

第11 ジフテリア

要 約

北海道、東京都、富山県、福井県、愛知県、愛媛県および高知県の7都道県において、計1,273名を対象に2018年度ジフテリア感受性調査が行われた。調査対象者の血清中ジフテリア毒素中和抗体価（ジフテリア抗毒素抗体価）は、VERO細胞を用いた培養細胞法により測定し、本抗体価のジフテリア発症防御レベルは、0.1 IU/mLとした。1歳未満では71%（22/31）、1歳から5歳まで95%の小児（170/179）において抗毒素抗体価が0.1 IU/mL以上であり、第1期のワクチン接種の効果と考えられた。6歳では抗体陽性率が54%（7/13）と低かったが、7～11歳では78%（117/150）であった。12～15歳の87%（93/107）の調査対象者において0.1 IU/mL以上の抗体価が認められ、第2期ワクチン接種による効果と考えられた。16～19歳69%（74/108）、20～29歳70%（160/230）と70%程度の抗体保有率であったが、30～39歳では54%（75/140）に低下した。50～59歳において抗体陽性率53%（60/113）であったが、40～49歳で36%（48/133）と低く、1975年のDPTワクチン一時接種中止の影響が推察された。百日せきジフテリア混合ワクチン（DP）が導入された1958年以前に出生した60歳以上では、13%（9/69）と陽性率は低かった。

1. まえがき

ジフテリアは、ジフテリア毒素を産生するジフテリア菌（*Corynebacterium diphtheriae*）による疾患で、感染症法に基づく届出が義務付けられている二類感染症である。日本では、ジフテリアトキソイドによる予防接種の効果により、1999年の報告を最後にそれ以降届出はない。

1948年に予防接種法が制定され、ジフテリアは対象疾病のひとつであった。1958年に百日せきジフテリア混合ワクチン（DP）、続いて1964年に全菌体型百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン（DPT）接種が導入され、1968年から定期接種が始まった。その後、副反応が問題となったため1975年2月1日に本混合ワクチンは一時接種中止されたが、同年4月から再開された。DPTワクチンは、1981年に沈降精製百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン（沈降DTaP）に切り替わり、さらに、2012年から、沈降精製百日せきジフテリア破傷風不活化ポリオ混合ワクチン（沈降DPT-IPV）の接種が開始された。

ジフテリアの流行予測調査は、1962年に本事業が開始された時から実施され、血清中ジフテリア抗毒素抗体価検査方法として、1974年まではシック試験法（皮内反応）が用いられたが、1975年以降はVERO細胞を用いた培養細胞法によって行われている。1975年度から4～5年間隔で実施され、今回は2013年度から5年ぶりの調査である。

2. 感受性調査

（1）調査目的

幅広い年齢層における、ジフテリア毒素に対する血清抗体保有状況を調査することにより、予防接種計画のための資料とする。

（2）調査対象

北海道、東京都、富山県、福井県、愛知県、愛媛県および高知県の7都道県において調査が行

われ、各都道府県につき、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980名を予定対象数とした。

(3) 調査時期

原則として2018年7月から9月までの期間に、上記調査対象者より採血が行われた。

(4) 調査方法

対象被験者の血清中ジフテリア毒素中和抗体（ジフテリア抗毒素抗体価）は、VERO細胞を用いた培養細胞法により測定した。2018年6月22日に国立感染症研究所（村山庁舎）において行われた技術講習会で説明された方法に従い実施した。測定した血中抗毒素抗体価は標準抗毒素に対する相対力価（IU/mL）で表現し、ジフテリア抗毒素抗体価の発症防御レベルは、0.1 IU/mLとした。

(5) 調査結果および考察

A) 調査対象

2018年度は7都道県で1歳未満31名、70歳以上19名を含む、7都道県居住の被験者、計1,273名において調査が行われた（表1、表2、表3）。本調査では、高知県で30～39歳群および40～49歳群の対象者が比較的少なく、10～19歳群が被験者の37%を占め他の地域と比較して多かった（表1）。一方、北海道では10～19歳群は9%と少なかった。全体では10～19歳群の対象者が最も多かった（21%）。予防接種歴調査では、1,273名中466名（37%）において接種歴不明であり、40～49歳では83%（111/133）、50歳以上では73%（132/182）で接種歴不明であった（表6）。

B) 年齢別抗毒素抗体保有状況

1歳未満では31名中22名（71%）で、血清中ジフテリア抗毒素抗体価が0.1 IU/mL以上であった（表3、表5、図1、図2）。この31名における結果を月齢別にみると、6か月齢未満の乳児の30%（3/10）において抗毒素抗体価が0.1 IU/mL以上であったのに比して、6か月齢以上の乳児においては90%（19/21）の陽性率であった（表5、図3）。1～5歳は95%（170/179）の小児において発症防御レベルの抗毒素抗体価0.1 IU/mL以上であり、第1期のワクチン接種（生後3か月～90か月未満に接種）による効果と考えられた（表3、図1）。一方、検討した7～11歳では78%（117/150）で陽性であったものの、6歳では抗毒素抗体価が0.1 IU/mL以上であった小児は13名中7名（54%）であった（表3、図1）。6歳児13名においては、ワクチン歴を含めた特別な背景があったのか情報はなく、また検討した人数が少数であったこともあり、ジフテリア抗毒素抗体価が低い小児が多かった原因は不明である。

12～15歳の87%（93/107）の調査対象者において0.1 IU/mL以上の抗体価が認められ（表3、図1）、第2期ワクチン接種（11歳に達したときから13歳に達するまでの期間）によるものと考えられた。16～19歳69%（74/108）、20～29歳70%（160/230）と10歳代後半から20歳代では70%程度の抗体陽性率であり、30～39歳では54%（75/140）に低下した（表3、表4、図1、図2）。50～59歳においては、抗体陽性率53%（60/113）と30歳代群と同等であったが、40～49歳で36%（48/133）と40歳代で低い陽性率を認めた（表3、表4、図1、図2）。この40～49歳群のうち、40～43歳（1975年～1978年出生）では31%（18/59）、44～49歳では41%（30/74）であり、1975

年に DPT ワクチンが一時接種中止となり、接種が再開された後の接種控えの影響が推測されたが、40～44 歳の年齢群におけるワクチン接種歴調査でワクチン接種歴が「不明」あるいは「その他」の回答の対象者が 72 名中 65 名（90%）と多いため（表 6）、関連性は明らかではない。

60 歳以上（百日せきジフテリア混合ワクチンが導入された 1958 年以前に出生）の調査対象者 69 名中で、0.1 IU/mL 以上の抗体価を保有していたのは 9 名（13%）と低かった（表 3、図 2）。

C) 都道府県別抗毒素抗体保有状況

7 都道府県別でみると、東京都以外の 6 道県では 40～44 歳で抗体保有率の低下が認められたが、東京都では明らかではなかった（図 5）。それ以外は、調査を行なった自治体間でばらつきがあるものの、特定の傾向は認められなかった。

