

第9 破傷風

要 約

2003年度の破傷風に対する抗毒素の保有状況（検体数1448名）を解析した結果、破傷風の発症防御レベル（0.01 IU/ml）以上の抗毒素陽性率は0歳では80.6%であった。1歳から4歳では陽性率は92.5～98.7%に達し、24歳までは90%以上と高く維持されていた。その後、陽性率は低下し、30代後半から急激に低下した。40代及び50代前半の年齢層では平均25%前後に推移し、50代後半以降の年齢群では約10%と極めて低値であった。以上の結果と、近年報告される破傷風患者は、多くが40歳以上の中高齢者であることを考え併せると、患者数の減少を期待するためには、30代後半以降の成人への破傷風トキソイドを接種する方策が必要である。

1. まえがき

感染症流行予測調査事業で、破傷風が調査対象疾病となったのは、1998、1999年度に続き、2003年度で3回目である。しかし、1999年度での調査では破傷風は正式な対象ではなく、「追補扱い」であったために、調査県が3自治体（兵庫県、愛媛県、宮崎県）と少なかった。そのために、得られた成績は、1998年度の成績と比較するには、十分ではなかった。今回、破傷風は正式な調査疾病となり、8都府県（山形県、茨城県、東京都、福井県、大阪府、愛媛県、福岡県、宮崎県）で調査された。その結果、前回より正確な抗毒素の保有状況が判明し、以前の調査結果と信頼性の高い比較が可能となった。

破傷風は、「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（1999年4月施行、2003年11月改正施行）」では、五類感染症と位置付けられている。この分類に属する疾病は、「国が感染症の発生动向の調査を行い、その結果等に基づいて必要な情報を国民一般や医療関係者に情報提供・公開していく事によって、発生・まん延を防止すべき感染症」と定義されている。さらに、破傷風は全発生患者数を完全に把握する「全数把握疾患」とされ、破傷風患者を診断した医師に対して、「7日以内に保健所に届出」が義務付けられている。

このような定期的な疫学調査や患者報告は、今後の破傷風対策を検討する時には、重要な情報となる。

2. 感受性調査

(1) 調査目的

血清中の破傷風抗毒素価の測定結果から、破傷風に対する免疫状況を把握し、今後の破傷風に対する予防接種計画などの資料とする。

(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、及び宮崎県の8都府県において、それぞれ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、及び50歳以上の7群（20名/群）から、計140名、全国で1120名を対象とした。しかし、対象数以上に報告があった場合、全ての報告を集計した。

(3) 調査時期

2003年7～10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

調査の了承が得られた対象から採血し、得られた血清（検体）中の破傷風に対する抗毒素価は KPA

キットを用いて測定した。本キットは、間接赤血球凝集反応を利用し、国立感染症研究所と(財)化学及血清療法研究所で共同開発されたものである。破傷風抗毒素価の迅速測定法として、十分な特異性、再現性、及び感度を持つ事が確認されている。なお、測定された血中抗毒素価は、陽性対照(抗破傷風ヒト免疫グロブリン:0.02 IU/ml)に対する相対価として、算出した。

(5) 調査結果

破傷風では、発症防御レベル抗毒素価は 0.01 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) 調査状況

破傷風抗毒素価を測定された検体の総数は 1448 件であった。県別、年齢別の調査数は表 1 に記載した。各年齢群別のワクチン接種率(表 2)は、1~29 歳の年齢群では 75%以上であったが、30~39 歳群では 61.5%に低下し、40~49 歳と 50 歳以上群ではそれぞれ 26.7%と 23.1%であった。しかし、ワクチンの接種歴が「不明」の比率は、1~4 歳と 5~9 歳群では 12.5%と 13.1%であるが、10 代で 27%、20 代で 68.4%、30 代以上では 85%以上に達した。破傷風トキソイドへの関心が低い事、また、(保護者も含めて)小児期の記憶は加齢とともに不明確となる事が原因である可能性がある。都府県別のワクチン接種率(表 3)は、宮崎県の 76.1%から東京都の 91.6%まで様々であった。

B) 年齢別抗毒素保有状況

年齢別(表 4、図 1)および年齢群別(表 5、図 2)の破傷風抗毒素の保有状況を示した。これらの表と図は、年齢別、もしくは年齢群別に、破傷風抗毒素保有率を示した。年齢別には 0.01 から 1 IU/ml 以上、年齢群には 0.01 から 10 IU/ml 以上までを 5 あるいは 7 段階に分類したものである。0 歳群は、予防接種法によるワクチン接種が始まって間もない、または未接種乳児がいるため、予防接種率(表 2)は 30.4%と低いが、発症防御レベル(0.01 IU/ml)以上の陽性率は 80.6%であった。1~4 歳群では多くの者は DPT による基礎免疫(予防接種法による定期接種の I 期)を完了し、発症防御レベルの陽性率は 96.1%を示した。4 歳から 24 歳まで 90%以上の陽性率を維持した。特に、ジフテリア破傷風混合トキソイド(DT)による追加免疫(予防接種法による定期接種の II 期)が接種される年齢である 11~12 歳では、陽性率は 100%に達し、10 歳時の 90.9%よりも約 10%上昇していた。25 歳以上の検体では陽性率は低下傾向を示した。これは、11~12 歳時の DT 接種によるブースター効果が薄れはじめたことも考えられるが、この世代は小児期に全菌体型百日咳ワクチンを含む DPT ワクチン(DTwP ワクチン)が使用されていた世代である。1964 年(2003 年時点で 39 歳)から一部で DTwP ワクチンの接種が始まり、1968 年(2003 年時点で 35 歳)から集団接種が導入されたが、副反応の多発により 1975 年(2003 年時点で 28 歳)に一時接種が中止になっていることもあり、その前後の年代では DPT ワクチンの接種率自体が低かったことが予想される。また、40 歳以上では抗体保有率が 25%前後に急激に減少するが、この世代は小児期に破傷風トキソイドを含むワクチンを受けていない。

