第１３　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、高知県および福岡県の 8 都道県において、計 1,297 名を対象に 2023 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 67%（12/18）、1 歳から 5 歳まで 95%の小児（139/147）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。6～11 歳では 61%（113/185）であった。12～17 歳の 82%（103/126）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。18～29 歳は 69%（194/281）の抗体保有率であり、30～39 歳は 58%（94/162）、40～49 歳は 41%（68/165）、50～59 歳は 41%（53/128）、60～64 歳は 54%（21/39）であった。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 65 歳以上では、4%（2/46）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[1)]。

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）、1964 年には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的に接種が中止されたが、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、2012 年からはポリオワクチンが追加された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）となっている。

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 2018 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、高知県および福岡県の 8 都道県において調査が実施され、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 1,120 名を予定対象数とした。

（３）調査時期

原則として 2023 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。2023 年 7 月 13 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

2023 年度は 8 都道県で 1 歳未満 18 名、70 歳以上 32 名を含む、8 都道県居住の被験者、計 1,297 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 20～29 歳群、30～39 歳群および 40～49 歳群の対象者が少なく、10～19 歳群が被験者の 56%（79/140）を占め他の地域と比較して多かった（表 1）。一方、福井県では 10～19 歳群は 8%（10/131）と少なかった。全体では 10～19 歳群の対象者が 21%（266/1,297）と最も多かった。予防接種歴調査では、1,297 名中 546 名（42%）において接種歴不明であり、40～49 歳では 76%（126/165）、50 歳以上では 80%（170/213）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 18 名中 12 名（67%）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 18 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 33%（2/6）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 83%（10/12）の陽性率であった（表 5、図 3）。1～5 歳は 95%（139/147）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：2023 年 4 月より生後 2 か月から接種可能）による効果と考えられた（表 3、図 1）。一方、6～11 歳では 61%（113/185）が陽性であった（表 3、図 1）。

12～17 歳の 82%（103/126）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。18～29 歳は 69%（194/281）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 歳は 58%（94/162）、40～44 歳は 60%（49/81）であったが、45～49 歳は 23%（19/84）50～54 歳は 34%（24/70）、55～59 歳は 50%（29/58）と 40 歳代後半から 50 歳代前半で低い傾向が認められた。これは 1975 年に DPT ワクチンが一時接種中止となり、接種再開後の接種控えの影響の可能性があるが、45～48 歳（1975 年～1978 年出生）を中心にさらに詳細な情報を収集し、解析する必要があると考えられる。

60～64 歳は 54%（21/39）であったが、65 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 46 名中で、0.1 IU/mL 以上の抗体価を保有していたの

は 2 名（4%）と低かった（表 3）。

C）都道府県別抗毒素抗体保有状況

8 都道県別でみると、高知県を除く 7 都道県ではある程度のばらつきはあるものの、傾向に大きな差異は認められなかった。高知県では 20～49 歳において、0.1 IU/mL 以上の抗体価を保有していたのは 1 名であったが、調査対象者数が少ない（6 名）ことが影響していると考えられる。（図 5、表 1、2）。

D）抗毒素抗体保有状況の年度別比較

1998 年度、2003 年度、2008 年度、2013 年度、2018 年度調査結果に、2023 年度結果を加え、計 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、1998 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、2023 年度は 2013 年度と同等であった（図 4-2）。2023 年度調査時の 45～49 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、2018 年度、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）。2018 年度調査でみられた 6 歳における低い抗体保有率は、2023 年度調査を含め他の年度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 88%（78/89）、4 回接種した対象者では 71%（212/299）、3 回接種した対象者では 79%（46/58）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 回接種した対象者 5 名のうち、抗毒素抗体価が 0.1 IU/mL 以上であったのは 1 名（20%）であった（表 8、図 6）。1 回のみの接種、ワクチン接種歴無の対象者数は 0 名であった（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、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、国外ではアフリカなど複数地域でアウトブレイクが起こっていること、また、近年ジフテリア様毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans* 感染症の報告が増加していることからも、成人では、1975 年の DPT ワクチンの一時的な接種中止の影響が考えられる年齢群（1974 年～1978 年に出生）と、65 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。

４．参考文献

1）ジフテリア(詳細版). 2025 年 6 月 20 アクセス
［https://id-info.jihs.go.jp/diseases/sa/diphteria/010/index.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十一室

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	1297	150	142	266	199	162	165	213
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	19	21	20	20	20	20
高知	Kochi	140	4	17	79	1	2	3	34
福岡	Fukuoka	140	17	21	21	20	20	21	20