D) 抗毒素抗体保有状況の年度別比較

1994 年度、1998 年度、2003 年度、2008 年度、2013 年度調査結果に、2018 年度結果を加え、6 回の調査における年齢群別抗毒素抗体価を比較すると、0～4 歳の抗毒素抗体価は、1994 年度から 2013 年度まで調査毎に高くなる傾向が認められ、2018 年度は 2013 年度と同等であった（図 4-2）。2018 年度調査時の 40～44 歳群（1974 年～1978 年に出生）において認められた低い抗体保有率が、2013 年度、2008 年度、2003 年度調査時に 5 歳ずつ若い年齢群に認められた（図 4-2）。同様に、2008 年度調査、2013 年度調査、2018 年度調査において、それぞれ 45～49 歳、50～54 歳、55～59 歳群で認められた抗体価の低下が、2018 年度調査では 60 歳以上で認められた（図 4-2）。一方、今回の 2018 年度調査でみられた 6 歳における低い抗体保有率は、過去の調査では認められなかった（図 4-2）。

E) 予防接種の効果

0～19 歳の対象者で、5 回接種した対象者では 89%（70/79）、4 回接種した対象者では 85%（229/269）、3 回接種した対象者では 83%（63/76）において、抗毒素抗体価が 0.1 IU/mL 以上であり、ワクチン接種と抗体保有率は関与していると考えられた（表 8、図 6）。一方、2 回接種、1 回のみ接種、ワクチン接種歴無しと答えたのはあわせて 20 名で、対象者数が少なく比較評価ができないものの、抗毒素抗体価が 0.1 IU/mL 以上であったのは 12 名（60%）であった（表 8、図 6）。

3. 今後の流行予測

小児では、第 2 期ワクチン接種前に抗毒素抗体価がやや低くなることから、第 2 期ワクチン接種を第 1 期ワクチン接種と同様に確実に行うことが必要と考えられた。日本では 1999 年以降ジフテリア発症の報告はないものの、成人では、1975 年の DPT ワクチン一時接種中止の影響が考えられる年齢群（1974 年～1978 年に出生）と、60 歳以上の年齢層（1958 年以前に出生）において抗体保有率が低いことに留意が必要と考えられた。また、今回 6 歳児に認められた低い抗体保有率については、次回の調査時に注目すべきであると思われた。

4. 参考文献

1) 感染症発生動向調査年別報告数一覧。

[<https://www.niid.go.jp/niid/ja/ydata/9007-report-ja2018-10.html>]

国立感染症研究所 細菌第二部第三室
感染症疫学センター第三室

表1 都道府県別年齢群別ジフテリア感受性調査対象者数

The number of examinees for diphtheria 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	1273	192	130	266	230	140	133	182
北海道 Hokkaido	140	29	15	13	22	21	20	20
東京 Tokyo	344	62	24	73	76	41	18	50
富山 Toyama	140	27	13	20	20	20	20	20
福井 Fukui	137	16	15	18	30	11	24	23
愛知 Aichi	140	20	20	20	20	20	20	20
愛媛 Ehime	177	19	24	50	20	22	22	20
高知 Kochi	195	19	19	72	42	5	9	29

表2 都道府県別ジフテリア抗毒素抗体保有状況

Age group distribution of diphtheria antitoxin titer by prefecture

都道府県／年齢群(歳) Prefecture/ Age group (years)	合計 Total	抗毒素価 Antitoxin titer (IU/mL)										
		<0.010	0.010	0.032	0.100	0.320	1.000	3.200	10.000	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
			/ 0.031	/ 0.099	/ 0.319	/ 0.999	/ 3.199	/ 9.999	/			
北海道 Hokkaido												
Total	140	22	22	19	32	35	10	0	0	0.2	-2.5	
0-4	29	2	2	2	9	10	4	0	0	0.4	-1.5	
5-9	15	1	3	2	6	1	2	0	0	0.2	-2.5	
10-14	9	0	2	3	0	3	1	0	0	0.2	-2.7	
15-19	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0.2	-2.0	
20-24	15	2	4	2	3	4	0	0	0	0.1	-3.0	
25-29	7	0	2	1	2	1	1	0	0	0.1	-2.8	
30-34	13	3	1	3	4	2	0	0	0	0.1	-3.0	
35-39	8	1	1	2	1	3	0	0	0	0.1	-3.0	
40-44	20	8	4	1	3	3	1	0	0	0.1	-3.1	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50-	20	4	3	3	2	7	1	0	0	0.2	-2.5	
東京 Tokyo												
Total	344	21	28	18	73	90	59	31	24	0.6	-0.8	
0-4	62	0	0	0	3	15	21	13	10	2.3	1.2	
5-9	24	0	1	1	3	13	4	2	0	0.6	-0.8	
10-14	38	0	2	0	9	11	5	4	7	1.0	-0.1	
15-19	35	1	2	2	3	6	8	7	6	1.4	0.4	
20-24	38	1	3	1	14	9	8	1	1	0.4	-1.3	
25-29	38	1	2	6	8	11	7	3	0	0.4	-1.4	
30-34	20	1	4	2	7	5	1	0	0	0.1	-2.9	
35-39	21	2	1	2	6	7	2	1	0	0.3	-1.6	
40-44	11	1	2	1	5	2	0	0	0	0.1	-3.1	
45-49	7	1	2	1	2	1	0	0	0	0.1	-3.4	
50-	50	13	9	2	13	10	3	0	0	0.2	-2.6	
富山 Toyama												
Total	140	19	6	17	16	56	20	5	1	0.4	-1.3	
0-4	27	2	2	1	2	10	8	2	0	0.6	-0.8	
5-9	13	2	0	3	1	6	1	0	0	0.3	-1.9	
10-14	10	0	0	1	1	2	4	2	0	1.0	0.0	
15-19	10	1	0	2	1	2	2	1	1	0.7	-0.5	
20-24	10	2	0	0	1	5	2	0	0	0.7	-0.5	
25-29	10	0	0	2	2	5	1	0	0	0.3	-1.5	
30-34	10	1	1	1	1	6	0	0	0	0.3	-1.8	
35-39	10	1	0	2	2	5	0	0	0	0.3	-1.7	
40-44	10	5	0	2	3	0	0	0	0	0.1	-3.3	
45-49	10	0	1	2	1	6	0	0	0	0.3	-2.0	
50-	20	5	2	1	1	9	2	0	0	0.4	-1.5	
福井 Fukui												
Total	137	24	23	14	39	15	15	4	3	0.2	-2.2	
0-4	16	1	1	0	5	2	6	1	0	0.6	-0.8	
5-9	15	0	4	4	5	0	1	0	1	0.1	-2.9	
10-14	18	0	2	3	4	2	4	1	2	0.5	-1.0	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	26	1	3	3	10	5	3	1	0	0.3	-1.9	
25-29	4	0	0	1	3	0	0	0	0	0.1	-2.8	
30-34	7	2	1	1	0	2	0	1	0	0.3	-1.8	
35-39	4	2	0	0	1	1	0	0	0	0.2	-2.0	
40-44	10	7	1	0	1	1	0	0	0	0.2	-2.7	
45-49	14	4	6	1	3	0	0	0	0	0.0	-4.6	
50-	23	7	5	1	7	2	1	0	0	0.1	-3.1	
愛知 Aichi												
Total	140	16	23	14	31	17	26	12	1	0.3	-1.7	
0-4	20	0	0	1	2	1	10	6	0	1.8	0.8	
5-9	20	1	1	3	7	3	5	0	0	0.4	-1.5	
10-14	14	0	1	0	3	2	2	5	1	1.2	0.3	
15-19	6	0	0	0	3	1	2	0	0	0.5	-0.9	
20-24	11	0	1	0	3	4	3	0	0	0.4	-1.2	
25-29	9	1	0	1	1	3	3	0	0	0.6	-0.7	
30-34	11	3	3	1	2	2	0	0	0	0.1	-3.7	
35-39	9	1	0	4	2	0	1	1	0	0.2	-2.1	
40-44	7	2	3	0	2	0	0	0	0	0.0	-4.8	
45-49	13	2	5	2	3	1	0	0	0	0.0	-4.4	
50-	20	6	9	2	3	0	0	0	0	0.0	-4.6	

