

## 第8 ジフテリア

### 要約

ジフテリアの感受性調査として、血清中のジフテリア抗毒素（毒素中和抗体）をVERO細胞を用いた培養細胞法で測定した。前回（1999年度）の流行予測調査では調査対象が16歳までであったが、今回（2003年度）の調査では対象年齢を50歳以上まで拡大した。生後3ヶ月からの沈降精製百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン（DTaP）、11～12歳での沈降ジフテリア破傷風混合トキソイド（DT）の接種により、1歳から20代前半までの年齢層では90%以上に血中抗ジフテリア毒素抗体価（抗毒素価）が認められた。前回の調査時は0.01 IU/mlが発症防御レベルとされていたが、ロシアでの大規模な流行の経験から最近では0.1 IU/mlが発症防御レベルと考えられるようになった。そこで本稿では0.1 IU/mlを発症防御レベルとする。今回の調査の結果、年齢群別に見るとワクチン接種直後の1～4歳群から20～24歳群までの60%以上が発症防御レベルの抗毒素価を保有していた。さらに上の年齢層をみると、25～29歳群での落ち込みがあるものの40～44歳までは40%以上が発症防御レベルの抗毒素価を有していた。そして興味深いことに45～49歳で10%以下へと急激に落ち込み、以後、年齢が上がるにしたがって再び増加したが約20%程度の保有率であった。これらの落ち込みの原因と、それがジフテリアの流行に与え得る影響について、今後の解析が必要である。

#### 1. まえがき

1990年代に起こったロシアでのジフテリア流行を教訓に、再興感染症として疫学情報、早期診断および適切な診断法の充実を計ることが求められ、国際的に警告が発せられている。1998年10月2日に公布され、1999年4月1日から施行された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」では、ジフテリアは、二類感染症として位置づけられ、2003年の改正後も二類に分類されている。一方、英国などではすでにジフテリアと同等に扱われ国内でも患者の発生例がある毒素原性 *Corynebacterium ulcerans* 感染症については、感染症法の分類には組み入れず、厚生労働省への報告が要請されている。

ジフテリアの予防は、ジフテリアトキソイドの接種による免疫獲得が現在のところ最大で唯一の方法であり、その効果を判定する手段として、血清学的な抗毒素価定量方法は重要である。ジフテリアについては、1962年に本事業が発足した当初より、感受性についての調査が実施され、調査方法として、1974年まではシック試験法（皮内反応）、1975年以降は培養細胞法によって血清中の抗毒素価が定量されている。1998年度、1999年度は調査対象を16歳まで引き上げたが、2003年度はさらに対象年齢を引き上げ、50歳以上までの調査を行なった。

#### 2. 感受性調査

##### (1) 調査目的

調査対象の血清ジフテリア抗毒素価を測定し解析することによって、ジフテリア流行の可能性を推定するとともに、予防接種計画の資料とすることが目的である。

##### (2) 調査対象

山形県、茨城県、東京都、福井県、大阪府、愛媛県、福岡県、宮崎県の8都府県において、各都府県毎に0～4歳、5～9歳、10～19歳、20～29歳、30～39歳、40～49歳及び50歳以上の7区分に分け、各年齢群20名ずつ計140名、全国で1120名を対象とした。

##### (3) 調査時期

2003年7月から10月の間に調査の了承が得られた者からの検体を調査対象とした。

#### (4) 調査内容

調査対象者から採血し、ジフテリア毒素に対する血清中の抗毒素価を、培養細胞法を用いて測定した。検査方法は「感染症流行予測調査事業検査術式（平成14年6月、厚生労働省健康局結核感染症課、国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会）」によった。細胞はVERO細胞を使用し、判定は細胞の増殖・死亡に伴う培養液中の指示薬の変色を指標とした。

試験に用いたVERO細胞、標準ジフテリア抗毒素およびジフテリア試験毒素は、国立感染症研究所細菌第二部第三室より分与された。測定した血中抗毒素価は標準抗毒素に対する相対力価（IU/ml）で表現した。

#### (5) 調査結果

ジフテリアでは、発症防御レベルの抗毒素価は0.1 IU/mLと考えられており、この発症防御レベル以上の陽性率は特に重要である。

##### A) 調査数

2003年度にジフテリア抗毒素価が測定された総数は1447名で、各都府県毎に140～291人の対象について調査が行われた（表1）。調査票に記入された予防接種歴をもとに計算された接種率を表2と表3に示した。第1期2回以上の接種が完了している者の割合を接種率とした。年齢別にみると、0歳から9歳までの年齢層ではワクチン接種歴がよく把握されており、0歳では接種率が低く、第1期2回以上の接種がまだ完了していないことがうかがえる。1歳から9歳までは90%以上と高い接種率を示している。一方で、10歳以上では、ワクチン接種歴不明者の割合が高く、10～19歳では16.3%、20～29歳では56.5%、30歳以上では約70%以上がワクチン接種歴不明であり、この年齢層でのワクチン接種歴の正確な把握が望まれる。ワクチン接種歴の判明している者の接種率をみると、39歳までの年齢層では約70%かそれ以上の接種率であるが、40歳以上では接種率が急速に減少し、50歳以上の世代では接種率は0%である。

都府県別にみると、接種率に著しい地理的な相違はみられないが、ワクチン接種歴不明者の割合には0%から66.5%まで大きなばらつきがみられる。高年齢層にワクチン接種歴不明者が多い傾向があること、地理的なばらつきがあることはやむを得ないとはいえ、ワクチン接種の効果のより正確な解析のために、さらに積極的かつ正確な調査が必要である。

##### B) 年齢別抗毒素保有状況

血中抗毒素の年齢別保有状況を表4（年齢別）および表5（年齢群別）に示した。これら年齢別の抗毒素保有率を0.01、0.032、0.1および0.32 IU/mlの各レベルで示したのが図1で、年齢群別で示したのが図2である。図に見られるように、0歳から3歳にかけて抗毒素保有率は上昇している。いずれのレベルでみても、1歳で上昇した（発症防御レベルと考えられている0.1 IU/mlでは80%以上）抗毒素保有率は、図1では44歳、図2では40～44歳まで増減を繰り返しながら徐々に減少している。図1では45歳、図2では45～49歳で急激な落ち込みがみられ、これ以上の年齢では若い年齢層のレベルに達する事はなかった。