一方、平均抗毒素価は 1~4 歳群で抗毒素価はピーク(1.27 IU/ml)に達した。その後、加齢と共に減少し、40~49 歳群と 50 歳以上群では 0.035 IU/ml と 0.061 IU/ml であった。11 歳と 12 歳では、10 歳の 0.55 IU/ml に対して、それぞれ 0.76 IU/ml と 0.72 IU/ml と上昇し、DT による追加接種の効果が認められる。

C) 抗毒素保有状況の年次別比較

前々回(1998 年度)、前回(1999 年度)、今回(2003 年度)の年次別抗毒素の保有状況(0.01 IU/ml 以上と 0.1 IU/ml 以上の抗毒素陽性率)を示した(図 3)。(なお、前回の調査では破傷風は追補的な疾病であり、調査規模が小さく 3 県であった。)

これら 3 回の調査での陽性率は大きく変わらない傾向を示した。また、0.01 IU/ml 以上と 0.1 IU/ml 以上の抗毒素の保有状況では、0.1 IU/ml 以上の保有率の方が、0.01 IU/ml の保有率よりも早く低下するが、概ね同様に推移した。

D) 予防接種歴からみた抗毒素保有状況の抗毒素価別・年齢群別比較

予防接種歴からみた抗毒素保有状況を、抗毒素価別と年齢群別に示した(表 7、図 4-1、図 4-2)。表 7 では、全体の 70 名(全体の 4.8%)ではワクチン接種歴が無いと報告されている。しかし、それらの血清中の 29 件は、破傷風の発症防御レベルである 0.01 IU/ml 以上の抗毒素が検出された。破傷風では自然免疫は成立しないと考えられている事から、今後、試験法の精度及びワクチン接種歴の調査法について、検討する必要がある。

図 4-1 より、DPT の 1 回接種により、95%以上の検体で発症防御レベルである 0.01 IU/ml 以上の抗毒素価が得られていた。しかし、1 回の接種では 0.32 IU/ml 以上の保有率は 40%未満であるが、DPT を 2 回以上接種された場合、60%以上の検体で 0.32 IU/ml 以上の抗毒素価を示した。1 期初回 2 回と 1 期初回 3 回の間には差が認められなかった。図 4-2 より、1 期または 2 期のワクチン接種歴と年齢群について 0.01 IU/ml 以上の抗体陽性率では、ワクチンの接種回数による大きな違いは見られなかった。しかし、0.1 IU/ml 以上の抗体陽性率では、ワクチンの接種回数が多い程、高い抗毒素価が得られた。従って、発症防御レベルの抗毒素価を保有するためには、DPT の 1 回の接種で可能であるが、長期間の十分な抗毒素の獲得には、予防接種法で定められた定期接種を完了する事が望ましいと考えられる。

E) 都道府県別の抗毒素保有状況比較

都道府県別にみた抗毒素の保有状況を示した(表 6、図 5)。各都道府県平均抗毒素価は、山形県(1.012 IU/ml)、茨城県(0.732 IU/ml)、東京都(1.138 IU/ml)、福井県(0.121 IU/ml)、大阪府(0.516 IU/ml)、愛媛県(0.598 IU/ml)、福岡県(0.345 IU/ml)、および宮崎県(0.341 IU/ml)であった。

3. 考察および流行予測

今回の調査結果より、25 歳未満の年齢層では、破傷風に対して十分な抗毒素を持っていたが、その後、その高い抗毒素価は徐々に減少して、40 歳以上では発症防御レベルの抗体保有率は約 25%であった。従って、現在実施されている 1 期の DTaP4 回接種と 2 期の DT 接種により 24 歳までは、破傷風に対して十分な抗毒素を与える事に成功している。また、DTwP ワクチンが接種されていた年代では副反応による一時中止の問題もあり接種率が十分保たれていなかったことが示唆される。定期予防接種が実施されなかった年齢層(1968 年以前)では、十分な抗毒素を保有する割合は 25%程度、60 歳以上では 10%程度であった。

今後の破傷風に対する対策としては、小児における高いワクチン接種率を維持させると共に、免疫を保有していない世代に対する基礎免疫の確立が必要である。今回の調査結果から、1) 20 代後半から 30 代前半の DTwP ワクチンの接種を受けていた世代への対応、2) 定期予防接種が未実施の 30 代後半以降の年齢層に対する対応が必要であることが明らかとなった。また、基礎免疫が終了した後も定期的な追加接種が必要である。

また、本調査の改善すべき点として、ワクチン接種歴の調査方法がある。破傷風では自然免疫は成立せず、破傷風トキソイドの接種が、免疫の獲得の唯一無二の手段であると考えられる。しかし、多くのワクチン接種歴「無」の血清で、破傷風発症防御レベル(0.01 IU/ml)以上の抗毒素が検出された。また、定期予防接種により DPT が実施されてから間もない 1~4 歳群(232 名)であっても、

29 名（12.5%）の対象者の予防接種歴は、「不明」とされている。ワクチン接種歴は、保護者を含めて本人の記憶だけでなく、母子手帳等の記録から調査しているが、正確なワクチン接種歴の調査が求められる。