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 / 0.031	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）
北海道	Hokkaido											
	Total	144	14	14	17	99	0	0	0	0	0.1	-3.3
	0-4	17	0	0	0	17	0	0	0	0	0.1	-2.8
	5-9	11	0	0	1	10	0	0	0	0	0.1	-2.9
	10-14	17	0	1	3	13	0	0	0	0	0.1	-3.1
	15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	20-24	8	0	0	3	5	0	0	0	0	0.1	-3.2
	25-29	17	2	3	0	12	0	0	0	0	0.1	-3.3
	30-34	15	3	1	2	9	0	0	0	0	0.1	-3.2
	35-39	10	1	2	1	6	0	0	0	0	0.1	-3.5
	40-44	15	0	3	3	9	0	0	0	0	0.1	-3.6
	45-49	10	2	1	2	5	0	0	0	0	0.1	-3.4
	50-	24	6	3	2	13	0	0	0	0	0.1	-3.6
東京	Tokyo											
	Total	322	21	45	53	104	42	37	19	1	0.2	-2.3
	0-4	44	1	1	4	11	7	13	6	1	0.7	-0.6
	5-9	31	1	3	6	16	3	1	1	0	0.2	-2.7
	10-14	38	1	7	7	7	2	8	6	0	0.3	-1.8
	15-19	33	0	5	3	6	7	7	5	0	0.4	-1.4
	20-24	38	1	3	7	15	6	5	1	0	0.2	-2.1
	25-29	32	1	6	6	12	6	1	0	0	0.1	-2.9
	30-34	14	3	1	4	2	3	1	0	0	0.2	-2.5
	35-39	11	1	0	1	9	0	0	0	0	0.2	-2.6
	40-44	16	1	2	2	10	1	0	0	0	0.2	-2.7
	45-49	16	3	5	3	4	1	0	0	0	0.1	-4.1
	50-	49	8	12	10	12	6	1	0	0	0.1	-3.5
富山	Toyama											
	Total	140	10	16	32	35	27	19	1	0	0.2	-2.4
	0-4	24	0	0	0	3	13	8	0	0	0.7	-0.5
	5-9	9	1	0	6	0	1	1	0	0	0.1	-3.3
	10-14	18	1	1	4	1	3	7	1	0	0.4	-1.2
	15-19	9	0	0	1	3	2	3	0	0	0.4	-1.3
	20-24	8	0	0	2	5	1	0	0	0	0.2	-2.4
	25-29	12	0	2	2	5	3	0	0	0	0.1	-2.8
	30-34	10	2	2	2	3	1	0	0	0	0.1	-3.5
	35-39	10	0	1	5	3	1	0	0	0	0.1	-3.4
	40-44	12	0	1	5	5	1	0	0	0	0.1	-3.0
	45-49	8	0	5	1	2	0	0	0	0	0.0	-5.0
	50-	20	6	4	4	5	1	0	0	0	0.1	-3.9
福井	Fukui											
	Total	131	16	3	18	47	10	27	10	0	0.4	-1.4
	0-4	4	0	0	0	1	0	1	2	0	1.3	0.3
	5-9	14	0	0	2	7	1	2	2	0	0.4	-1.5
	10-14	10	1	0	3	3	0	2	1	0	0.3	-1.7
	15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	20-24	22	3	1	2	7	1	5	3	0	0.6	-0.8
	25-29	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0.2	-2.3
	30-34	14	0	0	2	5	2	5	0	0	0.4	-1.2
	35-39	16	0	0	3	3	5	4	1	0	0.5	-1.0
	40-44	10	0	0	0	4	1	4	1	0	0.7	-0.6
	45-49	14	6	2	3	3	0	0	0	0	0.1	-4.2
	50-	26	6	0	3	13	0	4	0	0	0.3	-1.8
愛知	Aichi											
	Total	140	20	7	24	44	28	10	7	0	0.2	-2.0
	0-4	20	1	0	4	5	4	4	2	0	0.5	-1.1
	5-9	20	0	0	2	9	7	2	0	0	0.3	-1.6
	10-14	15	1	0	1	7	2	1	3	0	0.4	-1.3
	15-19	5	0	0	0	0	2	1	2	0	2.2	1.1
	20-24	11	0	0	1	4	5	1	0	0	0.4	-1.5
	25-29	9	2	0	2	3	1	1	0	0	0.2	-2.3
	30-34	12	1	0	4	7	0	0	0	0	0.1	-3.0
	35-39	8	1	2	2	1	2	0	0	0	0.1	-3.4
	40-44	12	2	0	3	2	5	0	0	0	0.2	-2.1
	45-49	8	4	2	2	0	0	0	0	0	0.0	-5.1
	50-	20	8	3	3	6	0	0	0	0	0.1	-3.8

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 / 0.031	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）
愛媛	Ehime											
	Total	140	18	9	37	29	14	22	10	1	0.3	-2.0
	0-4	20	0	0	0	2	3	10	4	1	1.7	0.7
	5-9	19	0	0	8	8	1	2	0	0	0.1	-2.9
	10-14	11	0	0	5	1	2	0	3	0	0.4	-1.3
	15-19	10	0	0	0	3	1	3	3	0	1.1	0.2
	20-24	10	1	0	1	4	2	2	0	0	0.4	-1.4
	25-29	10	0	2	1	4	0	3	0	0	0.2	-2.5
	30-34	13	1	3	6	2	1	0	0	0	0.1	-4.0
	35-39	7	0	1	2	2	1	1	0	0	0.2	-2.6
	40-44	8	2	1	3	1	0	1	0	0	0.1	-3.3
	45-49	12	8	0	4	0	0	0	0	0	0.1	-4.0
	50-	20	6	2	7	2	3	0	0	0	0.1	-3.5
高知	Kochi											
	Total	140	30	22	25	21	22	11	7	2	0.2	-2.3
	0-4	4	0	0	1	1	1	0	1	0	0.5	-0.9
	5-9	17	1	3	6	5	2	0	0	0	0.1	-3.1
	10-14	15	1	2	3	2	0	0	5	2	0.5	-0.9
	15-19	64	4	10	11	11	17	10	1	0	0.2	-2.1
	20-24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.0	-4.4
	25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	30-34	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0.0	-5.4
	35-39	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.0	-4.4
	40-44	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0.2	-2.4
	45-49	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	50-	34	22	6	2	1	2	1	0	0	0.1	-3.9
福岡	Fukuoka											
	Total	140	17	13	17	37	37	9	6	4	0.3	-1.9
	0-4	17	0	0	0	2	8	3	3	1	1.1	0.2
	5-9	21	0	0	4	9	6	1	0	1	0.3	-2.0
	10-14	11	0	2	2	2	3	0	0	2	0.3	-2.0
	15-19	10	0	1	1	1	4	1	2	0	0.4	-1.2
	20-24	10	0	0	0	4	3	2	1	0	0.5	-0.9
	25-29	10	2	0	1	2	4	1	0	0	0.4	-1.4
	30-34	10	1	1	0	8	0	0	0	0	0.1	-2.9
	35-39	10	0	0	4	3	3	0	0	0	0.2	-2.5
	40-44	6	1	1	1	1	2	0	0	0	0.2	-2.7
	45-49	15	7	3	1	2	1	1	0	0	0.1	-3.5
	50-	20	6	5	3	3	3	0	0	0	0.1	-3.8