期接種（合計4回）の途中または終了したと考えられる1～4歳の年齢では、約80%が0.1 IU/mlを保有していた。なお、16歳で極端に低い抗毒素保有率が示されている。原因は不明であるが、対応する母集団の大きさが5人と小さいことが結果に影響している可能性がある。今後の推移を見定めたい。

##### C) 都府県別抗毒素保有状況

都府県別にみた抗毒素の保有状況を表6と図5に示した。

前回（1999年度）の調査でみられた2～6歳と12～16歳の平均抗毒素価ピークは、年齢群別の方法

が変わったため今回の調査ではみられなくなっている。抗毒素保有率の分布には県ごとに若干の相違が見られ、例えば1~4歳での1 IU/ml以上の抗毒素保有率が60%以上に達する県と、0%の県が見られた。抗毒素価が低い成績の県が見られる傾向は前回の調査と同じであるが、ワクチン接種率には地理的な差がほとんど見られない(表3)。県ごとにみられた抗毒素保有率の差が、免疫獲得に関する何らかの地理的な差を反映しているのか、あるいは測定誤差によるものか、測定精度を高める検討が求められるとともに更なる解明が待たれる。

#### D) 抗毒素保有状況の年次推移

図3は1990、1994、1995、1998、1999および2003年度の調査成績について、16歳までの各年齢ごとに保有する抗毒素を0.1 IU/ml以上と0.01 IU/ml以上の二つのレベルに分けて比較したものである。

年度を追うにつれ、0~4歳での抗毒素保有率が0.1 IU/ml以上と0.01 IU/ml以上の両方で上昇していることが示されている。1994年度から1995年度にかけての顕著な上昇は、1994年10月に予防接種法の一部が改正されたことを反映している可能性がある、前回の調査結果と同様に0歳から2歳までの保有率は1995年に比べ上昇した。

各年度に共通して、0.01 IU/mlでは16歳まで抗毒素保有率が90%前後であるのに対して、0.1 IU/ml以上の抗毒素保有率は3~4歳をピークにその後緩やかに下降し、2003年度の調査では、16歳で40%にまで下降した(考察参照)が、15歳までは50%以上を保っていた。1998年度、1999年度の調査結果を参考に抗毒素保有率を経時的に追うことができるが、その変化に一定の傾向はみられなかった。

#### E) 予防接種の効果

予防接種歴別にみた抗毒素保有状況を、表7および図4に示した。

基礎免疫1期(初回+追加)を完了した群では、97.2%(342/352)が0.01 IU/ml以上の抗毒素を保有していた。さらにその79%(269/342)が発症防御レベルの0.1 IU/ml以上を保有しており、バランスのとれた免疫状態が維持されている(表7)。また、表4に示すように、各年齢層を通じて平均0.246 IU/mlの抗毒素価が示された。接種時期が生後3ヶ月からに早まったことにより、0歳の平均抗毒素価は0.280 IU/ml、1歳で0.349、2歳で0.758 IU/mlとなり、乳児期における早期の免疫誘導は目的を達成できたと思われる。

1948年に予防接種法が制定され、ジフテリアに対する定期接種が義務付けられた。当初は、液状ジフテリアトキソイド(D)が用いられ、1958年に百日咳ジフテリア混合ワクチン(DP)、1964年に百日咳ジフテリア破傷風混合ワクチン(DPT)の一部使用が、1968年頃よりは集団接種が始まった。このDPT三種混合ワクチンはさらに改良が加えられ、1981年に沈降精製百日咳ジフテリア破傷風混合ワクチン(沈降精製DTaP)に切り替えられた。また、1995年の予防接種法の一部改正に伴い、義務接種から勧奨接種、集団接種から個別接種となった。予防接種によりジフテリア患者数は1950年の10,000人以上から2002年の0人へと劇的に減少し、我が国の予防接種方法の妥当性とワクチンの有効性が裏付けられている。

### 3. 考察および流行予測

発症防止レベルと考えられている0.1 IU/ml以上の抗毒素保有率を予防接種歴別にみると、基礎免疫完了者(I期+II期)では、I期初回の1回または2回のみ接種者より高い(図4-1)。

0.01 IU/mlの抗毒素保有率は、1歳から40~44歳群までは約80%以上を保っていたが、45~49歳群以降では抗毒素保有率の急激な落ち込みが見られた(図2)。このことは30~39歳群の予防接種率が69.2%、40~49歳群の接種率が23.1%であること(表2)に対応しているが、今後の解明が必要である。年齢別の抗毒素保有率をより細かく見ると、(図1)0歳から44歳までの間にも16歳と25~29歳群で

落ち込みが見られた。16歳の落ち込みは、調査対象数が5例と限られているので、統計的に有意であるかどうかについて慎重に考える必要があるが、25～29歳群での落ち込みの原因については、同年代の者が破傷風、百日咳、ポリオについても抗体保有率の落ち込みを示しているので、何らかの関連が示唆される。この年代の接種率の低さが抗体保有率の低さにつながった可能性もある。

調査地域ごとの抗毒素価の分布（図5）をみると、年齢に伴う傾向は図1、図2と一致するが、県により抗毒素価の分布に若干の相違が見られた。血清疫学的調査には精度管理された測定法が求められる。今後も、調査機関の研究室と協力して、測定法の精度管理を行い、得られる成績の信頼性を高めることが必要と思われる。

#### 4. 参考文献

- 1) 感染症の診断・治療ガイドライン（平成11年11月）日本医師会感染症危機管理対策室、厚生省保健医療局結核感染症課 監修、日本医師会雑誌 臨時増刊号 Vol.122 No.10
- 2) 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 - 法令・通知・関係資料 - （平成11年6月）厚生省保健医療局結核感染症課 監修 中央法規出版株式会社
- 3) 予防接種の手びき・第8版（2000）：木村三生夫・平山宗宏・堺 春美 編著、近代出版、東京
- 4) 伝染病流行予測調査報告書 昭和47～55、57、63、平成1、2、6、10、11：厚生省公衆衛生局保健情報課（現・保健医療局エイズ結核感染症課）・国立感染症研究所 血清情報管理室（現・感染症情報センター）
- 5) ワクチンハンドブック（1994）：ジフテリアトキソイド；佐藤博子・高橋元秀、p.71-80、国立予防衛生研究所学友会 編、丸善
- 6) ジフテリア抗毒素価測定に用いる培養細胞法の改良（1997）：小宮貴子、高橋元秀、福田 靖、貞弘省二：医学検査、46巻、2号、135-138
- 7) A comparison of young and aged populations for the diphtheria and tetanus antitoxin titers in Japan. (1997) Takahashi, M., Komiya, T., Fukuda, T., Nagaoka, Y., Ishii, R., Goshima, F., Arimoto, H., Kaku, H., Nakajima, N., Goshima, T. and Katoh, T. Japan, J. Med. Sci. Biol., 50. 87-95