表2 都道府県別ジフテリア抗毒素抗体保有状況
Age group distribution of diphtheria antitoxin titer by prefecture

都道府県／年齢群 (歳) Prefecture/ Age group (years)	合計 Total	抗毒素価 Antitoxin titer (IU/mL)									G.M.T.	G.M.T. (Log2)
		<0.010	0.010 / 0.031	0.032 / 0.099	0.100 / 0.319	0.320 / 0.999	1.000 / 3.199	3.200 / 9.999	10.000 / /			
愛媛 Ehime												
Total	177	26	21	25	31	35	24	8	7	0.3	-1.6	
0-4	19	0	0	0	2	9	3	4	1	1.4	0.4	
5-9	24	0	1	2	10	7	1	2	1	0.4	-1.3	
10-14	25	0	1	0	4	12	4	1	3	0.9	-0.1	
15-19	25	0	4	2	2	3	11	1	2	0.7	-0.5	
20-24	10	2	1	2	4	0	1	0	0	0.2	-2.6	
25-29	10	1	3	3	2	0	1	0	0	0.1	-3.8	
30-34	11	5	2	3	1	0	0	0	0	0.1	-3.9	
35-39	11	5	1	0	1	3	1	0	0	0.3	-1.6	
40-44	10	2	2	4	2	0	0	0	0	0.1	-4.2	
45-49	12	2	4	2	2	0	2	0	0	0.1	-3.7	
50-	20	9	2	7	1	1	0	0	0	0.1	-3.9	
高知 Kochi												
Total	195	29	19	32	24	45	22	20	4	0.4	-1.4	
0-4	19	0	1	2	1	6	4	5	0	0.9	-0.2	
5-9	19	0	0	5	3	6	3	2	0	0.4	-1.4	
10-14	23	1	1	1	2	4	5	5	4	1.8	0.9	
15-19	49	7	7	7	6	12	6	4	0	0.3	-1.8	
20-24	30	3	3	5	5	9	3	2	0	0.3	-1.7	
25-29	12	1	3	3	2	2	1	0	0	0.1	-2.8	
30-34	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0.2	-2.0	
35-39	3	0	0	1	0	1	0	1	0	0.6	-0.8	
40-44	4	2	0	1	1	0	0	0	0	0.1	-2.7	
45-49	5	0	1	1	2	1	0	0	0	0.1	-3.3	
50-	29	14	3	6	1	4	0	1	0	0.1	-2.9	

表3 年齢別ジフテリア抗毒素抗体保有状況

Age distribution of diphtheria antitoxin titer

年齢(歳) Age (years)	合計 Total	抗毒素価 Antitoxin titer (IU/mL)									
		<0.010	0.010	0.032	0.100	0.320	1.000	3.200	10.000	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
			/	/	/	/	/	/	/		
Total	1273	157	142	139	246	293	176	80	40	0.4	-1.5
0	31	4	3	2	6	7	7	2	0	0.4	-1.2
1	61	0	2	2	9	14	17	12	5	1.3	0.3
2	41	1	0	1	2	10	17	6	4	1.7	0.8
3	36	0	1	1	3	11	10	8	2	1.3	0.4
4	23	0	0	0	4	11	5	3	0	0.8	-0.4
5	18	0	0	1	3	7	6	0	1	0.8	-0.4
6	13	2	2	2	3	2	0	2	0	0.3	-2.0
7	15	0	1	3	4	5	2	0	0	0.3	-1.8
8	41	2	3	6	13	12	4	0	1	0.3	-1.8
9	43	0	4	8	12	10	5	4	0	0.3	-1.8
10	15	0	2	0	5	6	1	1	0	0.3	-1.9
11	36	0	2	2	7	14	5	1	5	0.8	-0.3
12	45	1	3	2	5	8	8	11	7	1.3	0.4
13	27	0	2	2	5	6	7	4	1	0.7	-0.6
14	14	0	0	2	1	2	4	1	4	1.9	1.0
15	21	0	1	1	1	5	9	3	1	1.2	0.3
16	24	0	4	2	1	3	8	2	4	0.9	-0.1
17	13	2	1	1	2	2	2	2	1	0.6	-0.8
18	29	1	5	5	7	3	4	3	1	0.3	-1.9
19	42	7	2	4	6	12	6	3	2	0.5	-0.9
20	50	3	6	7	15	8	7	3	1	0.3	-1.7
21	17	2	2	0	6	3	3	1	0	0.3	-1.8
22	22	0	2	2	7	8	3	0	0	0.3	-1.7
23	32	1	4	3	9	14	1	0	0	0.2	-2.1
24	19	5	1	1	3	3	6	0	0	0.5	-0.9
25	23	1	2	4	4	8	3	1	0	0.3	-1.8
26	16	1	2	5	2	2	4	0	0	0.2	-2.3
27	13	0	1	2	4	3	2	1	0	0.3	-1.8
28	19	0	4	3	7	2	2	1	0	0.2	-2.4
29	19	2	1	3	3	7	3	0	0	0.3	-1.6
30	17	5	2	3	2	5	0	0	0	0.2	-2.7
31	17	3	1	3	5	3	1	1	0	0.2	-2.1
32	13	1	2	3	1	6	0	0	0	0.1	-2.8
33	15	5	3	0	5	2	0	0	0	0.1	-3.3
34	12	2	4	2	3	1	0	0	0	0.1	-3.8
35	14	0	1	4	3	4	2	0	0	0.3	-2.0
36	12	2	0	2	3	4	0	1	0	0.3	-1.7
37	14	2	0	3	1	6	1	1	0	0.4	-1.3
38	12	1	1	1	4	3	1	1	0	0.3	-1.8
39	14	7	1	1	2	3	0	0	0	0.1	-2.8
40	9	2	1	1	4	1	0	0	0	0.1	-3.0
41	14	5	3	3	2	1	0	0	0	0.1	-4.0
42	16	6	3	3	2	1	1	0	0	0.1	-3.3
43	20	7	5	2	5	1	0	0	0	0.1	-4.1
44	13	7	0	0	4	2	0	0	0	0.3	-1.9
45	12	2	2	1	4	3	0	0	0	0.1	-3.1
46	9	1	2	3	1	1	1	0	0	0.1	-3.4
47	9	3	2	1	1	1	1	0	0	0.1	-3.1
48	15	0	7	3	3	2	0	0	0	0.1	-4.1
49	16	3	6	1	4	2	0	0	0	0.1	-3.8
50	15	3	1	3	3	4	1	0	0	0.2	-2.4
51	24	3	5	4	5	7	0	0	0	0.1	-3.1
52	10	3	4	1	1	0	1	0	0	0.1	-4.3
53	13	0	2	4	1	5	1	0	0	0.2	-2.5
54	7	0	1	0	3	2	1	0	0	0.2	-2.2
55	14	0	3	0	7	4	0	0	0	0.2	-2.6
56	14	3	1	2	4	3	1	0	0	0.2	-2.0
57	7	2	2	1	1	0	0	1	0	0.1	-2.8
58	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0.2	-2.4
59	6	3	0	0	1	1	1	0	0	0.6	-0.8
60	7	3	2	1	0	1	0	0	0	0.1	-3.9
61	7	4	2	1	0	0	0	0	0	0.0	-5.3
62	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0.0	-5.4
63	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0.0	-5.5
64	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
65	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0.0	-5.3
66	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
67	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
68	7	3	2	1	0	1	0	0	0	0.1	-4.0
69	7	5	1	0	1	0	0	0	0	0.1	-3.7
70-	19	9	1	3	1	4	1	0	0	0.2	-2.1