表3 年齢別ジフテリア抗毒素抗体保有状況

Age distribution of antibody titer to diphtheria toxin

年齢（歳） Age（years）	合計 Total	抗毒素抗体価 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	1297	146	129	223	416	180	135	60	8	0.2	-2.2
0	18	1	0	5	9	3	0	0	0	0.2	0.2
1	50	1	0	2	10	12	14	10	1	0.9	0.9
2	33	0	1	1	6	8	10	5	2	1.0	1.0
3	32	0	0	1	7	8	13	3	0	0.8	0.8
4	17	0	0	0	10	5	2	0	0	0.3	0.3
5	15	0	0	2	7	2	1	3	0	0.4	0.4
6	22	0	1	2	15	2	1	0	1	0.2	0.2
7	24	2	0	6	10	4	2	0	0	0.2	0.2
8	37	0	0	12	18	4	3	0	0	0.2	0.2
9	44	1	5	13	14	9	2	0	0	0.1	0.1
10	25	2	3	8	7	3	2	0	0	0.1	0.1
11	33	2	4	11	7	2	1	6	0	0.2	0.2
12	44	1	4	8	13	5	3	6	4	0.4	0.4
13	21	0	2	0	6	1	6	6	0	0.7	0.7
14	12	0	0	1	3	1	6	1	0	0.6	0.6
15	11	0	0	1	1	4	2	3	0	1.0	1.0
16	27	0	3	2	7	5	5	5	0	0.4	0.4
17	11	0	0	1	3	3	2	2	0	0.7	0.7
18	66	4	9	9	12	17	14	1	0	0.3	0.3
19	16	0	4	3	1	4	2	2	0	0.2	0.2
20	27	4	1	1	7	2	7	5	0	0.8	0.8
21	14	0	0	3	5	4	2	0	0	0.3	0.3
22	14	0	1	3	8	2	0	0	0	0.2	0.2
23	29	1	1	9	10	6	2	0	0	0.2	0.2
24	24	0	1	1	14	4	4	0	0	0.3	0.3
25	27	1	2	1	16	4	3	0	0	0.2	0.2
26	18	2	3	2	6	3	2	0	0	0.2	0.2
27	16	2	1	1	10	2	0	0	0	0.2	0.2
28	19	1	5	4	5	4	0	0	0	0.1	0.1
29	11	1	2	4	2	1	1	0	0	0.1	0.1
30	29	6	1	4	14	3	1	0	0	0.2	0.2
31	18	1	2	7	6	2	0	0	0	0.1	0.1
32	12	2	0	2	7	0	1	0	0	0.2	0.2
33	17	1	3	5	4	1	3	0	0	0.1	0.1
34	13	1	3	2	5	1	1	0	0	0.1	0.1
35	10	0	1	2	6	1	0	0	0	0.1	0.1
36	18	0	2	4	9	3	0	0	0	0.1	0.1
37	25	2	1	7	7	5	3	0	0	0.2	0.2
38	11	0	0	3	4	2	2	0	0	0.3	0.3
39	9	1	2	3	1	1	0	1	0	0.1	0.1
40	13	0	1	2	5	3	2	0	0	0.3	0.3
41	16	0	1	3	7	4	0	1	0	0.2	0.2
42	18	1	1	5	9	1	1	0	0	0.1	0.1
43	16	2	2	4	7	1	0	0	0	0.1	0.1
44	18	4	3	3	5	1	2	0	0	0.1	0.1
45	20	3	4	6	5	1	1	0	0	0.1	0.1
46	17	8	3	2	4	0	0	0	0	0.1	0.1
47	15	5	8	1	1	0	0	0	0	0.0	0.0
48	17	11	1	3	2	0	0	0	0	0.1	0.1
49	15	4	2	4	4	1	0	0	0	0.1	0.1
50	21	6	2	4	9	0	0	0	0	0.1	0.1
51	11	4	1	3	1	1	1	0	0	0.1	0.1
52	8	3	0	2	2	0	1	0	0	0.2	0.2
53	11	4	1	3	3	0	0	0	0	0.1	0.1
54	19	4	4	5	4	2	0	0	0	0.1	0.1
55	10	0	0	3	4	1	2	0	0	0.2	0.2
56	13	4	4	1	3	0	1	0	0	0.1	0.1
57	9	0	2	1	5	1	0	0	0	0.1	0.1
58	18	5	3	1	6	2	1	0	0	0.2	0.2
59	8	0	3	2	3	0	0	0	0	0.0	0.0
60	17	2	2	2	10	1	0	0	0	0.1	0.1
61	4	0	2	0	1	1	0	0	0	0.1	0.1
62	5	0	1	1	1	2	0	0	0	0.1	0.1
63	4	1	0	1	0	2	0	0	0	0.2	0.2
64	9	2	2	2	2	1	0	0	0	0.1	0.1
65	9	6	2	1	0	0	0	0	0	0.0	0.0
66	1	0	1	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	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
69	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
70-	32	23	5	2	1	1	0	0	0	0.0	0.0

表4　年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況

Age group distribution of antibody titer to diphtheria toxin

年齢群（歳） Age group（years）	合計 Total	抗毒素抗体価 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	1297	146	129	223	416	180	135	60	8	0.2	-2.2
0-4	150	2	1	9	42	36	39	18	3	0.7	-0.6
5-9	142	3	6	35	64	21	9	3	1	0.2	-2.4
10-14	135	5	13	28	36	12	18	19	4	0.3	-1.7
15-19	131	4	16	16	24	33	25	13	0	0.4	-1.5
20-24	108	5	4	17	44	18	15	5	0	0.3	-1.8
25-29	91	7	13	12	39	14	6	0	0	0.2	-2.7
30-34	89	11	9	20	36	7	6	0	0	0.1	-2.9
35-39	73	3	6	19	27	12	5	1	0	0.2	-2.6
40-44	81	7	8	17	33	10	5	1	0	0.2	-2.6
45-49	84	31	18	16	16	2	1	0	0	0.1	-4.1
50-	213	68	35	34	55	15	6	0	0	0.1	-3.4

表5　乳児月齢別ジフテリア抗毒素抗体保有状況

Age distribution of antibody titer to diphtheria toxin in infants

月齢（か月） Age（months）	合計 Total	抗毒素抗体価 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.
Total	18	1	0	5	9	3	0	0	0	0.2	-2.7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.1	-3.7
3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0.1	-3.7
4	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0.1	-4.0
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.5	-0.9
6	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0.1	-2.9
7	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0.3	-1.8
8	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0.3	-2.0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
10	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0.3	-1.7
11	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0.1	-3.2
0-5	6	1	0	3	1	1	0	0	0	0.1	-3.3
6-11	12	0	0	2	8	2	0	0	0	0.2	-2.5