国立感染症研究所 細菌第二部 第三室  
感染症情報センター 第三室

表1 都道府県 年齢群別ジフテリア感受性調査数

Table 1 NUMBER OF EXAMINEES FOR DIPHTHERIA SUSCEPTIBILITY INVESTIGATION BY PREFECTURE AND AGE GROUP

都道府県 PREFECTURE	合計 TOTAL	年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)								
		0	1-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-	不明 UNKNOWN
合計 TOTAL	1447	31	232	238	276	168	179	142	181	0
山形 06-YAMAGATA	190	10	41	27	35	20	20	20	17	0
茨城 08-IBARAKI	149	2	17	21	22	23	25	16	23	0
東京 13-TOKYO	165	6	79	36	44	0	0	0	0	0
福井 18-FUKUI	140	2	15	24	19	20	20	21	19	0
大阪 27-OSAKA	164	4	16	20	20	20	20	22	42	0
愛媛 38-EHIME	201	0	21	34	44	22	20	20	40	0
福岡 40-FUKUOKA	291	3	30	55	67	42	53	21	20	0
宮崎 45-MIYAZAKI	147	4	13	21	25	21	21	22	20	0

表2 年齢群 予防接種歴別ジフテリア感受性調査数

Table 2 NUMBER OF EXAMINEES FOR DIPHTHERIA 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								接種率 VACCINEE (%)
		非接種者 NON- VACCINEE	接種者 VACCINEE						不明 UNKNOWN	
			期 PRIMARY			追加 BOOSTER	期 SECONDARY	その他 OTHERS		
			(1) A	(2) B	(3) C	(+1) D	E			
合計 TOTAL	1447	69	20	27	131	352	58	236	554	86.5
0	31	11	5	2	5	0	0	5	3	30.4
1-4	232	9	6	9	67	104	2	28	7	92.4
5-9	238	9	4	7	24	141	8	31	14	93.3
10-19	276	6	5	6	21	90	39	64	45	93.4
20-29	168	10	0	2	12	13	4	32	95	75.6
30-39	179	4	0	1	2	3	3	31	135	69.2
40-49	142	10	0	0	0	1	2	27	102	23.1
50-	181	10	0	0	0	0	0	18	153	0.0
不明 UNKNOWN	0									

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

表3 都道府県 予防接種歴別ジフテリア感受性調査数

Table 3 NUMBER OF EXAMINEES FOR DIPHTHERIA SUSCEPTIBILITY INVESTIGATION BY PREFECTURE AND VACCINATION HISTORY

都道府県 PREFECTURE	合計 TOTAL	予防接種歴 VACCINATION HISTORY								接種率 VACCINEE (%)
		非接種者 NON- VACCINEE	接種者 VACCINEE						不明 UNKNOWN	
			期 PRIMARY			追加 BOOSTER	期 SECONDARY	その他 OTHERS		
			(1) A	(2) B	(3) C	(+1) D	E			
合計 TOTAL	1447	69	20	27	131	352	58	236	554	86.5
山形 06-YAMAGATA	190	4	3	1	9	16	5	152	0	81.6
茨城 08-IBARAKI	149	6	0	1	12	33	7	7	83	89.8
東京 13-TOKYO	165	6	6	2	40	78	12	3	18	91.7
福井 18-FUKUI	140	10	3	4	7	31	5	7	73	78.3
大阪 27-OSAKA	164	7	1	3	11	16	1	16	109	79.5
愛媛 38-EHIME	201	8	6	5	11	63	4	17	87	85.6
福岡 40-FUKUOKA	291	12	1	7	28	88	17	22	116	91.5
宮崎 45-MIYAZAKI	147	16	0	4	13	27	7	12	68	76.1