表4 年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況

Age group distribution of diphtheria antitoxin titer

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	抗毒素価 Antitoxin titer (IU/mL)									
		<0.010	0.010 / 0.031	0.032 / 0.099	0.100 / 0.319	0.320 / 0.999	1.000 / 3.199	3.200 / 9.999	10.000 / /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
Total	1273	157	142	139	246	293	176	80	40	0.4	-1.5
0-4	192	5	6	6	24	53	56	31	11	1.1	0.1
5-9	130	4	10	20	35	36	17	6	2	0.3	-1.6
10-14	137	1	9	8	23	36	25	18	17	0.9	-0.2
15-19	129	10	13	13	17	25	29	13	9	0.6	-0.8
20-24	140	11	15	13	40	36	20	4	1	0.3	-1.7
25-29	90	4	10	17	20	22	14	3	0	0.3	-2.0
30-34	74	16	12	11	16	17	1	1	0	0.1	-2.9
35-39	66	12	3	11	13	20	4	3	0	0.3	-1.9
40-44	72	27	12	9	17	6	1	0	0	0.1	-3.4
45-49	61	9	19	9	13	9	2	0	0	0.1	-3.6
50-	182	58	33	22	28	33	7	1	0	0.1	-2.9

表5 乳児月齢別ジフテリア抗毒素抗体保有状況

Age distribution of diphtheria antitoxin titer in infants

月齢 (か月) Age (months)	合計 Total	抗毒素価 Antitoxin titer (IU/mL)									
		<0.010	0.010 / 0.031	0.032 / 0.099	0.100 / 0.319	0.320 / 0.999	1.000 / 3.199	3.200 / 9.999	10.000 / /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)
Total	31	4	3	2	6	7	7	2	0	0.4	-1.2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0.2	-2.4
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
3	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0.2	-2.6
4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0.0	-5.5
5	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0.1	-3.7
6	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0.5	-1.1
7	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0.6	-0.7
8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5.8	2.5
9	5	0	0	1	2	1	1	0	0	0.3	-1.6
10	3	0	0	0	0	0	3	0	0	1.6	0.7
11	8	0	1	0	0	5	1	1	0	0.6	-0.7
0-5	10	4	2	1	2	0	1	0	0	0.1	-3.4
6-11	21	0	1	1	4	7	6	2	0	0.7	-0.6

表6 予防接種歴別年齢群別ジフテリア感受性調査対象者数

The number of examinees for diphtheria 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								接種率 Vaccinee (%)
		無 Non-vaccinee A	有 Vaccinee						不明 Unknown H	
			1回 1 dose B	2回 2 doses C	3回 3 doses D	4回 4 doses E	5回 5 doses F	その他 Others G		
Total	1273	54	13	11	91	359	126	153	466	93.3
0-4	192	0	3	3	58	81	0	34	13	100.0
5-9	130	0	1	2	4	90	0	26	7	100.0
10-14	137	0	1	1	6	59	30	28	12	100.0
15-19	129	6	0	3	8	39	49	6	18	94.6
20-24	140	8	0	1	5	34	30	14	48	91.3
25-29	90	7	3	1	3	22	8	10	36	87.0
30-34	74	1	0	0	1	10	4	11	47	96.3
35-39	66	2	0	0	2	14	2	4	42	91.7
40-44	72	2	3	0	0	2	0	8	57	86.7
45-49	61	0	0	0	0	3	1	3	54	100.0
50-	182	28	2	0	4	5	2	9	132	44.0

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ジフテリア感受性調査対象者数

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

都道府県 Prefecture	合計 Total	予防接種歴 Vaccination history								接種率 Vaccinee (%)
		無 Non-vaccinee A	有 Vaccinee						不明 Unknown H	
			1回 1 dose B	2回 2 doses C	3回 3 doses D	4回 4 doses E	5回 5 doses F	その他 Others G		
合計 Total	1273	54	13	11	91	359	126	153	466	93.3
北海道 Hokkaido	140	0	4	0	0	0	0	58	78	100.0
東京 Tokyo	344	15	1	3	31	144	59	41	50	94.9
富山 Toyama	140	2	1	0	14	35	13	2	73	97.0
福井 Fukui	137	0	3	0	8	31	12	16	67	100.0
愛知 Aichi	140	0	0	2	9	29	3	17	80	100.0
愛媛 Ehime	177	18	3	0	7	55	11	14	69	83.3
高知 Kochi	195	19	1	6	22	65	28	5	49	87.0

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 予防接種歴別ジフテリア抗毒素抗体保有状況
Age group distribution of diphtheria antitoxin titer by vaccination history

予防接種歴／年齢群 (歳) Vaccination history / Age group (years)	合計 Total	抗毒素価 Antitoxin titer (IU/mL)										
		<0.010	0.010 / 0.031	0.032 / 0.099	0.100 / 0.319	0.320 / 0.999	1.000 / 3.199	3.200 / 9.999	10.000 /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
無 Non-vaccinee												
Total	54	21	6	8	7	7	4	1	0	0.2	-2.4	
0-4	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	
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
15-19	6	2	0	1	0	1	2	0	0	0.7	-0.5	
20-24	8	3	0	1	3	1	0	0	0	0.2	-2.4	
25-29	7	0	2	2	0	1	2	0	0	0.1	-2.8	
30-34	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
35-39	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40-44	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0.2	-2.1	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50-	28	12	4	4	3	4	0	1	0	0.1	-2.8	
有1回 Vaccinee 1 dose												
Total	13	1	2	2	4	3	1	0	0	0.2	-2.5	
0-4	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0.2	-2.0	
5-9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.7	-0.5	
10-14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.5	-1.0	
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
25-29	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0.1	-2.7	
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
35-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40-44	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0.0	-4.7	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50-	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0.2	-2.6	
有2回 Vaccinee 2 doses												
Total	11	2	2	3	0	4	0	0	0	0.1	-3.0	
0-4	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0.1	-3.3	
5-9	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0.4	-1.5	
10-14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.7	-0.5	
15-19	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0.0	-5.5	
20-24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.1	-3.5	
25-29	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.0	-4.5	
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
35-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	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	
有3回 Vaccinee 3 doses												
Total	91	2	5	9	15	24	27	9	0	0.6	-0.8	
0-4	58	1	1	2	5	19	21	9	0	1.1	0.1	
5-9	4	0	1	2	1	0	0	0	0	0.1	-3.7	
10-14	6	0	1	1	2	0	2	0	0	0.2	-2.0	
15-19	8	0	2	2	1	1	2	0	0	0.2	-2.6	
20-24	5	1	0	0	2	1	1	0	0	0.5	-1.1	
25-29	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0.1	-4.0	
30-34	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0.2	-2.5	
35-39	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0.7	-0.5	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
50-	4	0	0	0	1	3	0	0	0	0.5	-1.0	

表8 予防接種歴別ジフテリア抗毒素抗体保有状況
Age group distribution of diphtheria antitoxin titer by vaccination history