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	1297	15	4	9	64	376	144	139	546	98.0
0~4	150	0	0	2	51	64	0	24	9	100.0
5-9	142	0	0	0	1	115	1	22	3	100.0
10-14	135	0	0	0	2	74	27	20	12	100.0
15-19	131	0	0	3	4	46	61	3	14	100.0
20-29	108	1	0	0	0	20	21	11	55	98.1
30-34	91	4	1	0	0	14	14	8	50	90.2
35-39	89	2	1	1	0	11	6	8	60	93.1
40-44	73	1	2	2	1	8	5	7	47	96.2
45-49	81	0	0	1	0	7	3	9	61	100.0
45-49	84	1	0	0	2	9	0	7	65	94.7
50-	213	6	0	0	3	8	6	20	170	86.0

Vaccinee（%）=（B+C+D+E+F+G）/（A+B+C+D+E+F+G）＊100

※ Primary vaccination series : 4 doses（DPT or DPT-IPV）/ Booster vaccination : 1 dose（DT）

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

DT : diphtheria-tetanus combined toxoid

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	1297	15	4	9	64	376	144	139	546	98.0
北海道	Hokkaido	144	0	1	0	0	0	0	40	103	100.0
東京	Tokyo	322	3	1	2	23	146	69	28	50	98.9
富山	Toyama	140	1	0	0	10	30	17	6	76	98.4
福井	Fukui	131	0	2	0	3	27	5	24	70	100.0
愛知	Aichi	140	0	0	2	7	45	1	0	85	100.0
愛媛	Ehime	140	10	0	0	8	37	7	16	62	87.2
高知	Kochi	140	0	0	4	7	48	27	5	49	100.0
福岡	Fukuoka	140	1	0	1	6	43	18	20	51	98.9

Vaccinee（%）=（B+C+D+E+F+G）/（A+B+C+D+E+F+G）＊100

※ Primary vaccination series : 4 doses（DPT or DPT-IPV）/ Booster vaccination : 1 dose（DT）

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

DT : diphtheria-tetanus combined toxoid

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	15	3	1	3	2	5	1	0	0	0.2	-2.2
	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	20-24	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.6	-0.7
	25-29	4	0	0	1	2	1	0	0	0	0.2	-2.3
	30-34	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0.5	-1.0
	35-39	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2.0	1.0
	40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	45-49	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.4	-1.4
	50-	6	2	1	2	0	1	0	0	0	0.1	-3.9
有 1回	Vaccinee 1 dose											
	Total	4	0	1	1	0	1	1	0	0	0.2	-2.5
	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	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	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0.0	-6.6
	30-34	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.1	-4.1
	35-39	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1.3	0.4
	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 2回	Vaccinee 2 doses											
	Total	9	1	1	4	2	1	0	0	0	0.1	-3.4
	0-4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0.1	-4.2
	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	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0.1	-3.4
	20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	30-34	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	35-39	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0.1	-3.6
	40-44	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0.3	-1.8
	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	64	4	4	9	16	17	12	1	1	0.3	-1.6
	0-4	51	1	1	5	14	16	12	1	1	0.5	-1.1
	5-9	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0.2	-2.7
	10-14	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	-6.3
	15-19	4	1	0	2	1	0	0	0	0	0.1	-3.8
	20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	35-39	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0.1	-3.7
	40-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	45-49	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	-5.6
	50-	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0.1	-3.7

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	376	16	36	67	119	54	51	29	4	0.3	-1.9
	0-4	64	0	0	1	9	17	22	13	2	1.2	0.3
	5-9	115	2	5	32	47	17	9	2	1	0.2	-2.4
	10-14	74	3	9	19	19	7	6	10	1	0.2	-2.1
	15-19	46	1	11	4	12	8	7	3	0	0.2	-2.3
	20-24	20	3	2	2	9	1	2	1	0	0.2	-2.2
	25-29	14	0	1	5	8	0	0	0	0	0.1	-2.9
	30-34	11	1	1	2	3	1	3	0	0	0.2	-2.2
	35-39	8	0	0	0	5	1	2	0	0	0.4	-1.3
	40-44	7	1	2	0	3	1	0	0	0	0.1	-3.0
	45-49	9	3	3	1	2	0	0	0	0	0.0	-4.6
	50-	8	2	2	1	2	1	0	0	0	0.1	-3.8
有 5回	Vaccinee 5 doses											
	Total	144	2	8	20	31	35	28	17	3	0.5	-1.1
	0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	5-9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4.5	2.2
	10-14	27	0	1	1	2	4	9	7	3	1.3	0.4
	15-19	61	0	1	8	10	20	14	8	0	0.6	-0.8
	20-24	21	0	1	4	7	4	4	1	0	0.3	-1.7
	25-29	14	1	2	1	5	5	0	0	0	0.2	-2.4
	30-34	6	1	1	1	2	1	0	0	0	0.1	-2.8
	35-39	5	0	0	3	2	0	0	0	0	0.1	-3.0
	40-44	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0.2	-2.6
	45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	50-	6	0	2	2	0	1	1	0	0	0.1	-3.1