近年、破傷風トキソイドをキャリアーとしたインフルエンザ菌 B 型（Hib）ワクチンの導入が検討されている。Hib ワクチンと沈降精製百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン（DPT）が同時に接種された場合に Hib ワクチンにキャリアーとして含まれる破傷風トキソイドが DPT による破傷風免疫にどのような影響を与えるかの検討が重要である。Hib ワクチンを含む混合ワクチンの導入・決定には、破傷風に対する予防接種計画および疫学調査を考慮した慎重な分析が必要である。

4. 参考文献

- 1) 感染症の診断・治療ガイドライン（1999）：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 - （2000）：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（1999）：木村三生夫・平山宗宏・堺 春美 編著、近代出版、東京
- 4) 新・予防接種のすべて（1999）：堺 春美 編、診断と治療社、東京
- 5) 伝染病流行予測調査報告書 昭和 47～55、57、63、平成 1、2、6：厚生省公衆衛生局保健情報課（現・保健医療局結核感染症課）・国立予防衛生研究所血清情報管理室（現・国立感染症研究所感染症情報センター）
- 6) 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、東京

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・年齢群別破傷風感受性調査数

Table 1 NUMBER OF EXAMINEES FOR TETANUS 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	1448	31	232	237	274	168	179	143	184	0
山形 06-YAMAGATA	192	10	41	27	33	20	20	21	20	0
茨城 08-IBARAKI	149	2	17	21	22	23	25	16	23	0
東京 13-TOKYO	164	6	79	35	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・予防接種歴別破傷風感受性調査数

Table 2 NUMBER OF EXAMINEES FOR TETANUS 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	F		
合計 TOTAL	1448	70	20	29	130	351	54	91	703	86.2
0	31	11	5	2	5	0	0	0	8	30.4
1-4	232	9	6	9	67	104	0	8	29	92.3
5-9	237	9	4	7	24	139	6	17	31	93.1
10-19	274	6	5	6	21	90	39	33	74	93.4
20-29	168	9	0	2	11	13	4	14	115	76.9
30-39	179	5	0	0	2	3	3	12	154	61.5
40-49	143	11	0	0	0	2	2	6	122	26.7
50-	184	10	0	3	0	0	0	1	170	23.1
不明 UNKNOWN	0									

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

表3 都道府県・予防接種歴別破傷風感受性調査数

Table 3 NUMBER OF EXAMINEES FOR TETANUS 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	F		
合計 TOTAL	1448	70	20	29	130	351	54	91	703	86.2
山形 06-YAMAGATA	192	4	3	4	9	17	0	5	150	81.1
茨城 08-IBARAKI	149	6	0	1	12	33	7	7	83	89.8
東京 13-TOKYO	164	6	6	2	40	77	12	3	18	91.6
福井 18-FUKUI	140	9	3	4	7	31	5	8	73	79.7
大阪 27-OSAKA	164	8	1	3	11	15	1	16	109	76.9
愛媛 38-EHIME	201	9	6	4	11	63	5	17	86	84.7
福岡 40-FUKUOKA	291	12	1	7	27	88	17	23	116	91.4
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 年齡別破傷風抗毒素保有狀況

Table 4 DISTRIBUTION OF TETANUS ANTITOXIN ACQUISITION RATE BY AGE

年齡 (歲) 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	1448	357	77	127	142	316	248	145	36	0.522
0	31	6	2	5	4	4	6	4	0	0.398
1	57	3	0	1	9	19	12	9	4	1.013
2	53	4	1	1	8	9	18	10	2	1.088
3	47	1	1	0	2	8	12	15	8	2.404
4	75	1	0	5	7	19	21	18	4	1.119
5	48	2	1	2	3	10	15	10	5	1.494
6	31	2	0	2	3	7	10	5	2	1.088
7	21	1	0	2	3	7	6	2	0	0.602
8	59	4	0	7	15	16	9	8	0	0.460
9	78	2	3	5	11	36	13	6	2	0.498
10	44	4	0	4	5	16	14	1	0	0.545
11	24	0	0	1	4	13	2	2	2	0.764
12	43	0	1	3	8	10	12	8	1	0.720
13	34	1	3	2	4	9	10	4	1	0.547
14	40	4	0	8	2	12	9	5	0	0.500
15	16	1	0	0	3	5	5	1	1	0.950
16	5	0	1	0	0	4	0	0	0	0.243
17	5	0	0	2	1	1	1	0	0	0.221
18	25	0	1	5	2	8	8	0	1	0.454
19	38	0	0	2	6	17	9	4	0	0.662
20	38	1	0	2	4	15	14	2	0	0.729
21	17	0	0	0	4	6	5	2	0	0.702
22	7	0	0	0	1	3	1	2	0	0.918
23	14	0	0	1	3	2	5	3	0	0.874
24	16	0	1	4	2	3	4	2	0	0.385
25	13	3	1	2	3	2	0	1	1	0.367
26	17	2	0	2	2	5	4	2	0	0.610
27	18	0	1	5	2	4	3	2	1	0.435
28	12	1	2	2	1	4	0	2	0	0.193
29	16	3	1	3	0	6	3	0	0	0.326
30	28	0	4	5	3	8	3	4	1	0.287
31	12	2	1	1	0	3	2	3	0	0.864
32	17	3	0	4	3	2	2	3	0	0.445
33	21	2	2	4	4	8	1	0	0	0.183
34	7	2	0	1	1	2	0	1	0	0.368
35	21	7	0	4	3	5	2	0	0	0.238
36	25	15	2	3	2	1	0	2	0	0.175
37	15	4	6	1	1	2	1	0	0	0.055
38	18	11	3	2	0	1	1	0	0	0.061
39	15	13	1	1	0	0	0	0	0	0.020
40	17	9	5	1	0	1	0	1	0	0.052
41	16	13	2	1	0	0	0	0	0	0.025
42	12	9	2	1	0	0	0	0	0	0.020
43	21	19	1	1	0	0	0	0	0	0.040
44	10	4	3	2	0	1	0	0	0	0.036
45	18	13	3	2	0	0	0	0	0	0.023
46	18	11	6	0	0	1	0	0	0	0.024
47	10	7	1	1	0	0	1	0	0	0.101
48	9	6	2	0	0	1	0	0	0	0.050
49	12	12	0	0	0	0	0	0	0	
50	15	13	1	1	0	0	0	0	0	0.020
51	8	5	1	1	1	0	0	0	0	0.050
52	18	13	1	3	0	0	0	1	0	0.110
53	17	9	2	5	1	0	0	0	0	0.044
54	21	18	1	1	0	0	1	0	0	0.101
55	18	15	2	1	0	0	0	0	0	0.025
56	19	15	2	0	0	0	2	0	0	0.190
57	7	7	0	0	0	0	0	0	0	
58	10	10	0	0	0	0	0	0	0	
59	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0.014
60	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0.040
61	4	4	0	0	0	0	0	0	0	
62	4	2	1	0	1	0	0	0	0	0.057
63	4	3	0	0	0	0	1	0	0	1.280
64	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
65	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0.040
66	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
67	0									
68	0									
69	0									
70- 不明 UNKNOWN	24	24	0	0	0	0	0	0	0	