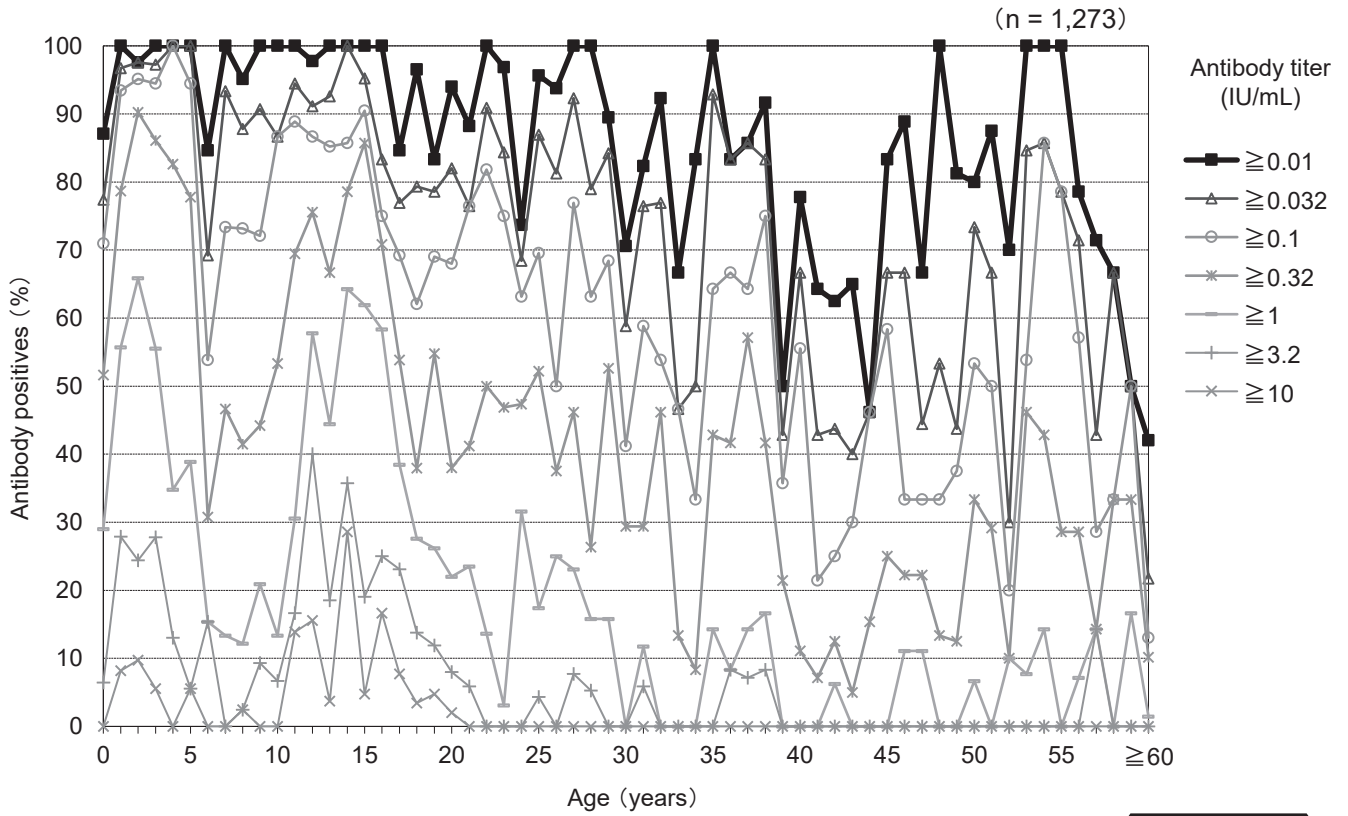
予防接種歴／年齢群 (歳) Vaccination history /Age group (years)	合計 Total	抗毒素価 Antitoxin titer (IU/mL)										
		<0.010	0.010 / 0.031	0.032 / 0.099	0.100 / 0.319	0.320 / 0.999	1.000 / 3.199	3.200 / 9.999	10.000 /	G.M.T.	G.M.T. (Log2)	
有 4回 Vaccinee 4 doses												
Total	359	12	27	25	82	99	63	34	17	0.5	-0.9	
0-4	81	1	1	1	6	20	22	19	11	1.9	0.9	
5-9	90	3	4	12	24	29	12	4	2	0.4	-1.4	
10-14	59	1	3	1	16	21	11	4	2	0.5	-0.9	
15-19	39	3	8	2	6	8	7	3	2	0.4	-1.4	
20-24	34	1	4	4	13	6	4	2	0	0.2	-2.0	
25-29	22	1	4	3	7	3	4	0	0	0.2	-2.3	
30-34	10	1	2	1	2	3	1	0	0	0.2	-2.7	
35-39	14	1	1	0	4	5	1	2	0	0.5	-1.1	
40-44	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0.3	-1.8	
45-49	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0.2	-2.3	
50-	5	0	0	1	1	2	1	0	0	0.4	-1.5	
有 5回 Vaccinee 5 doses												
Total	126	2	9	11	17	26	25	18	18	1.0	-0.1	
0-4	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	
10-14	30	0	1	1	1	4	5	8	10	4.0	2.0	
15-19	49	0	2	5	4	9	13	9	7	1.2	0.2	
20-24	30	0	4	4	9	6	5	1	1	0.3	-1.7	
25-29	8	0	0	0	1	5	2	0	0	0.6	-0.8	
30-34	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0.0	-5.4	
35-39	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0.9	-0.1	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	
45-49	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.0	-4.5	
50-	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0.5	-1.1	