※ 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，2023年

Age distribution of diphtheria antitoxin positives, 2023

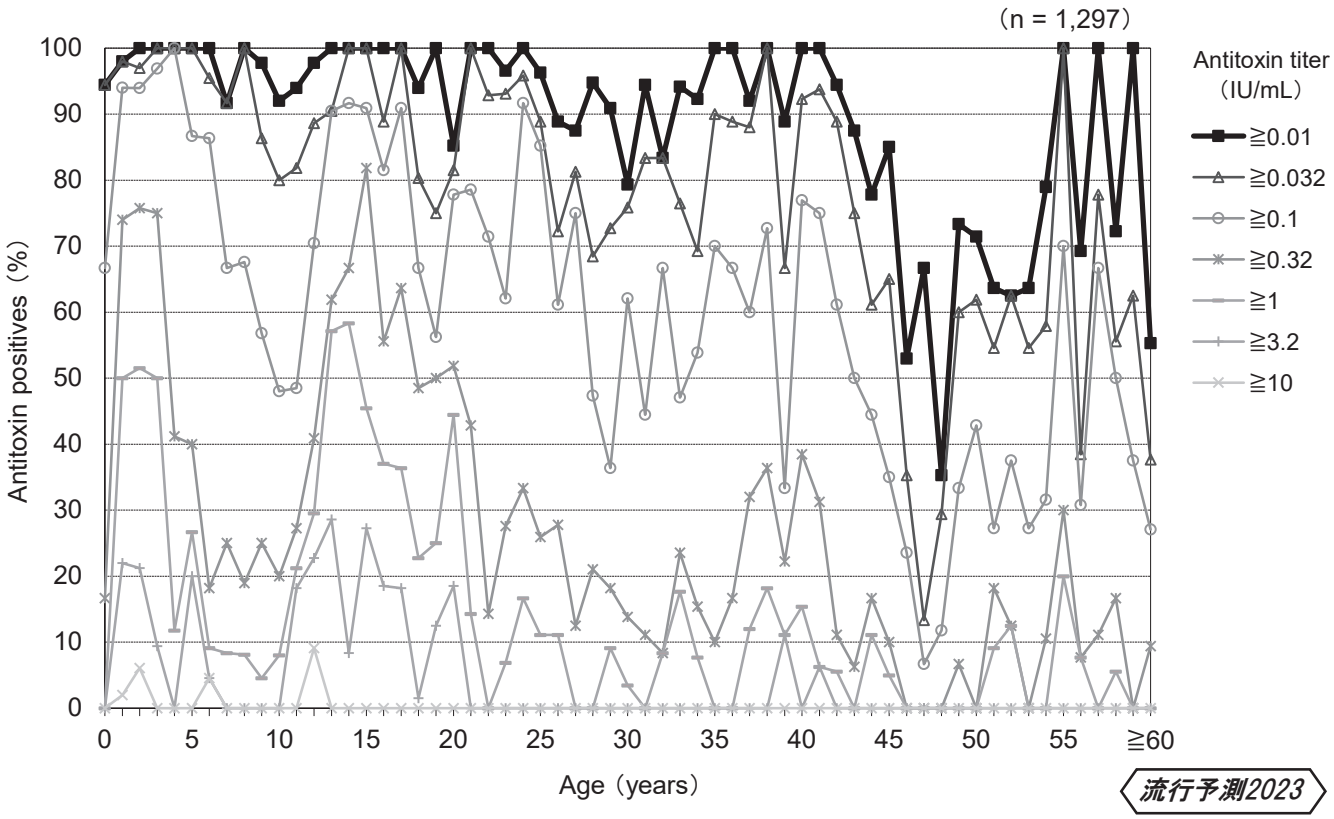


図2　年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況，2023年

Age group distribution of diphtheria antitoxin positives, 2023