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

表4 年齢別ジフテリア抗毒素保有状況

Table 4 DISTRIBUTION OF DIPHTHERIA ANTITOXIN ACQUISITION RATE BY AGE

年齢 (歳) AGE (YEARS)	合計 TOTAL	抗毒素価 ANTITOXIN TITER (IU/ml)								G.M.
		<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 /	
合計 TOTAL	1447	254	132	239	315	255	149	89	14	0.246
0	31	15	2	3	3	3	4	1	0	0.280
1	57	4	5	8	10	16	7	5	2	0.349
2	53	4	2	3	13	9	8	12	2	0.758
3	47	2	1	3	5	11	15	7	3	0.967
4	75	3	4	7	12	17	18	13	1	0.591
5	49	3	2	4	13	11	11	5	0	0.424
6	31	2	1	3	8	8	6	3	0	0.451
7	21	2	0	4	2	7	4	1	1	0.551
8	59	10	1	13	7	17	9	2	0	0.314
9	78	4	5	20	24	15	4	5	1	0.216
10	45	6	1	6	16	13	3	0	0	0.253
11	24	0	5	7	4	6	0	1	1	0.142
12	43	4	0	8	12	6	5	6	2	0.525
13	34	2	4	6	7	5	6	4	0	0.308
14	41	4	3	8	13	7	3	3	0	0.214
15	16	1	0	3	6	3	3	0	0	0.291
16	5	1	2	0	2	0	0	0	0	0.054
17	5	0	0	0	3	1	0	1	0	0.532
18	25	1	4	4	9	6	1	0	0	0.140
19	38	2	2	8	9	12	3	2	0	0.252
20	38	2	0	2	11	11	11	1	0	0.477
21	17	0	1	2	6	3	5	0	0	0.335
22	7	0	1	1	1	2	2	0	0	0.325
23	14	1	0	5	2	2	0	4	0	0.444
24	16	1	3	1	4	3	3	1	0	0.239
25	13	3	1	1	5	3	0	0	0	0.187
26	17	5	4	3	3	2	0	0	0	0.077
27	18	4	3	5	5	0	0	1	0	0.089
28	12	2	1	1	6	1	0	1	0	0.186
29	16	2	5	6	3	0	0	0	0	0.040
30	28	6	5	7	5	2	2	1	0	0.118
31	12	1	1	2	3	5	0	0	0	0.183
32	17	1	4	5	2	2	3	0	0	0.124
33	21	2	2	3	8	4	0	2	0	0.231
34	7	0	0	4	2	1	0	0	0	0.107
35	21	2	2	1	6	7	2	1	0	0.281
36	25	3	4	4	7	6	0	1	0	0.139
37	15	3	1	1	5	4	1	0	0	0.213
38	18	3	2	2	5	3	3	0	0	0.196
39	15	4	2	3	3	2	1	0	0	0.114
40	16	1	4	3	7	1	0	0	0	0.071
41	16	3	3	0	2	4	2	2	0	0.340
42	12	3	1	2	2	2	0	1	1	0.610
43	21	3	1	5	6	2	3	1	0	0.231
44	10	4	1	1	4	0	0	0	0	0.071
45	18	11	3	3	1	0	0	0	0	0.041
46	18	10	4	4	0	0	0	0	0	0.029
47	10	7	0	1	2	0	0	0	0	0.121
48	9	5	2	1	1	0	0	0	0	0.037
49	12	7	3	1	1	0	0	0	0	0.040
50	15	7	5	3	0	0	0	0	0	0.019
51	8	5	2	1	0	0	0	0	0	0.025
52	17	12	0	2	2	1	0	0	0	0.120
53	17	10	0	3	1	2	1	0	0	0.226
54	20	9	3	4	4	0	0	0	0	0.064
55	17	10	0	3	2	2	0	0	0	0.149
56	19	10	1	4	1	3	0	0	0	0.095
57	7	1	1	4	1	0	0	0	0	0.060
58	10	2	2	4	1	1	0	0	0	0.072
59	7	3	1	1	2	0	0	0	0	0.073
60	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0.082
61	4	1	0	2	1	0	0	0	0	0.059
62	4	1	0	1	2	0	0	0	0	0.098
63	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0.040
64	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0.020
65	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0.057
66	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
67	0									
68	0									
69	0									
70- 不明 UNKNOWN	24 0	8	7	6	2	0	0	1	0	0.052

表5 年齢群別ジフテリア抗毒素保有状況

Table 5 DISTRIBUTION OF DIPHTHERIA ANTITOXIN ACQUISITION RATE BY AGE GROUP

年齢群 (歳) AGE GROUP (YEARS)	合計 TOTAL	抗毒素価 ANTITOXIN TITER (IU/ml)								G.M.
		<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 /	
合計 TOTAL	1447	254	132	239	315	255	149	89	14	0.246
0	31	15	2	3	3	3	4	1	0	0.280
1-4	232	13	12	21	40	53	48	37	8	0.609
5-9	238	21	9	44	54	58	34	16	2	0.324
10-19	276	21	21	50	81	59	24	17	3	0.253
20-29	168	20	19	27	46	27	21	8	0	0.214
30-39	179	25	23	32	46	36	12	5	0	0.166
40-49	142	54	22	21	26	9	5	4	1	0.120
50-	181	85	24	41	19	10	1	1	0	0.068
不明 UNKNOWN	0									

表6 都道府県別ジフテリア抗毒素保有状況

Table 6 DISTRIBUTION OF DIPHTHERIA ANTITOXIN ACQUISITION RATE BY PREFECTURE

年齢群 (歳) 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.
			/	/	/	/	/	/	/	
山形 06-YAMAGATA										
合計 TOTAL	190	30	7	19	23	63	35	11	2	0.470
0	10	7	0	1	0	1	1	0	0	0.338
1-4	41	0	1	1	6	13	10	8	2	0.949
5-9	27	0	0	1	2	13	10	1	0	0.784
10-19	35	0	2	5	4	16	8	0	0	0.410
20-29	20	1	1	1	2	10	4	1	0	0.497
30-39	20	0	1	4	4	8	2	1	0	0.264
40-49	20	11	2	2	4	1	0	0	0	0.082
50-	17	11	0	4	1	1	0	0	0	0.080
不明 UNKNOWN	0									
茨城 08-IBARAKI										
合計 TOTAL	149	18	36	80	11	4	0	0	0	0.044
0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
1-4	17	0	6	10	1	0	0	0	0	0.037
5-9	21	2	2	14	1	2	0	0	0	0.056
10-19	22	0	4	15	2	1	0	0	0	0.050
20-29	23	1	7	11	4	0	0	0	0	0.043
30-39	25	2	7	13	2	1	0	0	0	0.045
40-49	16	3	6	6	1	0	0	0	0	0.031
50-	23	8	4	11	0	0	0	0	0	0.042
不明 UNKNOWN	0									
東京 13-TOKYO										
合計 TOTAL	165	12	6	9	29	42	41	18	8	0.695
0	6	1	0	1	0	0	3	1	0	1.075
1-4	79	4	4	1	10	22	22	11	5	0.893
5-9	36	3	1	3	7	12	9	0	1	0.471
10-19	44	4	1	4	12	8	7	6	2	0.568
20-29	0									
30-39	0									
40-49	0									
50-	0									
不明 UNKNOWN	0									
福井 18-FUKUI										
合計 TOTAL	140	24	6	17	25	28	11	29	0	0.536
0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0.262
1-4	15	1	0	3	0	4	2	5	0	1.042
5-9	24	3	0	1	2	7	5	6	0	1.157
10-19	19	1	0	3	5	4	0	6	0	0.631
20-29	20	2	0	2	7	3	1	5	0	0.597
30-39	20	2	3	2	4	4	1	4	0	0.383
40-49	21	4	3	3	4	2	2	3	0	0.259
50-	19	11	0	3	2	3	0	0	0	0.144
不明 UNKNOWN	0									