表5 年齡群別破傷風抗毒素保有狀況

Table 5 DISTRIBUTION OF TETANUS ANTITOXIN ACQUISITION RATE BY AGE GROUP

年齡群 (歲) 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	1448	357	77	127	142	316	248	145	36	0.522
0	31	6	2	5	4	4	6	4	0	0.398
1-4	232	9	2	7	26	55	63	52	18	1.271
5-9	237	11	4	18	35	76	53	31	9	0.687
10-19	274	10	6	27	35	95	70	25	6	0.587
20-29	168	10	6	21	22	50	39	18	2	0.529
30-39	179	59	19	26	17	32	12	13	1	0.220
40-49	143	103	25	9	0	4	1	1	0	0.035
50-	184	149	13	14	3	0	4	1	0	0.061
不明 UNKNOWN	0									

表6 都道府県別破傷風抗毒素保有状況

Table 6 DISTRIBUTION OF TETANUS 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.
			/	/	/	/	/	/	/	
			0.031	0.099	0.319	0.999	3.199	9.999		
山形 06-YAMAGATA										
合計 TOTAL	192	36	12	9	4	33	54	40	4	1.012
0	10	4	0	1	1	0	3	1	0	0.718
1-4	41	0	0	0	1	10	12	15	3	2.026
5-9	27	0	0	0	0	10	7	10	0	1.712
10-19	33	0	0	1	0	7	18	6	1	1.727
20-29	20	0	1	0	1	5	10	3	0	1.040
30-39	20	11	0	2	1	1	2	3	0	0.806
40-49	21	10	8	2	0	0	0	1	0	0.031
50-	20	11	3	3	0	0	2	1	0	0.130
不明 UNKNOWN	0									
茨城 08-IBARAKI										
合計 TOTAL	149	37	4	11	11	32	30	21	3	0.732
0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0.040
1-4	17	1	0	0	0	2	7	6	1	2.479
5-9	21	1	0	0	3	5	6	4	2	1.400
10-19	22	0	0	0	1	9	7	5	0	1.115
20-29	23	1	0	0	3	9	7	3	0	0.923
30-39	25	4	2	5	3	5	3	3	0	0.296
40-49	16	9	2	3	0	2	0	0	0	0.059
50-	23	20	0	2	1	0	0	0	0	0.063
不明 UNKNOWN	0									
東京 13-TOKYO										
合計 TOTAL	164	6	1	1	22	33	69	25	7	1.138
0	6	0	0	0	0	2	2	2	0	2.000
1-4	79	3	0	0	13	14	30	14	5	1.270
5-9	35	1	1	0	5	7	16	4	1	0.881
10-19	44	2	0	1	4	10	21	5	1	1.059
20-29	0									
30-39	0									
40-49	0									
50-	0									
不明 UNKNOWN	0									
福井 18-FUKUI										
合計 TOTAL	140	40	12	31	27	26	3	1	0	0.121
0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0.028
1-4	15	0	2	2	6	4	1	0	0	0.135
5-9	24	1	0	6	9	8	0	0	0	0.170
10-19	19	1	1	2	5	7	2	1	0	0.257
20-29	20	2	0	9	6	3	0	0	0	0.122
30-39	20	3	4	8	1	4	0	0	0	0.074
40-49	21	19	2	0	0	0	0	0	0	0.010
50-	19	14	2	3	0	0	0	0	0	0.030
不明 UNKNOWN	0									