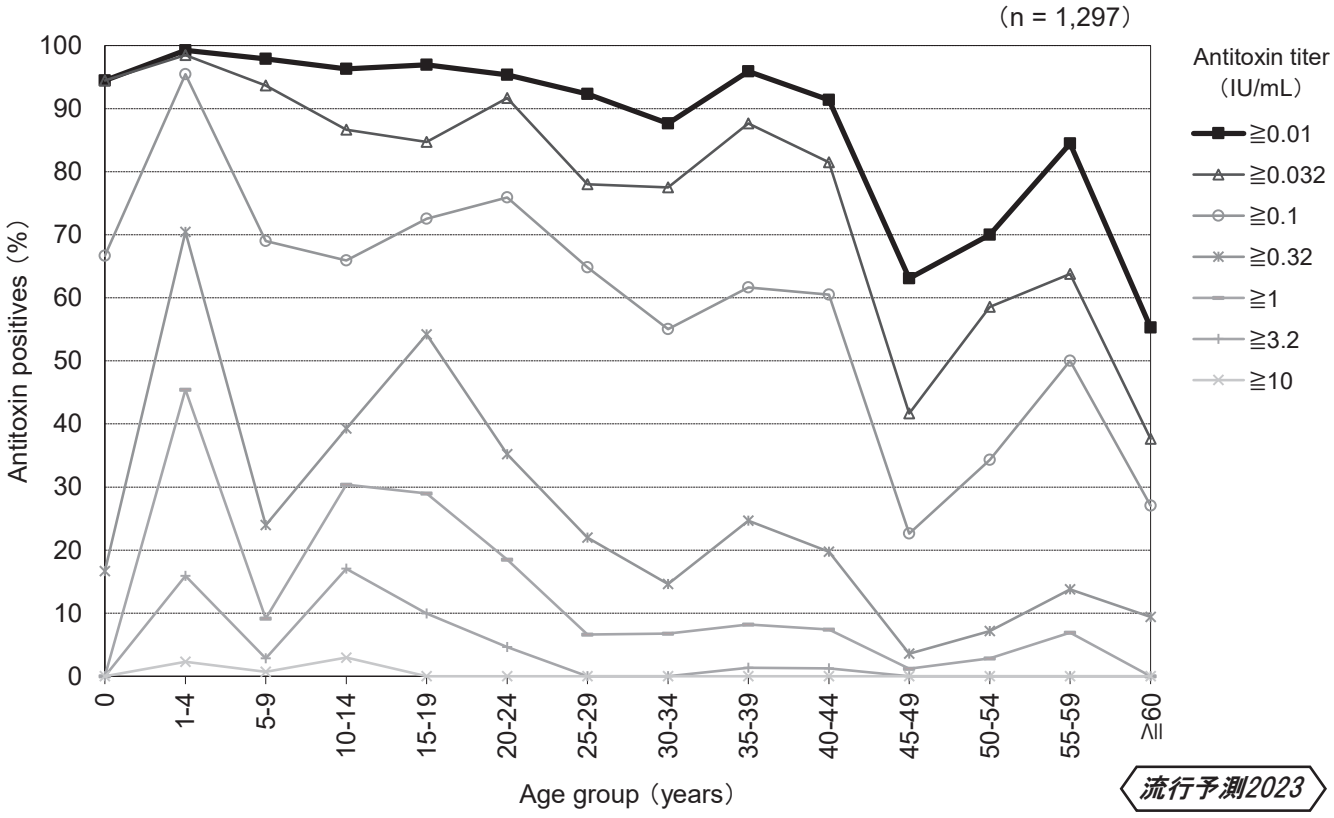


図3　乳児月齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況，2023年

Age group distribution of diphtheria antitoxin positives in infants, 2023

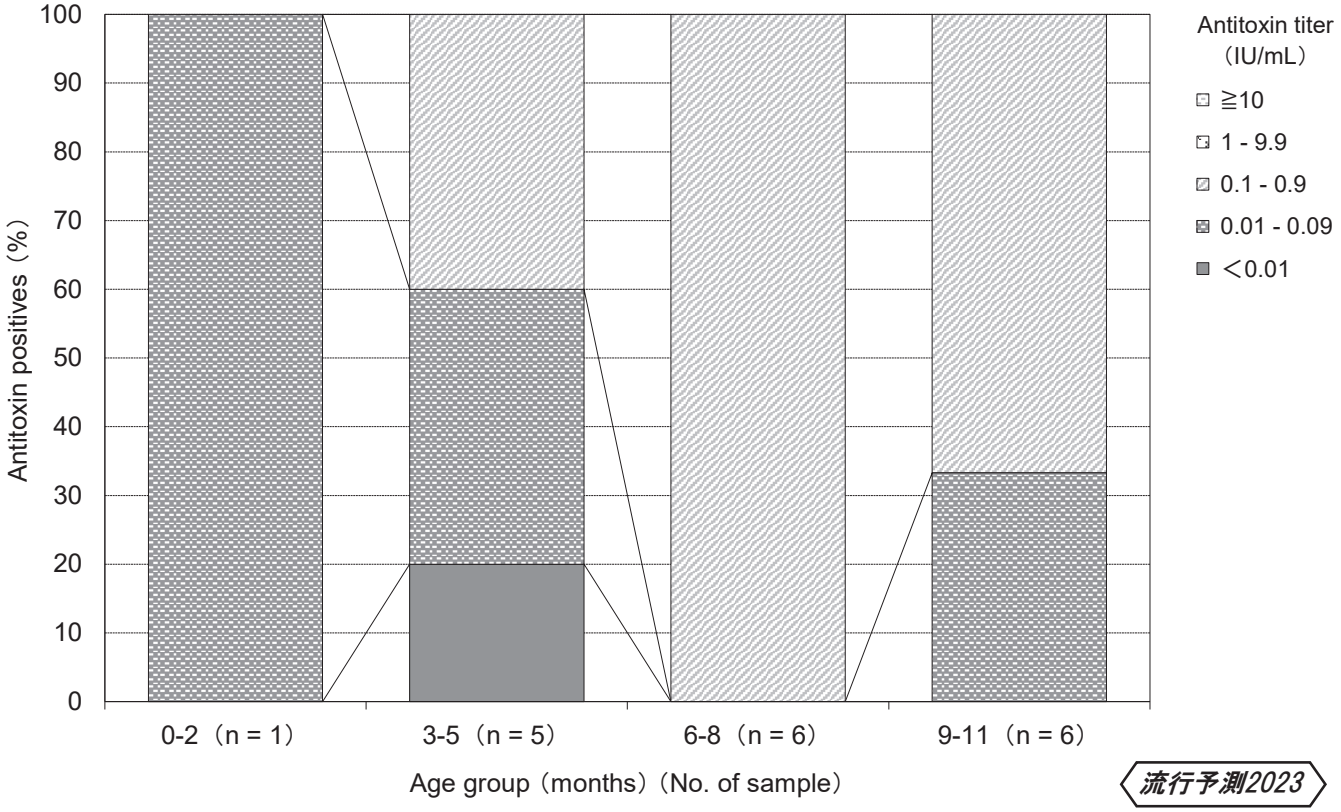


図4-1　年齢/年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況（抗体価≧0.01 IU/mL）の年度別比較