大阪 27-OSAKA										
合計 TOTAL	164	38	7	22	42	26	16	11	2	0.298
0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	
1-4	16	1	0	0	2	2	4	6	1	1.879
5-9	20	0	1	3	5	5	3	3	0	0.396
10-19	20	2	0	4	8	3	1	2	0	0.224
20-29	20	2	0	1	11	1	5	0	0	0.347
30-39	20	1	1	3	4	9	2	0	0	0.250
40-49	22	10	1	2	6	2	0	0	1	0.290
50-	42	18	4	9	6	4	1	0	0	0.095
不明 UNKNOWN	0									
愛媛 38-EHIME										
合計 TOTAL	201	39	24	27	45	29	22	13	2	0.251
0	0									
1-4	21	1	0	2	6	3	5	4	0	0.637
5-9	34	3	2	7	9	4	4	4	1	0.336
10-19	44	5	4	5	14	10	3	2	1	0.283
20-29	22	1	3	2	3	6	6	1	0	0.330
30-39	20	5	2	2	5	4	2	0	0	0.248
40-49	20	7	3	2	3	2	2	1	0	0.219
50-	40	17	10	7	5	0	0	1	0	0.053
不明 UNKNOWN	0									
福岡 40-FUKUOKA										
合計 TOTAL	291	48	24	46	101	46	20	6	0	0.178
0	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0.081
1-4	30	4	0	3	10	6	5	2	0	0.379
5-9	55	8	2	11	19	10	3	2	0	0.208
10-19	67	6	6	12	28	12	2	1	0	0.161
20-29	42	7	4	8	12	6	4	1	0	0.174
30-39	53	7	4	6	23	8	5	0	0	0.175
40-49	21	8	4	3	3	2	1	0	0	0.090
50-	20	8	3	3	4	2	0	0	0	0.090
不明 UNKNOWN	0									
宮崎 45-MIYAZAKI										
合計 TOTAL	147	45	22	19	39	17	4	1	0	0.118
0	4	1	1	1	0	1	0	0	0	0.089
1-4	13	2	1	1	5	3	0	1	0	0.200
5-9	21	2	1	4	9	5	0	0	0	0.159
10-19	25	3	4	2	8	5	3	0	0	0.205
20-29	21	6	4	2	7	1	1	0	0	0.112
30-39	21	8	5	2	4	2	0	0	0	0.071
40-49	22	11	3	3	5	0	0	0	0	0.064
50-	20	12	3	4	1	0	0	0	0	0.039
不明 UNKNOWN	0									

表7 予防接種歴別ジフテリア抗毒素保有状況

Table 7 DISTRIBUTION OF DIPHTHERIA ANTITOXIN ACQUISITION RATE BY VACCINATION HISTORY

年齢群 (歳) 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
		/	/	/	/	/	/	/	/
無 [NON-VACCINEE]									
合計 TOTAL	69	42	5	5	9	4	3	1	0
0	11	7	2	1	1	0	0	0	0
1-4	9	7	0	0	0	0	2	0	0
5-9	9	6	1	0	1	1	0	0	0
10-19	6	6	0	0	0	0	0	0	0
20-29	10	3	2	1	2	1	0	1	0
30-39	4	2	0	0	1	1	0	0	0
40-49	10	6	0	0	3	0	1	0	0
50-	10	5	0	3	1	1	0	0	0
期 1回 [INCOMPLETE VACCINEE (1)]									
合計 TOTAL	20	8	3	2	2	2	1	1	1
0	5	3	0	1	1	0	0	0	0
1-4	6	2	2	0	0	0	1	0	1
5-9	4	1	0	1	1	0	0	1	0
10-19	5	2	1	0	0	2	0	0	0
期 2回 [VACCINEE (1, 2)]									
合計 TOTAL	27	4	1	4	6	3	4	4	1
0	2	1	0	0	1	0	0	0	0
1-4	9	1	0	3	0	2	1	2	0
5-9	7	0	0	0	3	0	1	2	1
10-19	6	2	1	1	1	1	0	0	0
20-29	2	0	0	0	1	0	1	0	0
30-39	1	0	0	0	0	0	1	0	0
期 3回 [VACCINEE (1, 2, 3)]									
合計 TOTAL	131	2	14	23	38	31	16	6	1
0	5	0	0	0	0	1	3	1	0
1-4	67	0	6	7	24	21	6	2	1
5-9	24	0	3	9	5	4	3	0	0
10-19	21	1	4	5	5	3	1	2	0
20-29	12	1	1	2	3	1	3	1	0
30-39	2	0	0	0	1	1	0	0	0
50-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
追加 [VACCINEE (1, 2, 3, +1)]									
合計 TOTAL	352	10	15	58	87	73	65	39	5
1-4	104	2	3	8	13	18	31	25	4
5-9	141	5	5	26	37	36	22	9	1
10-19	90	1	5	21	34	17	7	5	0
20-29	13	2	2	1	2	2	4	0	0
30-39	3	0	0	2	0	0	1	0	0
40-49	1	0	0	0	1	0	0	0	0
50-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
期 [VACCINEE , ]									
合計 TOTAL	58	2	6	9	16	12	4	8	1
1-4	2	0	0	0	0	1	0	1	0
5-9	8	1	0	3	1	2	0	1	0
10-19	39	1	4	5	12	6	4	6	1
20-29	4	0	1	0	1	2	0	0	0
30-39	3	0	0	0	2	1	0	0	0
40-49	2	0	1	1	0	0	0	0	0

