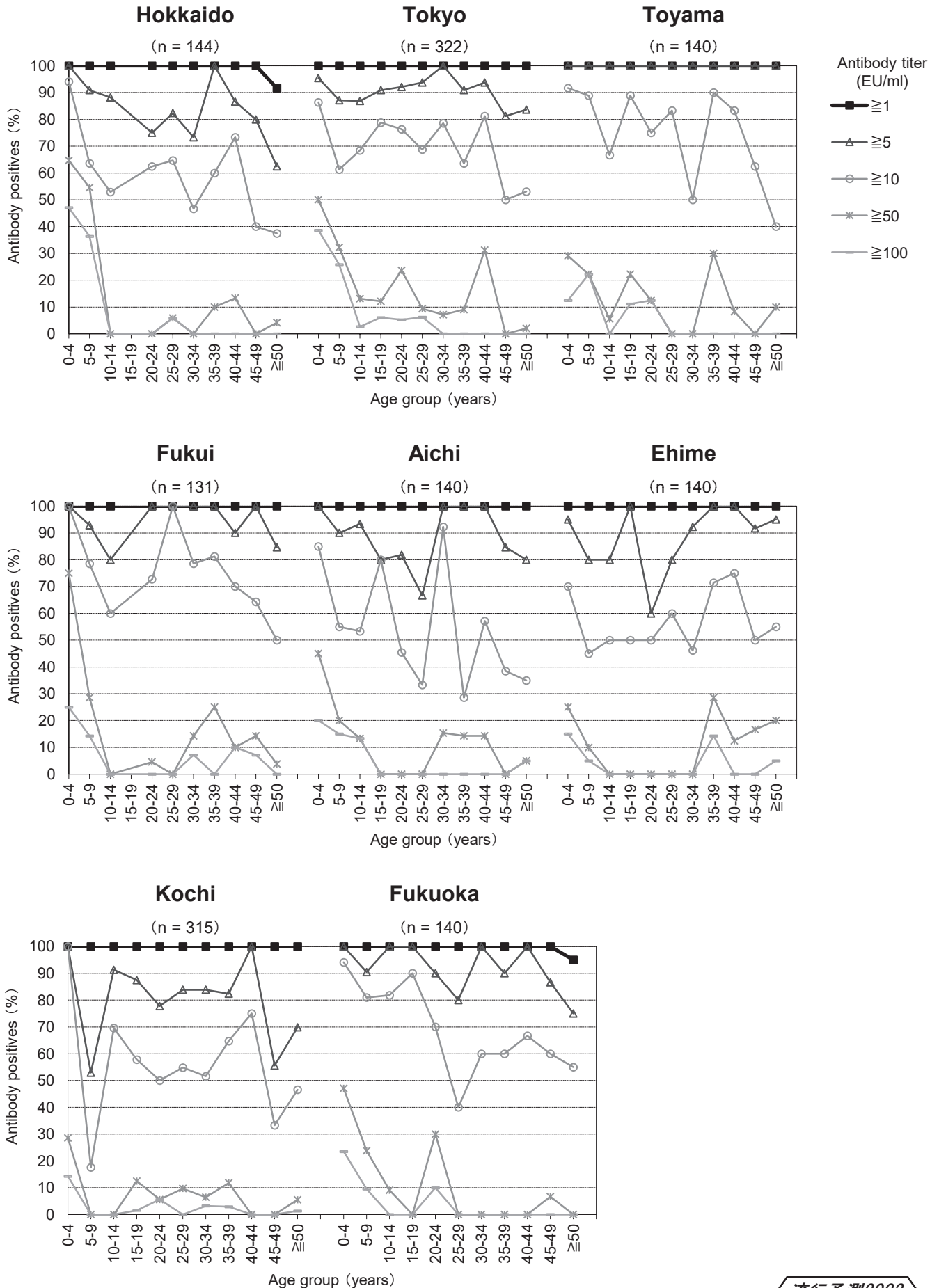
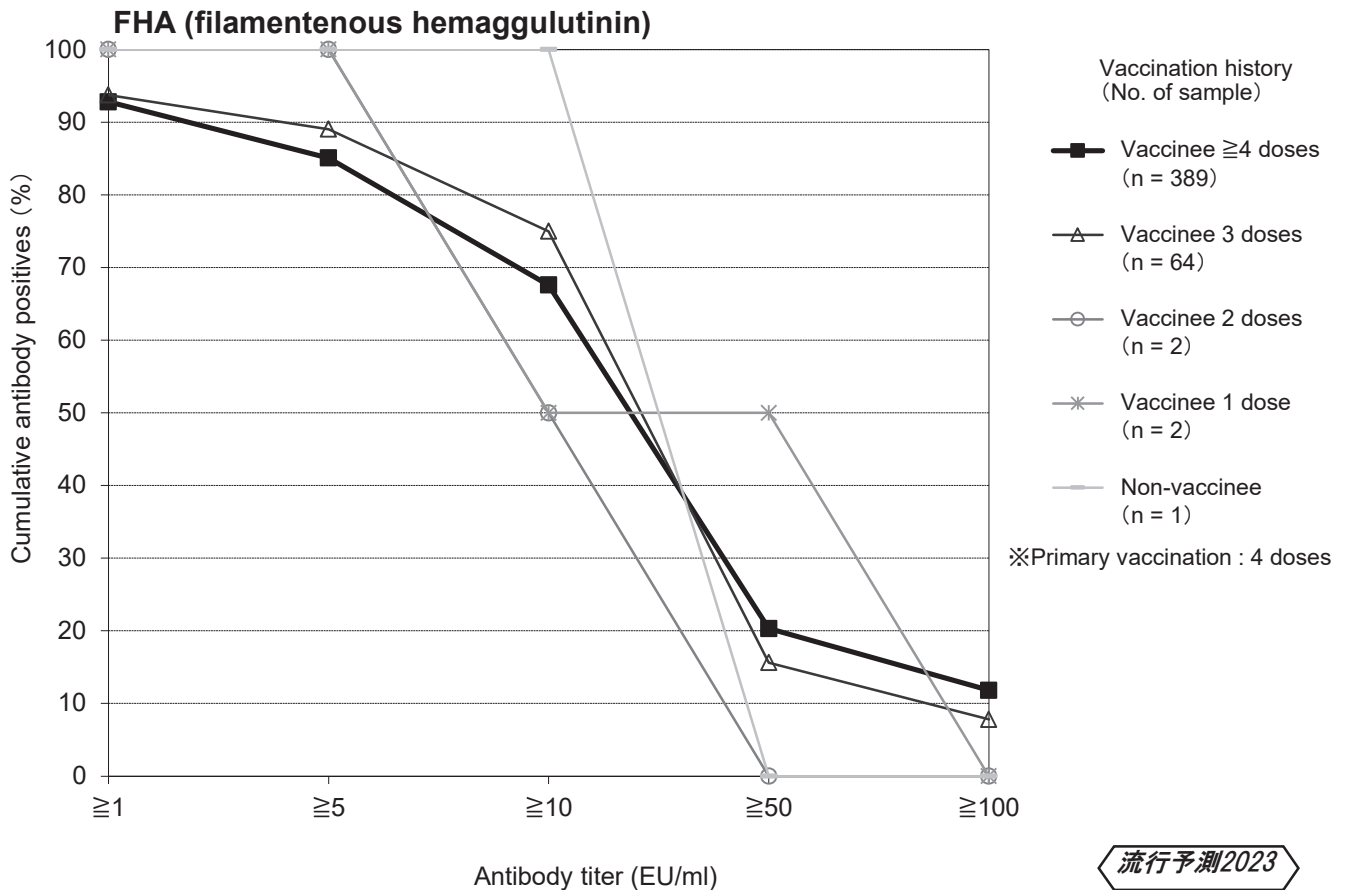