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

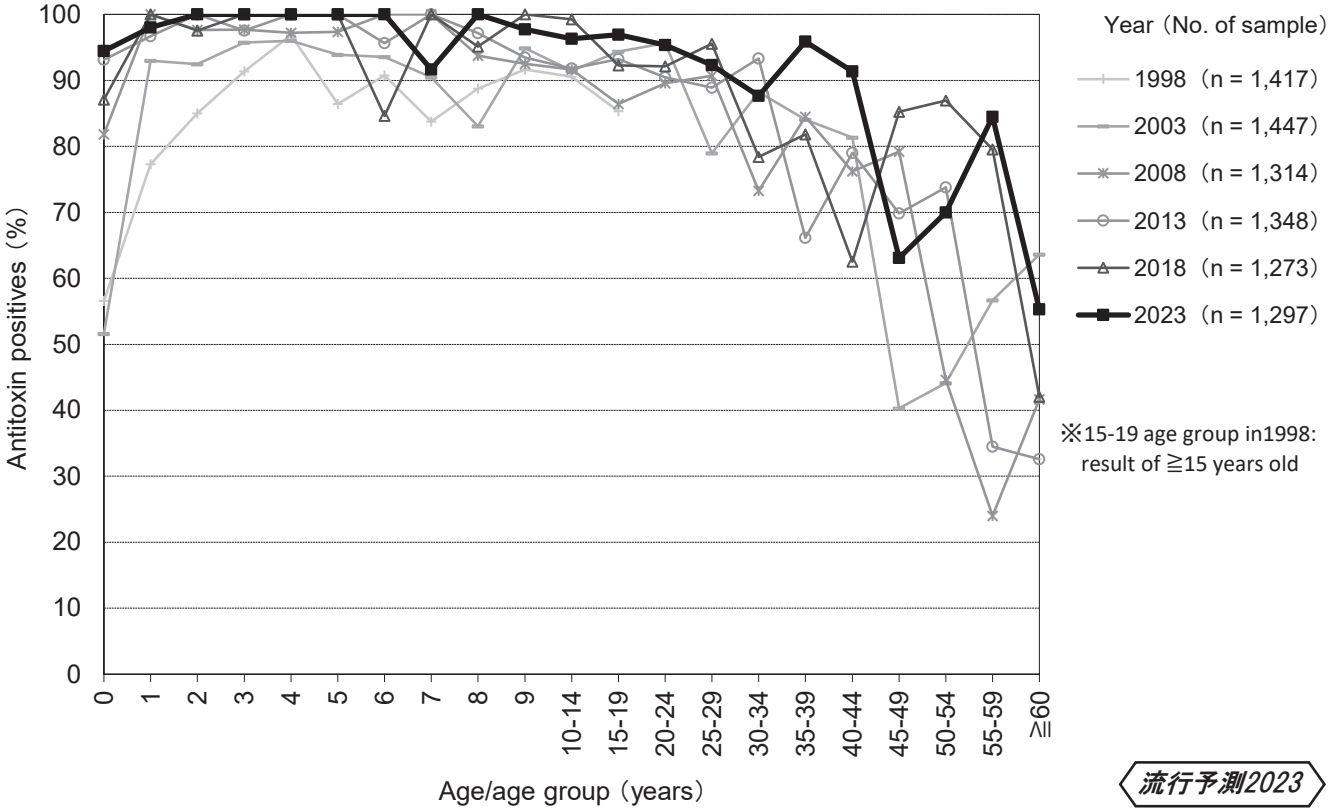


図4-2　年齢/年齢群別ジフテリア抗毒素抗体保有状況（抗体価≧0.1 IU/mL）の年度別比較

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

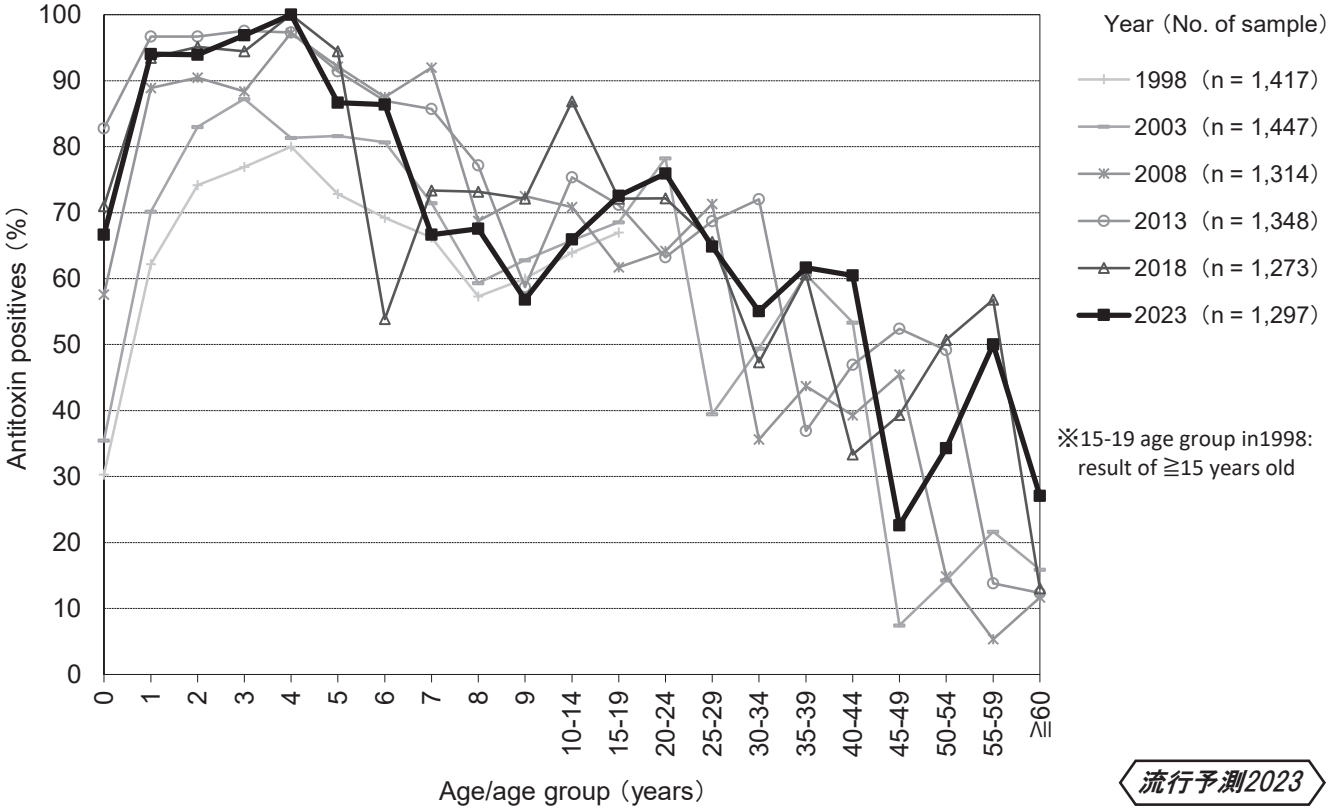
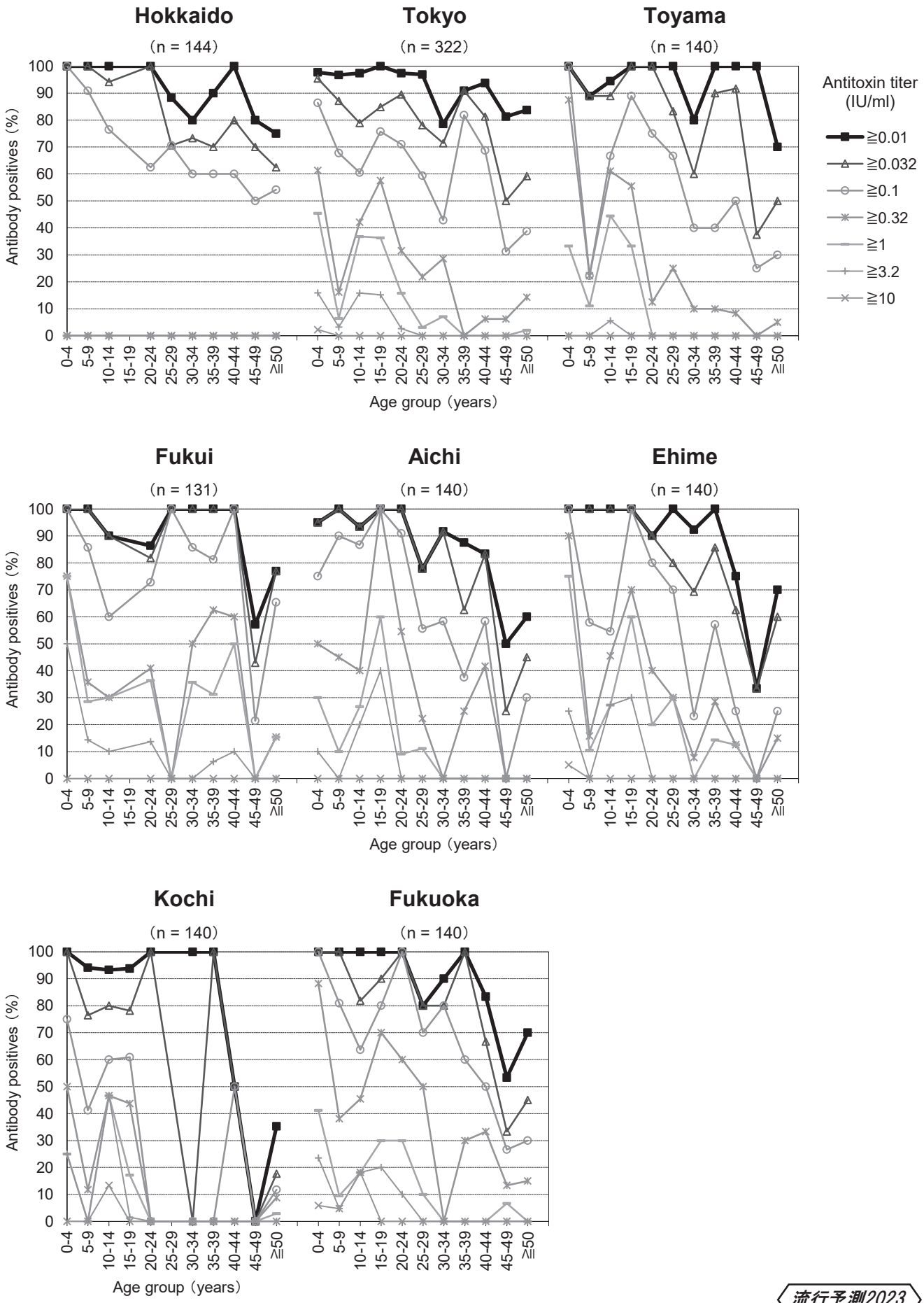