図1 . 年齢別ジフテリア抗毒素保有状況 , 2003年

Fig. 1 Age distribution of diphtheria antitoxin positives, 2003

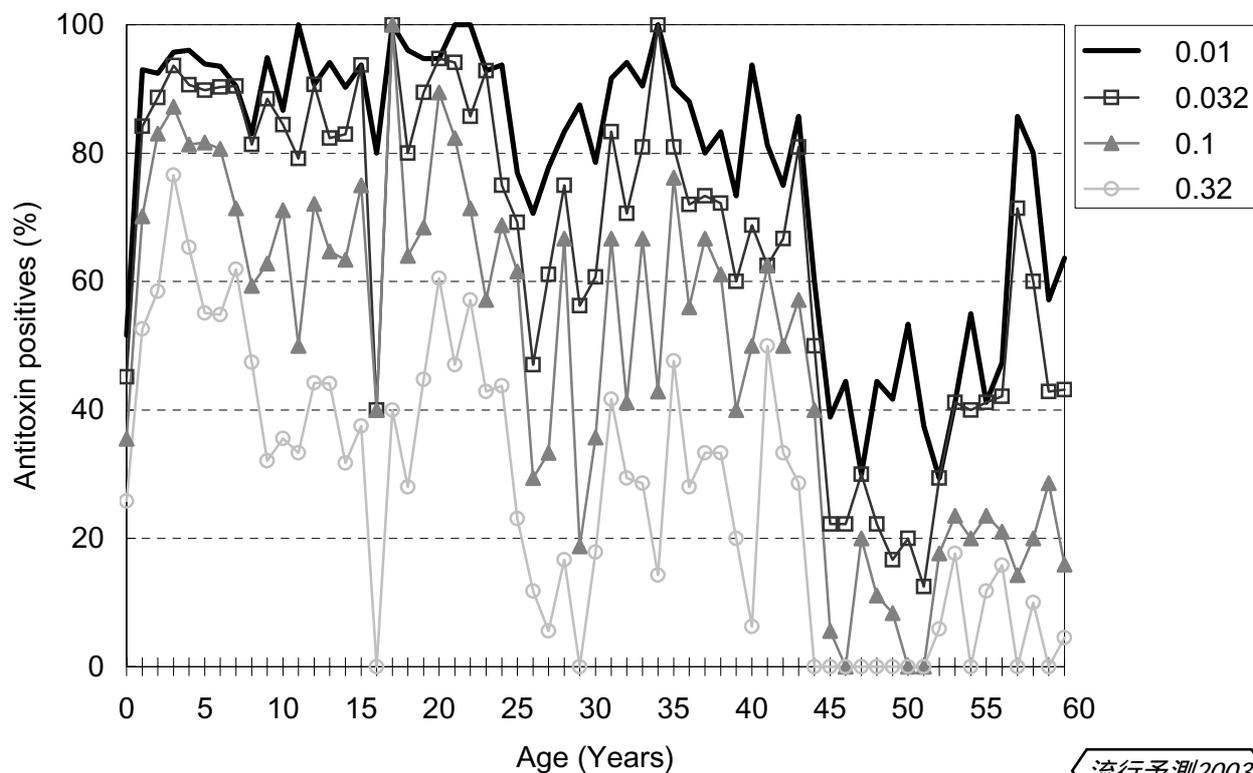


図2 . 年齢群別ジフテリア抗毒素保有状況 , 2003年

Fig. 2 Age group distribution of diphtheria antitoxin positives, 2003

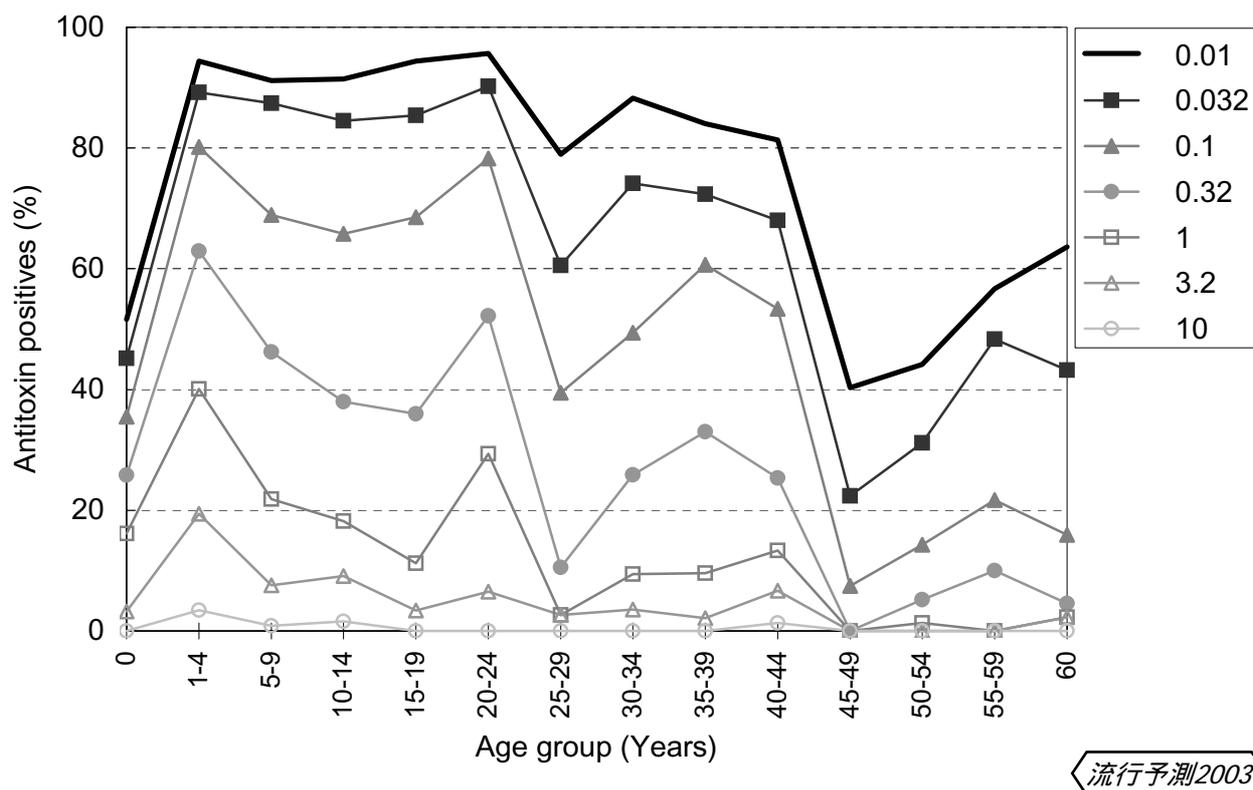


図3 . ジフテリア抗毒素保有状況の年次別比較