大阪 27-OSAKA										
合計 TOTAL	164	39	23	13	9	19	35	14	12	0.516
0	4	0	1	0	2	0	0	1	0	0.226
1-4	16	1	0	0	0	1	5	4	5	5.362
5-9	20	0	0	0	3	4	10	1	2	1.372
10-19	20	0	1	1	2	9	4	0	3	0.663
20-29	20	1	2	0	0	2	10	4	1	1.536
30-39	20	2	2	3	2	2	4	4	1	0.528
40-49	22	7	9	4	0	1	1	0	0	0.038
50-	42	28	8	5	0	0	1	0	0	0.033
不明 UNKNOWN	0									
愛媛 38-EHIME										
合計 TOTAL	201	79	3	5	26	50	20	16	2	0.598
0	0									
1-4	21	1	0	0	3	7	5	5	0	0.951
5-9	34	3	0	0	6	15	6	3	1	0.748
10-19	44	1	1	5	11	15	4	6	1	0.488
20-29	22	0	0	0	6	10	4	2	0	0.584
30-39	20	14	2	0	0	3	1	0	0	0.186
40-49	20	20	0	0	0	0	0	0	0	
50-	40	40	0	0	0	0	0	0	0	
不明 UNKNOWN	0									
福岡 40-FUKUOKA										
合計 TOTAL	291	71	15	41	30	88	15	23	8	0.345
0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0.160
1-4	30	1	0	3	1	14	0	7	4	1.236
5-9	55	5	3	9	8	17	2	8	3	0.419
10-19	67	4	3	15	7	30	7	1	0	0.255
20-29	42	5	2	6	5	14	5	4	1	0.393
30-39	53	20	4	7	7	12	0	3	0	0.181
40-49	21	18	3	0	0	0	0	0	0	0.016
50-	20	18	0	0	1	0	1	0	0	0.453
不明 UNKNOWN	0									
宮崎 45-MIYAZAKI										
合計 TOTAL	147	49	7	16	13	35	22	5	0	0.341
0	4	1	0	1	0	1	1	0	0	0.320
1-4	13	2	0	2	2	3	3	1	0	0.467
5-9	21	0	0	3	1	10	6	1	0	0.491
10-19	25	2	0	2	5	8	7	1	0	0.550
20-29	21	1	1	6	1	7	3	2	0	0.309
30-39	21	5	5	1	3	5	2	0	0	0.135
40-49	22	20	1	0	0	1	0	0	0	0.080
50-	20	18	0	1	1	0	0	0	0	0.113
不明 UNKNOWN	0									