図5　都道府県別ジフテリア抗毒素抗体保有状況，2023

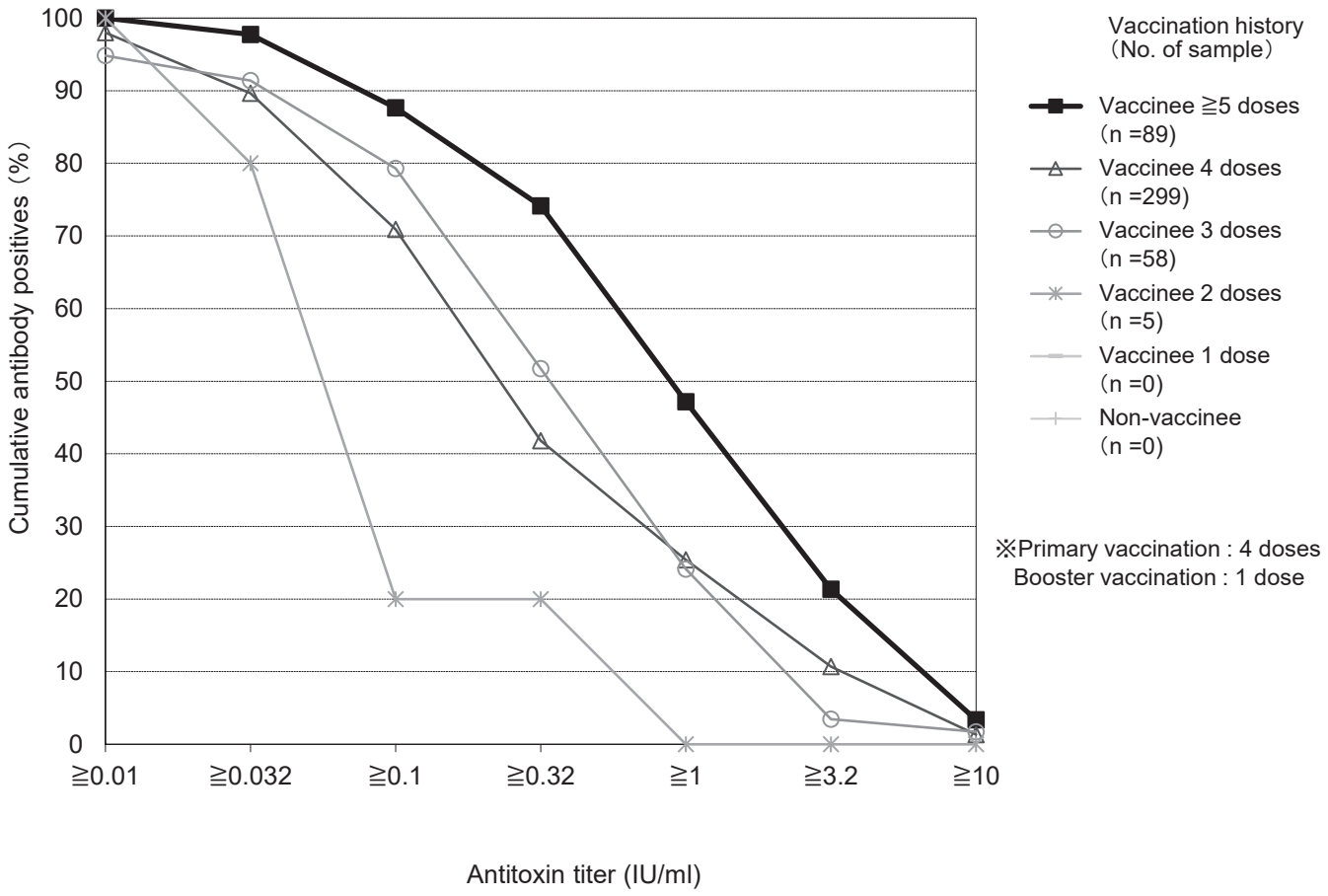
Age group distribution of diphtheria antitoxin positives in each prefecture, 2023



流行予測2023

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)，2023年

Diphtheria antitoxin positives by vaccination history with antitoxin titer (0-19 years old), 2023



流行予測2023