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

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

図1 年齢別ジフテリア抗毒素抗体保有状況，2018年

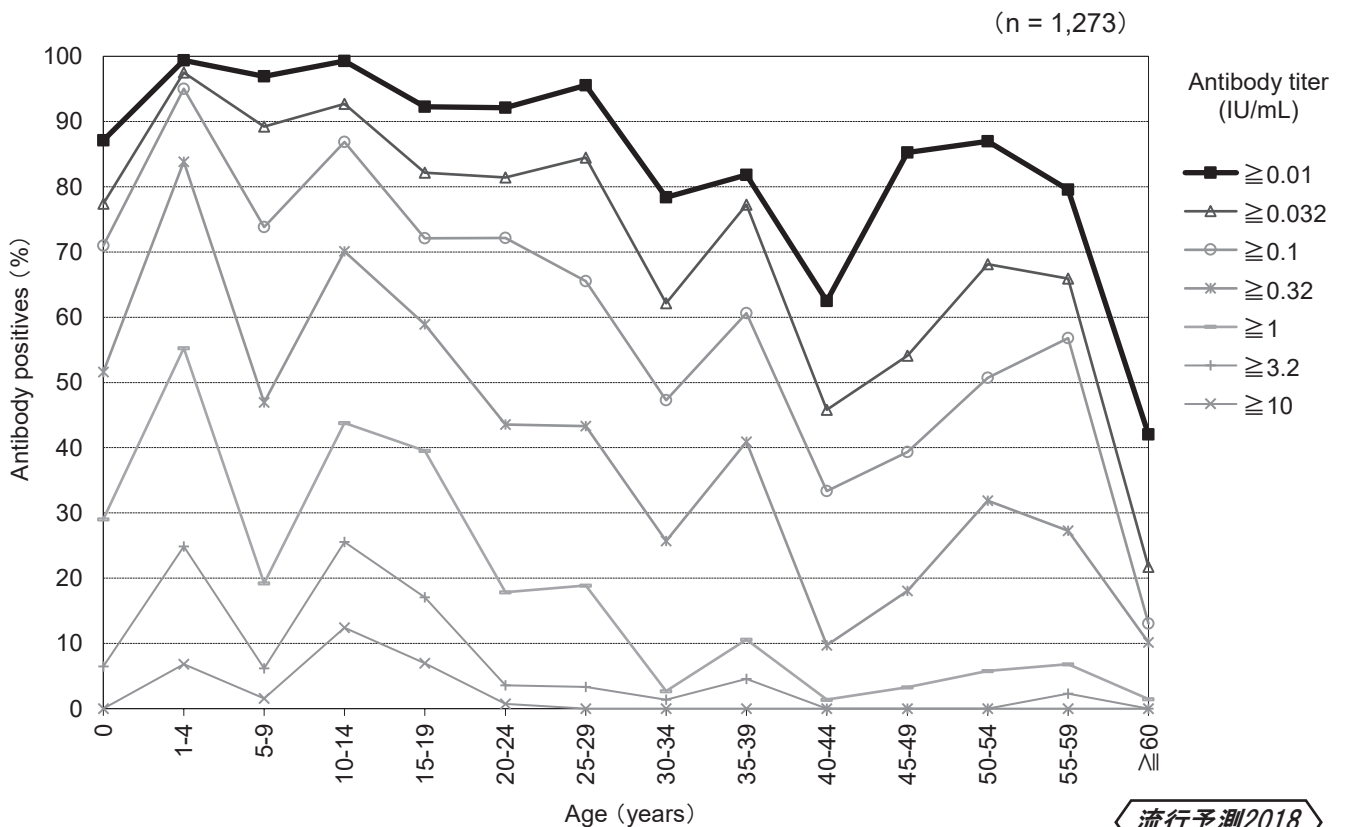
Age distribution of diphtheria antitoxin positives, 2018



流行予測2018

図2 年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況，2018年

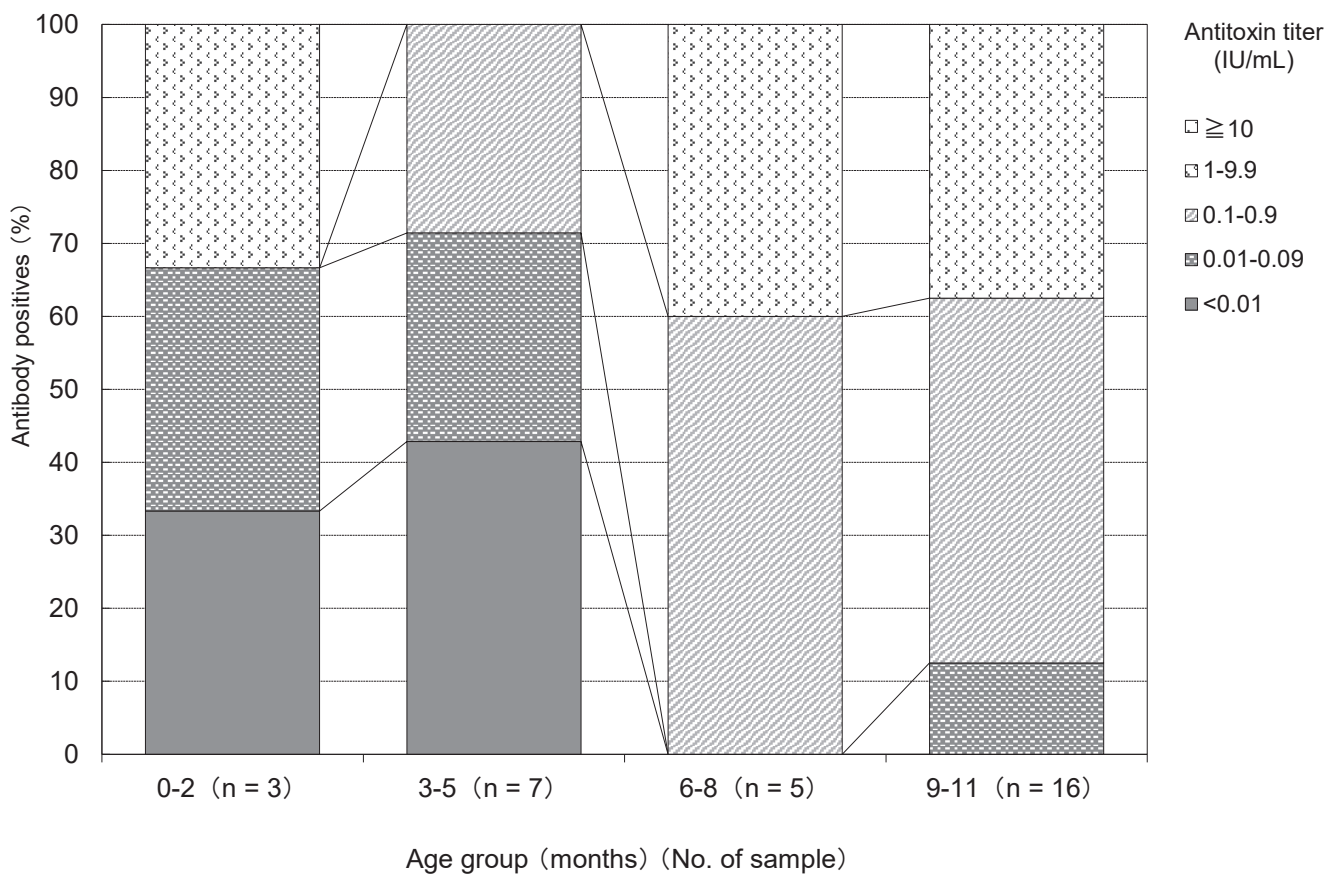
Age group distribution of diphtheria antitoxin, 2018



流行予測2018

図3 乳児月齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況，2018年

Age group distribution of diphtheria antitoxin positives in infants, 2018



流行予測2018

図4-1 年齢/年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況(抗毒素価 ≥ 0.01 IU/mL)の年度別比較

Age group distribution of diphtheria antitoxin positives (≥ 0.01 IU/mL) in different years