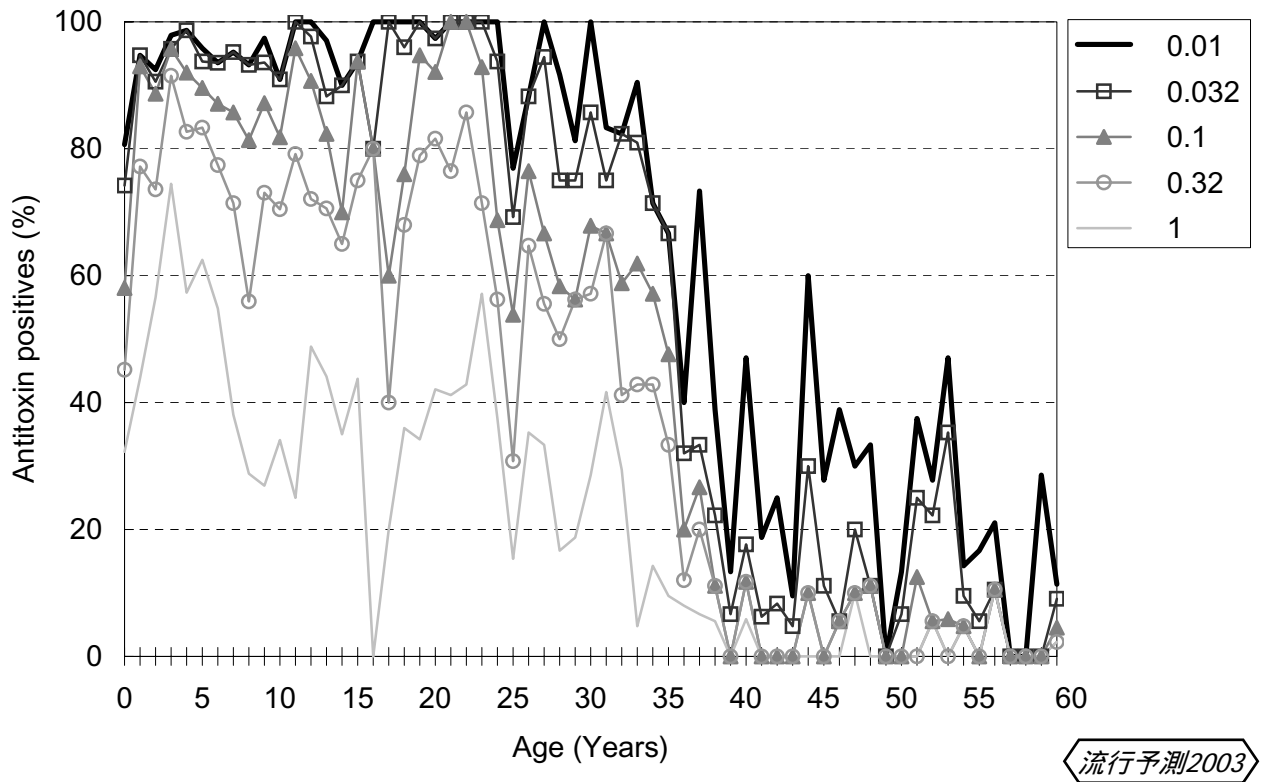
表7 予防接種歴別破傷風抗毒素保有状況

Table 7 DISTRIBUTION OF TETANUS 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
			/ 0.031	/ 0.099	/ 0.319	/ 0.999	/ 3.199	/ 9.999	/
無 [NON-VACCINEE]									
合計 TOTAL	70	41	6	8	5	6	3	1	0
0	11	4	1	3	2	1	0	0	0
1-4	9	7	0	0	0	0	1	1	0
5-9	9	6	0	0	1	2	0	0	0
10-19	6	3	2	1	0	0	0	0	0
20-29	9	0	0	3	2	2	2	0	0
30-39	5	3	1	0	0	1	0	0	0
40-49	11	9	2	0	0	0	0	0	0
50-	10	9	0	1	0	0	0	0	0
期 1回 [INCOMPLETE VACCINEE (1)]									
合計 TOTAL	20	1	2	2	8	1	3	2	1
0	5	0	1	1	1	0	1	1	0
1-4	6	0	1	0	3	0	1	1	0
5-9	4	1	0	0	2	0	0	0	1
10-19	5	0	0	1	2	1	1	0	0
期 2回 [VACCINEE (1, 2)]									
合計 TOTAL	29	2	0	2	4	11	6	3	1
0	2	0	0	0	1	1	0	0	0
1-4	9	0	0	1	0	5	1	2	0
5-9	7	0	0	0	0	4	2	0	1
10-19	6	2	0	0	2	1	1	0	0
20-29	2	0	0	0	1	0	1	0	0
50-	3	0	0	1	0	0	1	1	0
期 3回 [VACCINEE (1, 2, 3)]									
合計 TOTAL	130	4	1	16	22	41	31	12	3
0	5	0	0	0	0	0	3	2	0
1-4	67	1	0	4	14	23	18	5	2
5-9	24	0	0	4	6	6	4	3	1
10-19	21	0	1	4	2	9	3	2	0
20-29	11	1	0	4	0	3	3	0	0
30-39	2	2	0	0	0	0	0	0	0
追加 [VACCINEE (1, 2, 3, +1)]									
合計 TOTAL	351	3	7	18	50	116	83	54	20
1-4	104	1	0	1	9	23	29	27	14
5-9	139	0	3	11	19	49	32	20	5
10-19	90	0	2	5	18	37	21	6	1
20-29	13	0	1	1	3	7	1	0	0
30-39	3	2	0	0	1	0	0	0	0
40-49	2	0	1	0	0	0	0	1	0
期 [VACCINEE ,]									
合計 TOTAL	54	3	1	5	3	18	15	8	1
5-9	6	0	0	0	1	3	1	1	0
10-19	39	0	0	5	2	13	12	6	1
20-29	4	0	0	0	0	1	2	1	0
30-39	3	1	1	0	0	1	0	0	0
40-49	2	2	0	0	0	0	0	0	0

圖1 . 年齡別破傷風抗毒素保有狀況，2003年

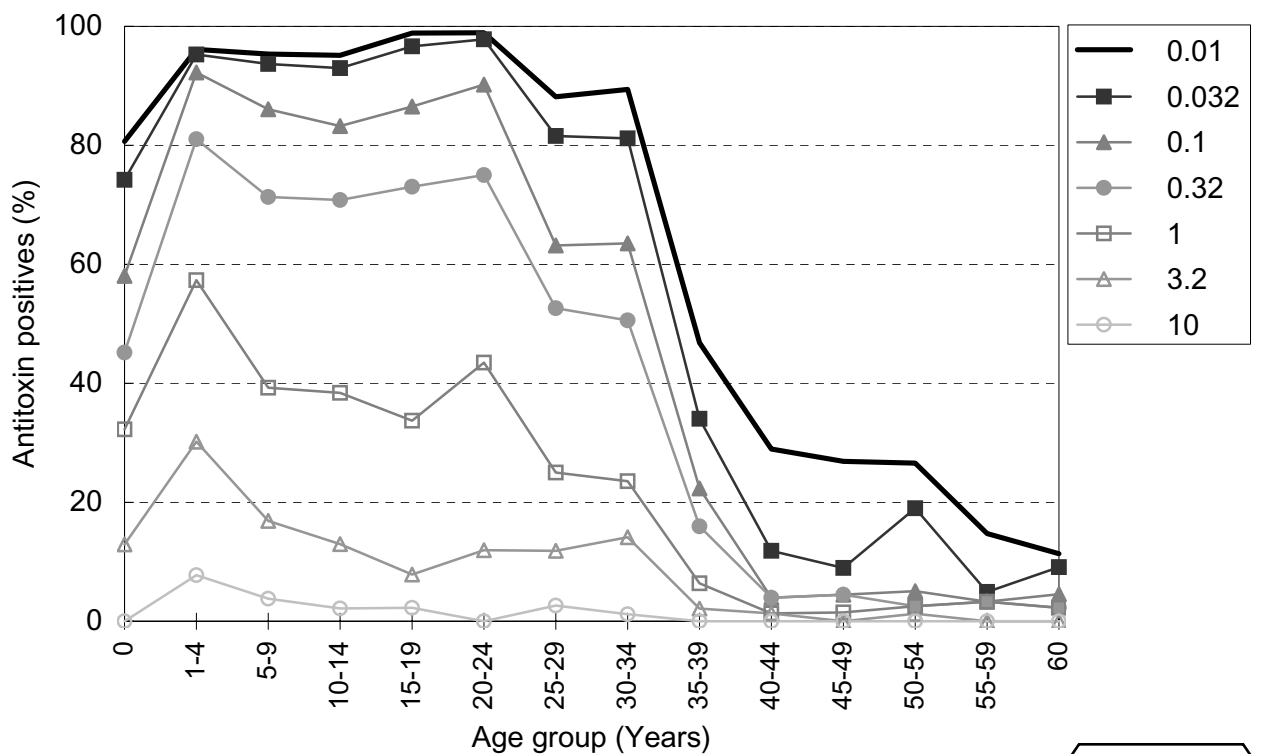
Fig. 1 Age distribution of tetanus antitoxin positives, 2003