Fig. 3 Change of age specific diphtheria antitoxin prevalence in different years

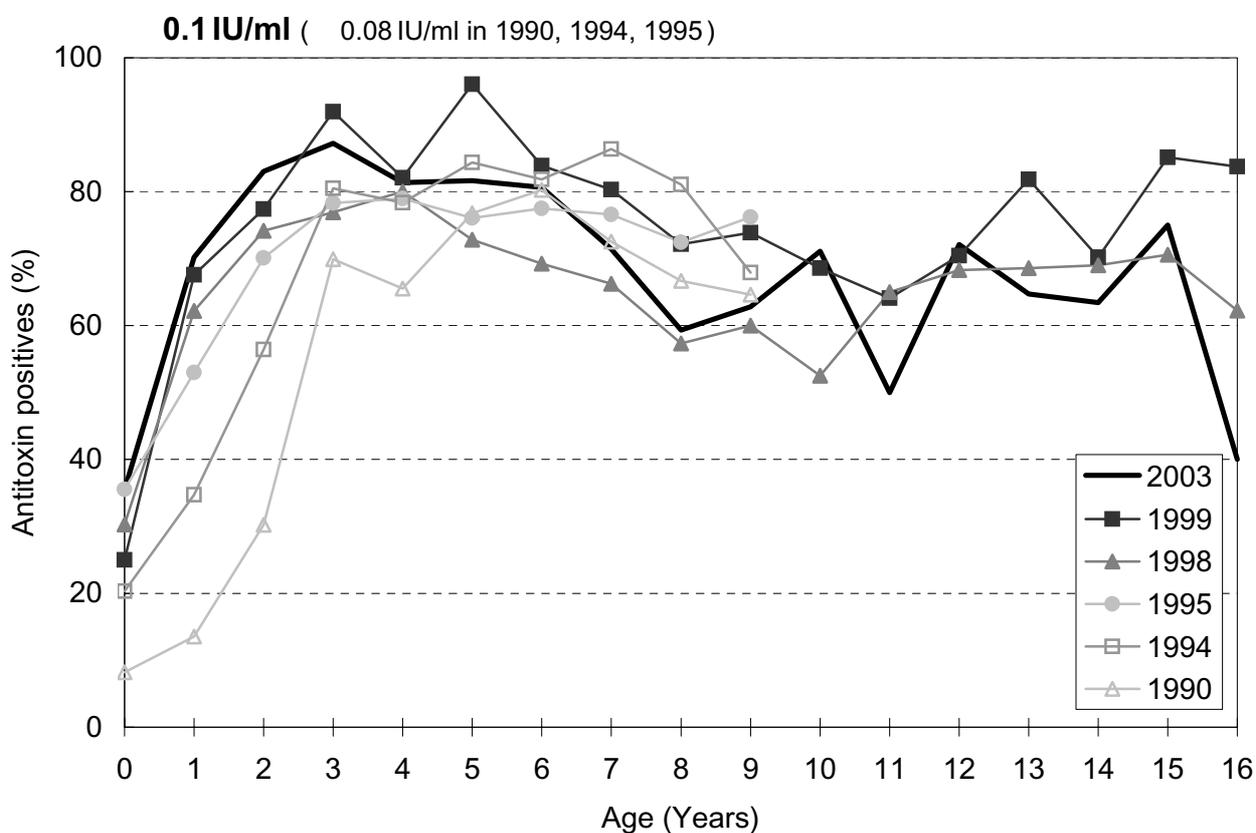
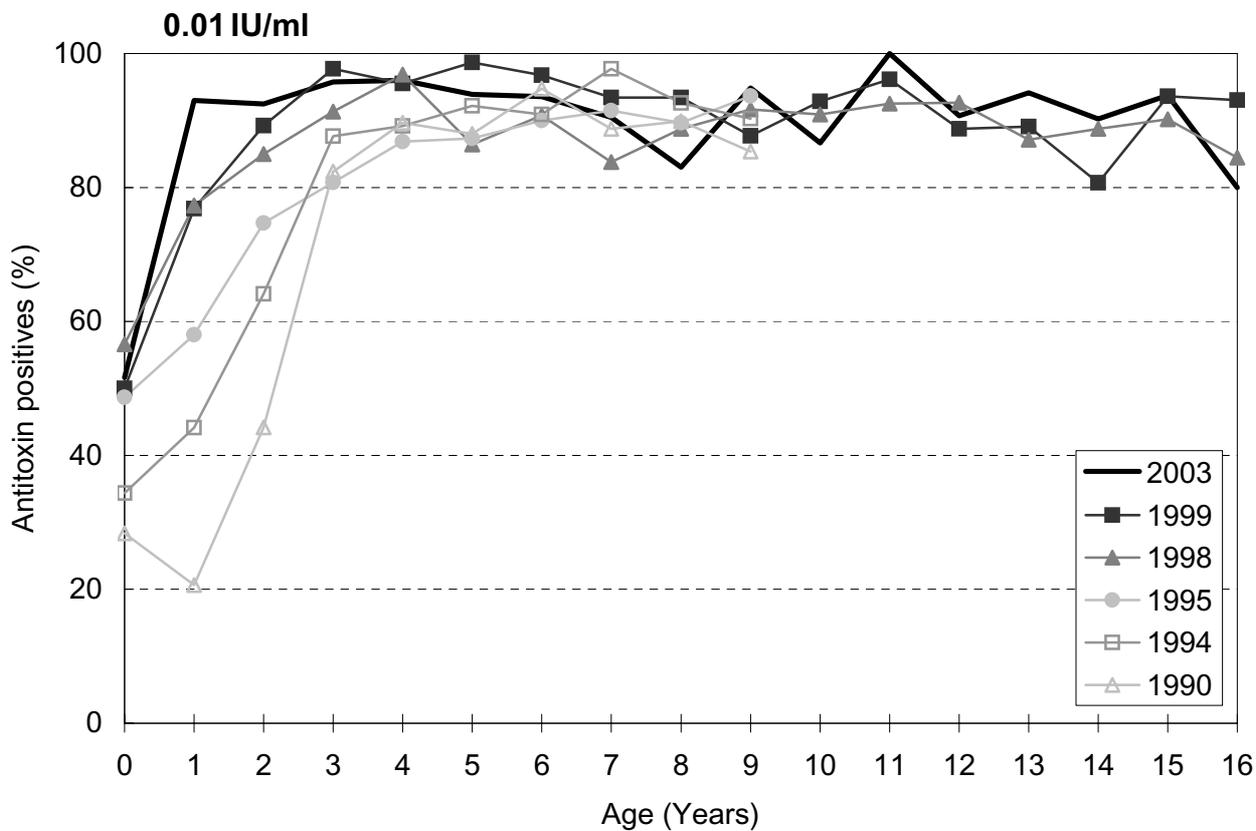


図4-1 . 抗毒素価別・予防接種歴別ジフテリア抗毒素保有状況，2003年

Fig. 4-1 Diphtheria antitoxin prevalence by antitoxin titer with history of vaccination, 2003