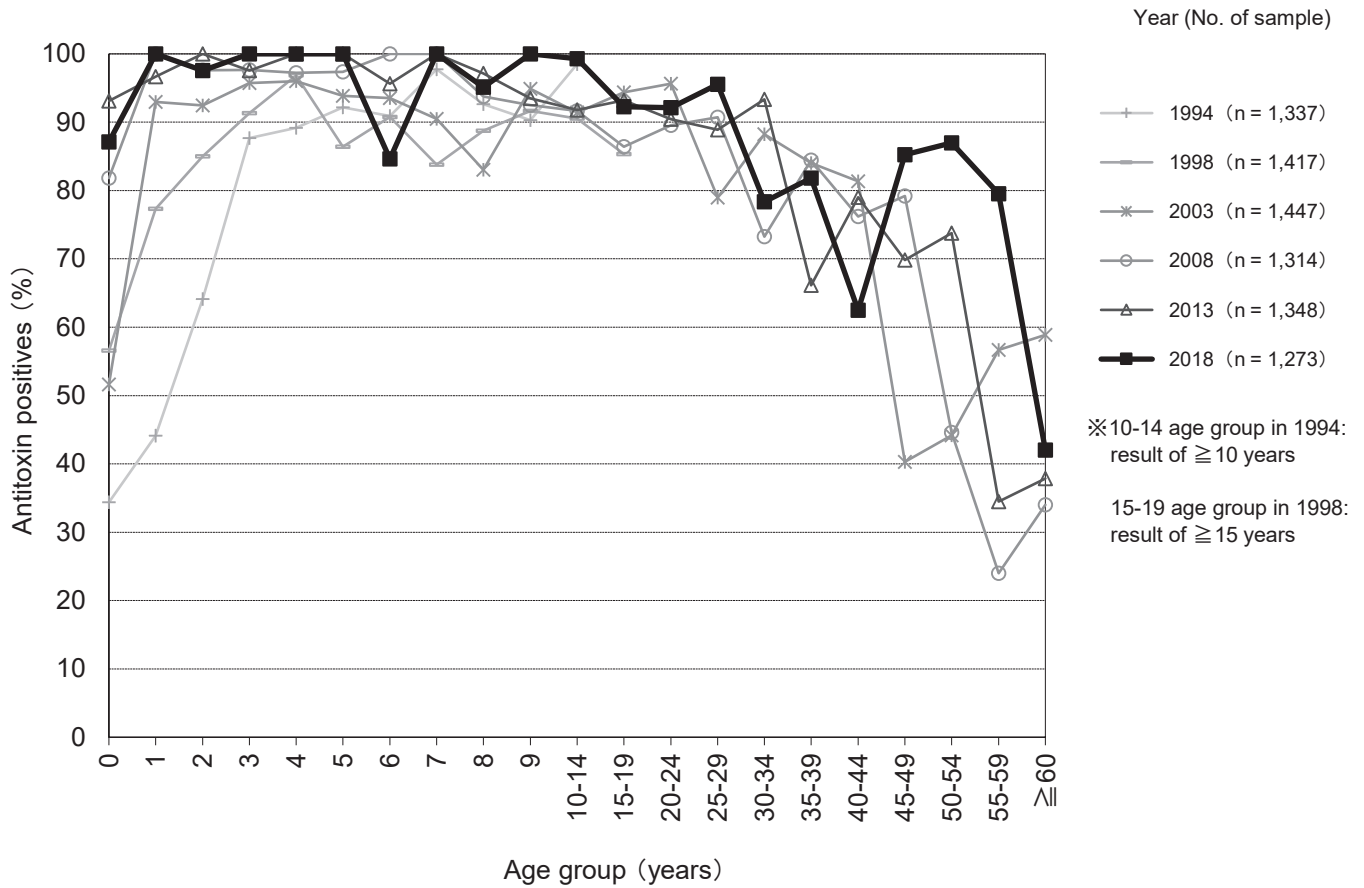
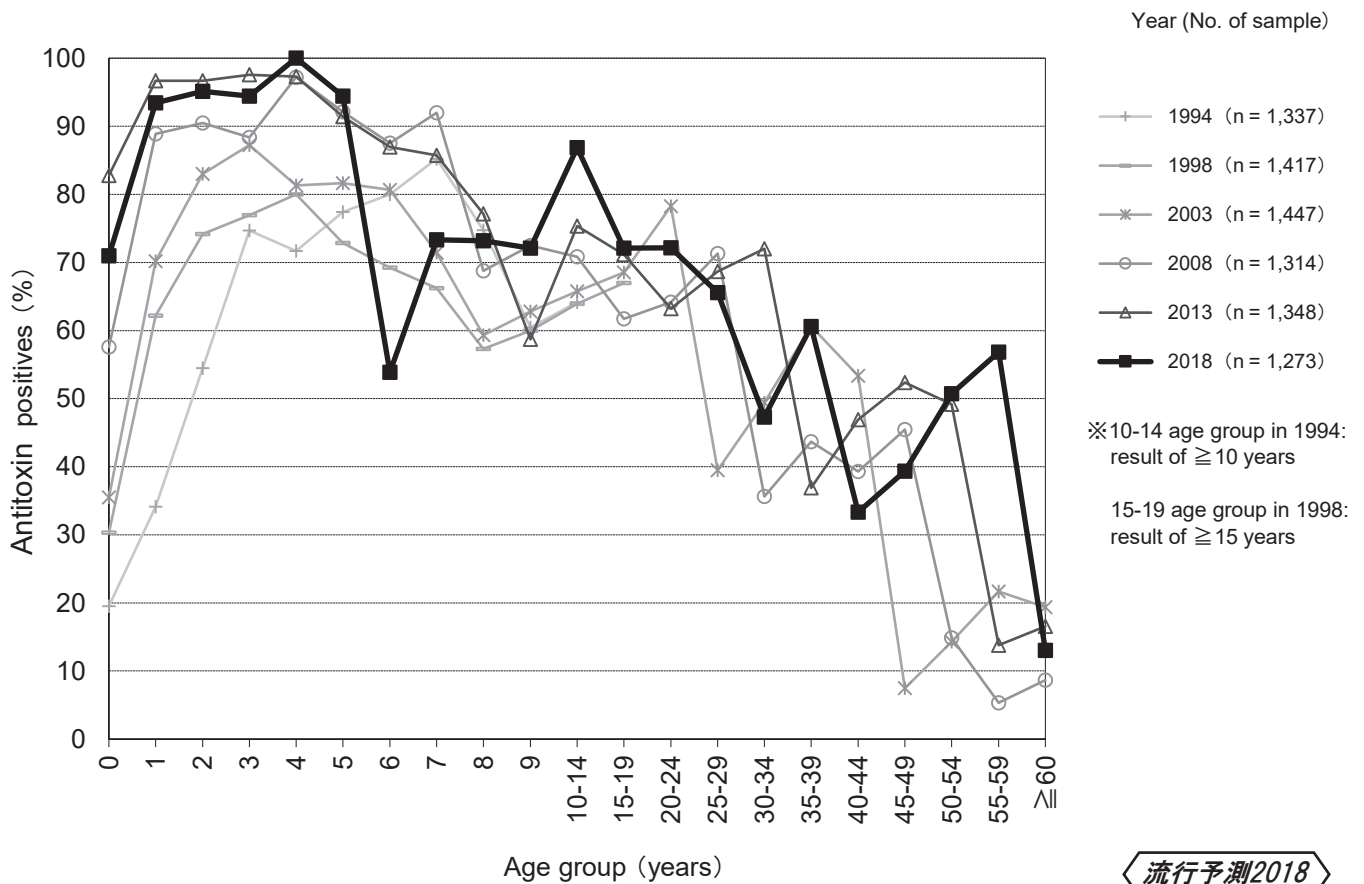


図4-2 年齢/年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況(抗毒素価 ≥ 0.1 IU/mL)の年度別比較

Age group distribution of diphtheria antitoxin positives (≥ 0.1 IU/mL) in different years



流行予測2018

図5 都道府県別ジフテリア抗毒素抗体保有状況，2018年

Age group distribution of diphtheria antitoxin positives in each prefecture, 2018