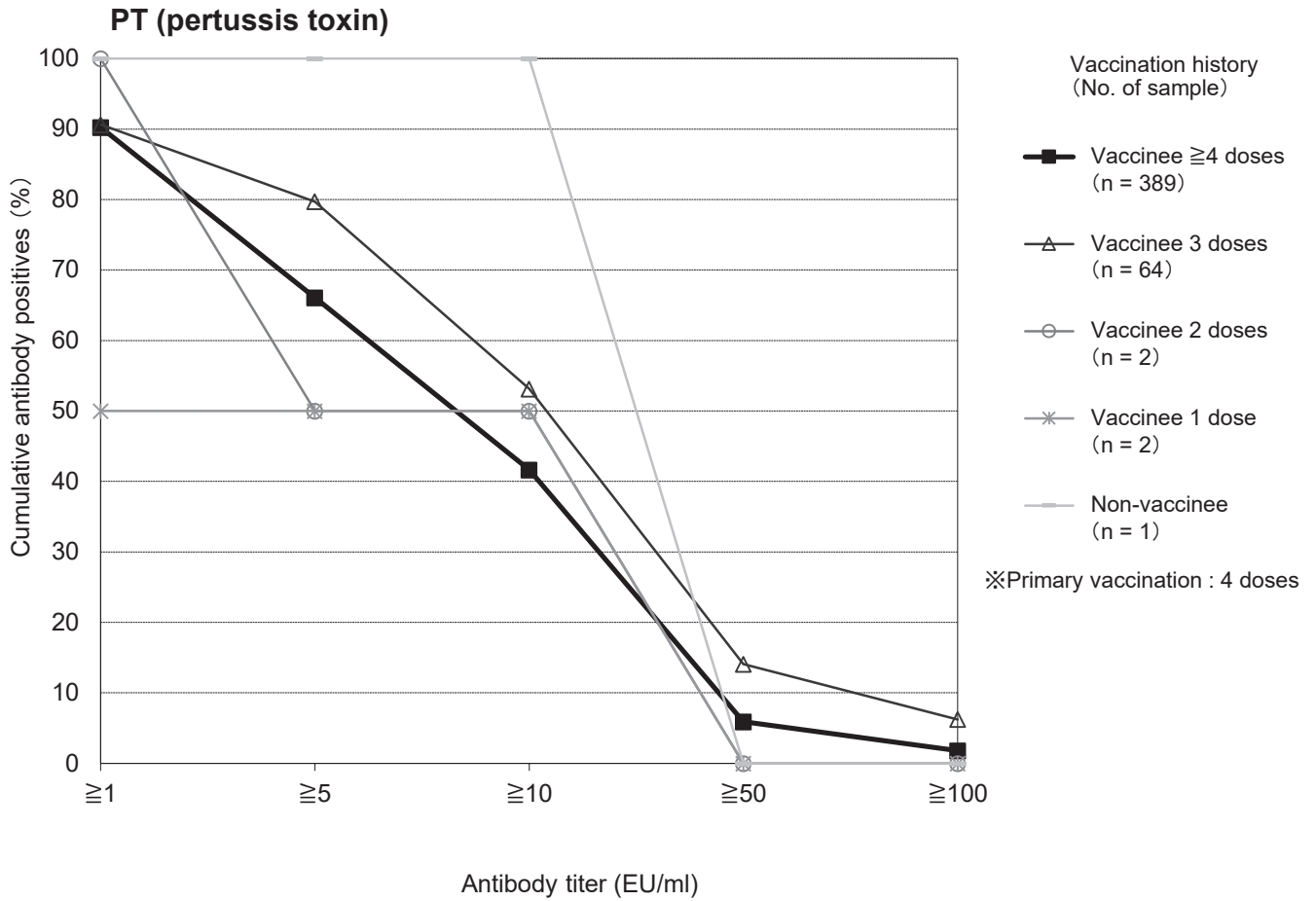


図6 予防接種歴別・抗体価別百日咳抗体保有状況 (0~19歳), 2023年

Pertussis antibody positives by vaccination history with antibody titer (0-19 years old), 2023



流行予測2023