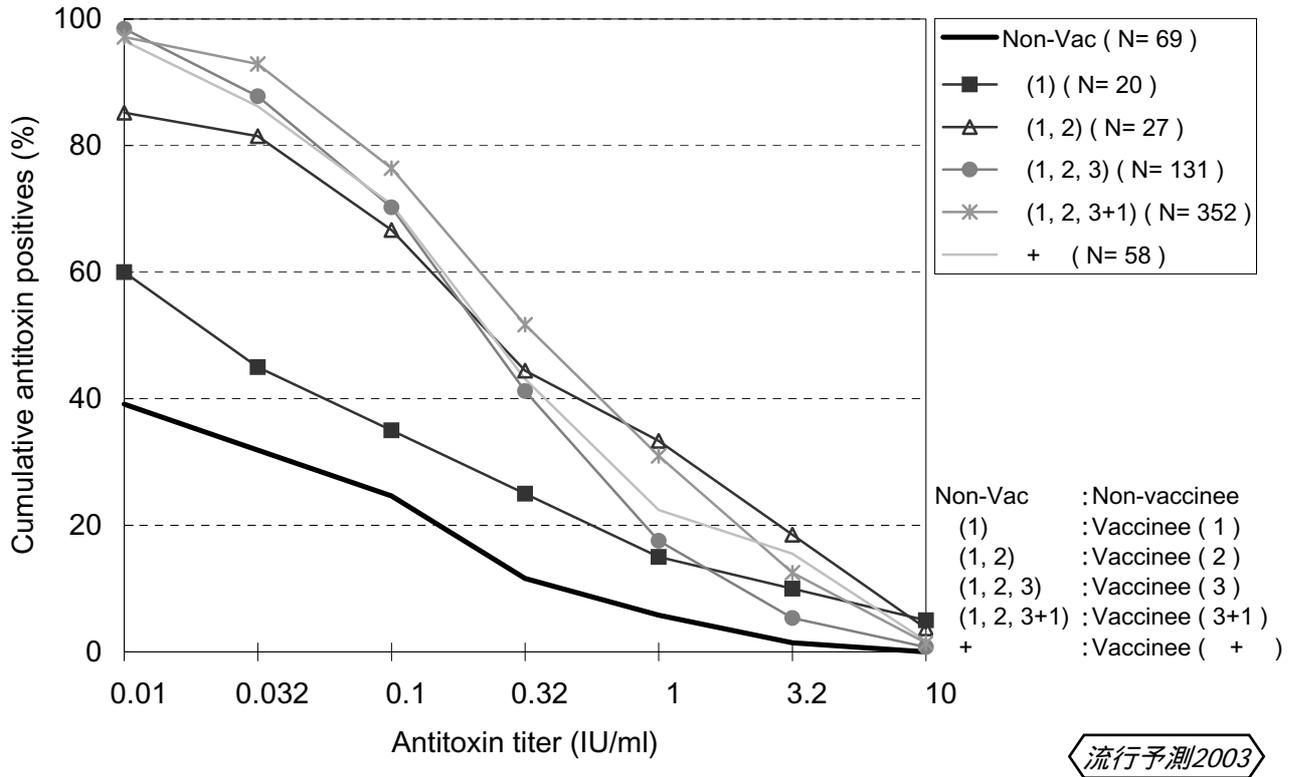


図4-2 . 年齢群別・予防接種歴別ジフテリア抗毒素保有状況，2003年

Fig. 4-2 Age group distribution of diphtheria antitoxin positives by history of vaccination, 2003

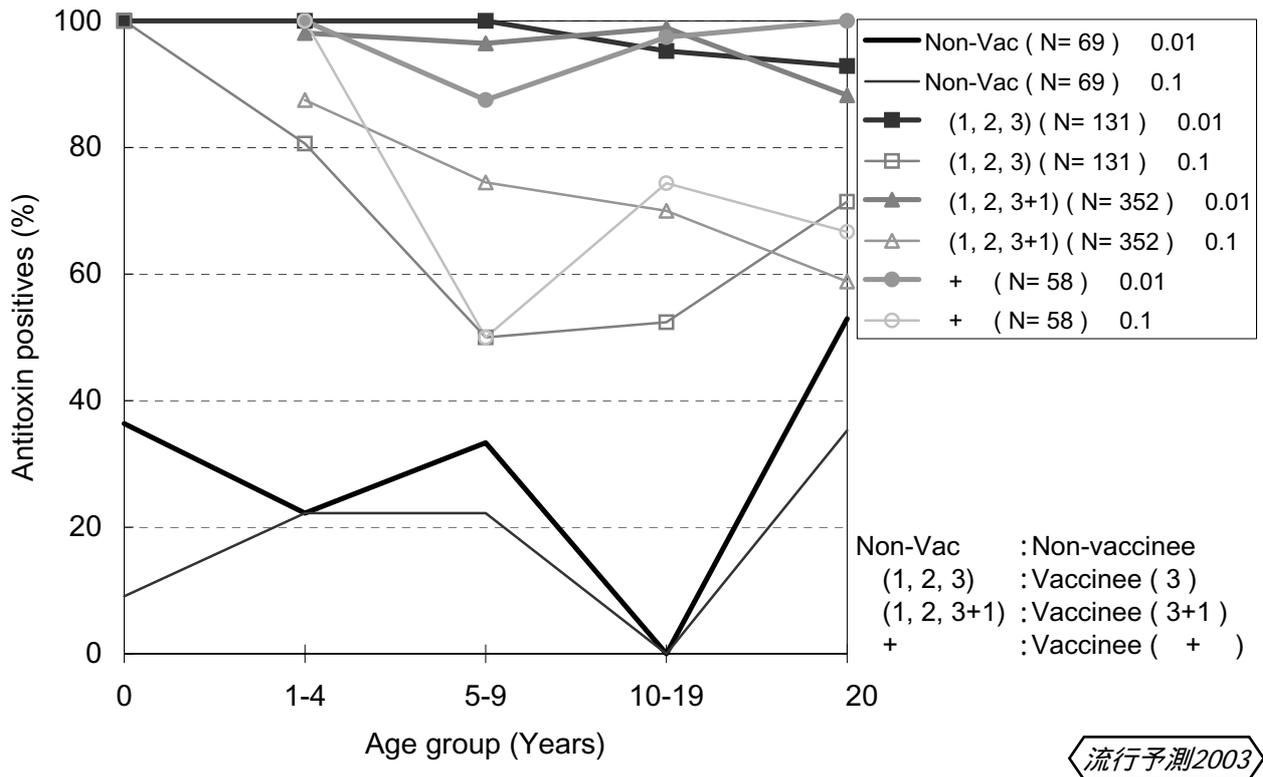


図5. 県別ジフテリア抗毒素保有状況，2003年

Fig. 5 Age group distribution of diphtheria antitoxin positives in each prefecture, 2003