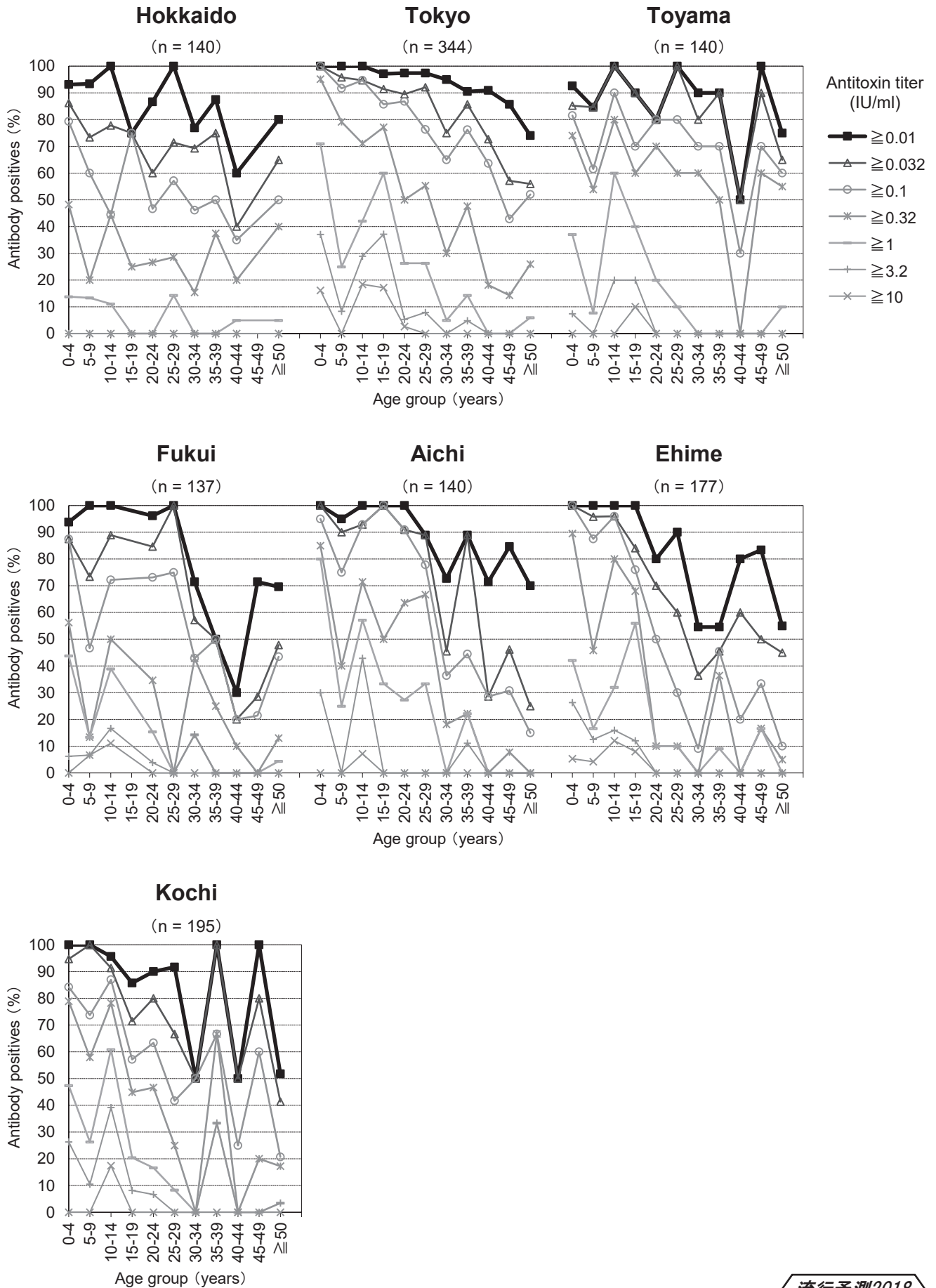
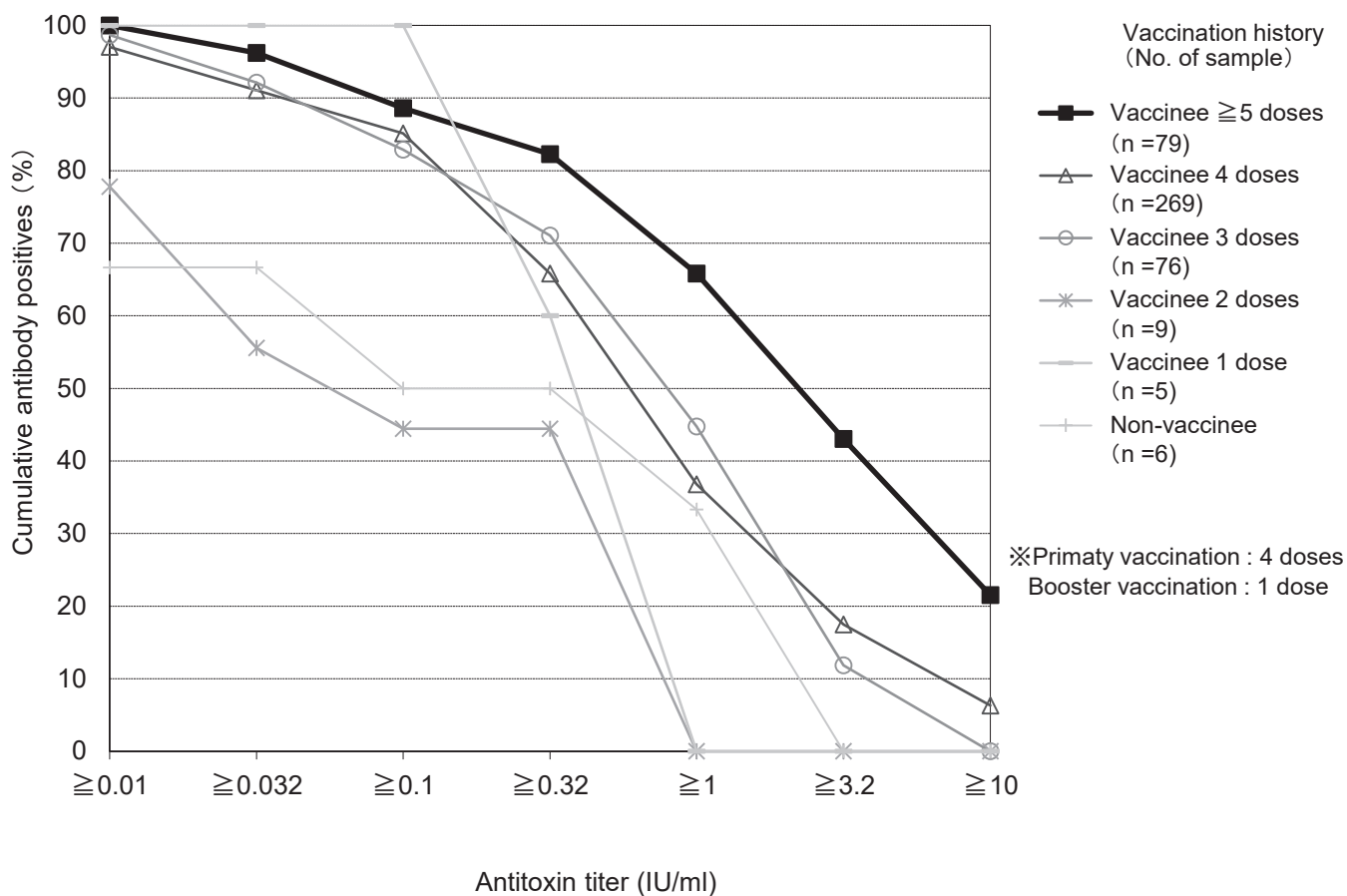


図6 予防接種歴別・抗体価別ジフテリア抗毒素抗体保有状況 (0~19歳), 2018年

Diphtheria antitoxin positives by vaccination history with antitoxin titer (0-19 years old), 2018



流行予測2018