流行予測2003

圖2 . 年齡群別破傷風抗毒素保有狀況，2003年

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



流行予測2003

図3 . 破傷風抗毒素保有状況の年次別比較

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

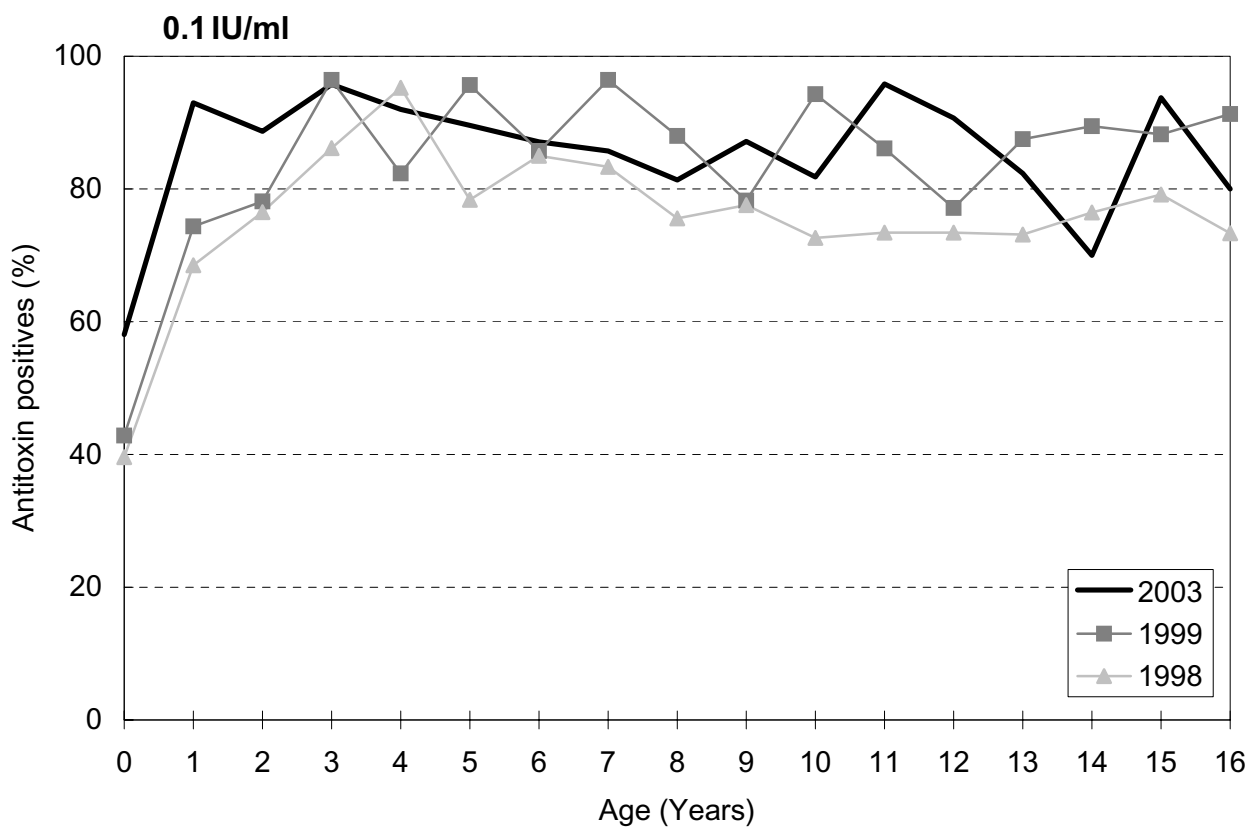
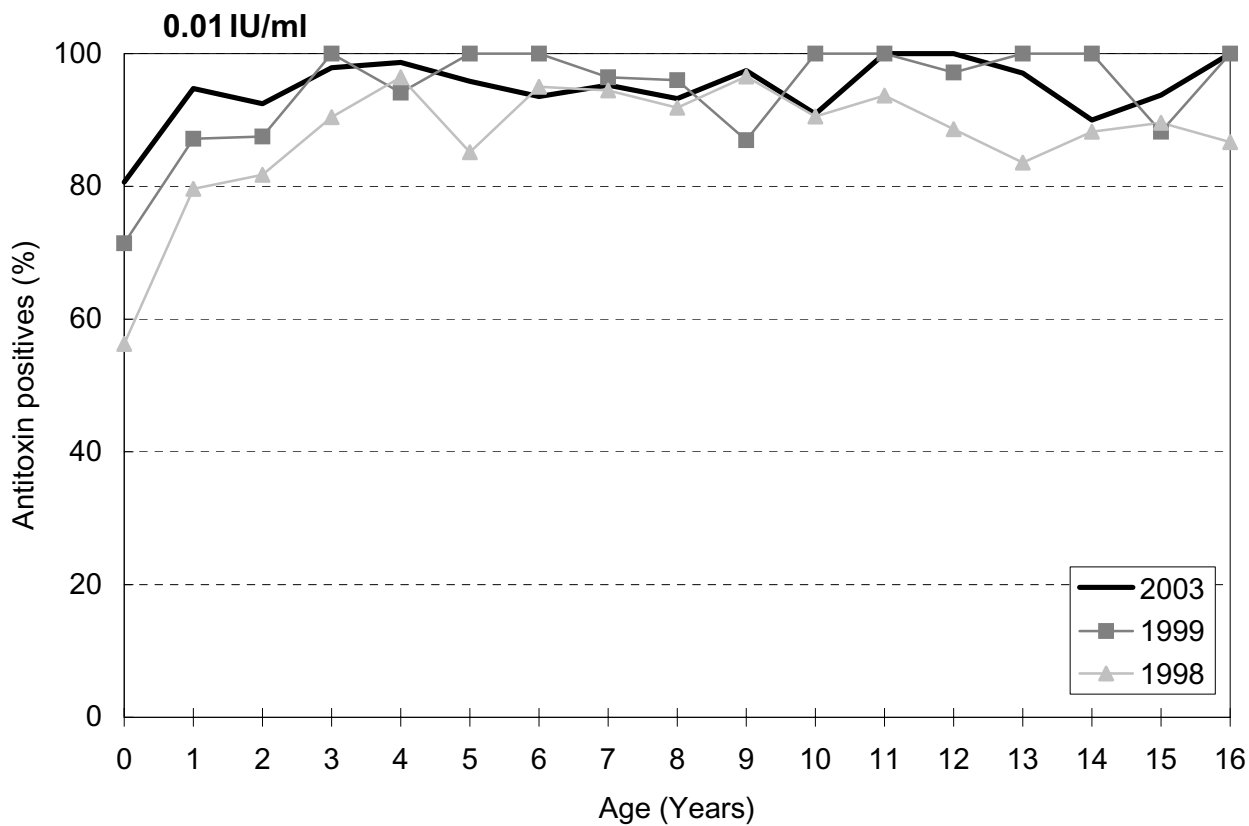


図4-1 . 抗毒素価別・予防接種歴別破傷風抗毒素保有状況，2003年

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

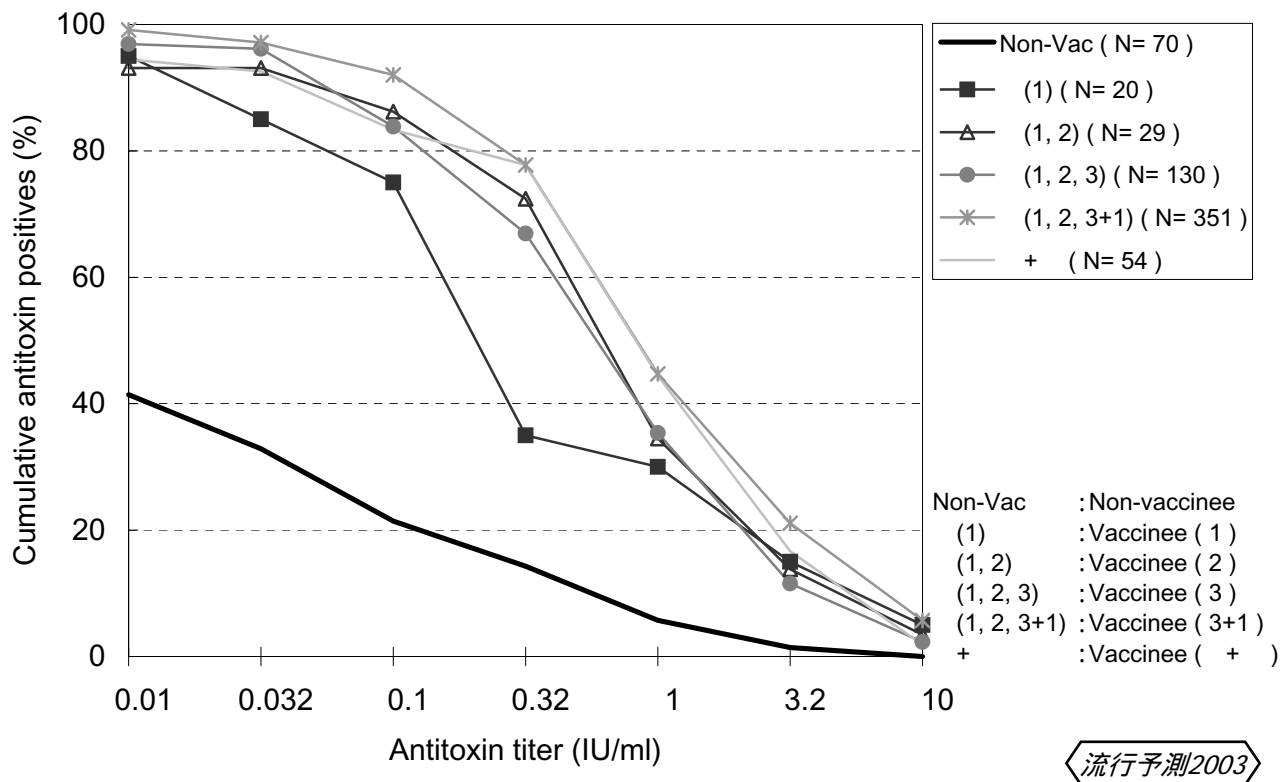


図4-2 . 年齢群別・予防接種歴別破傷風抗毒素保有状況，2003年

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

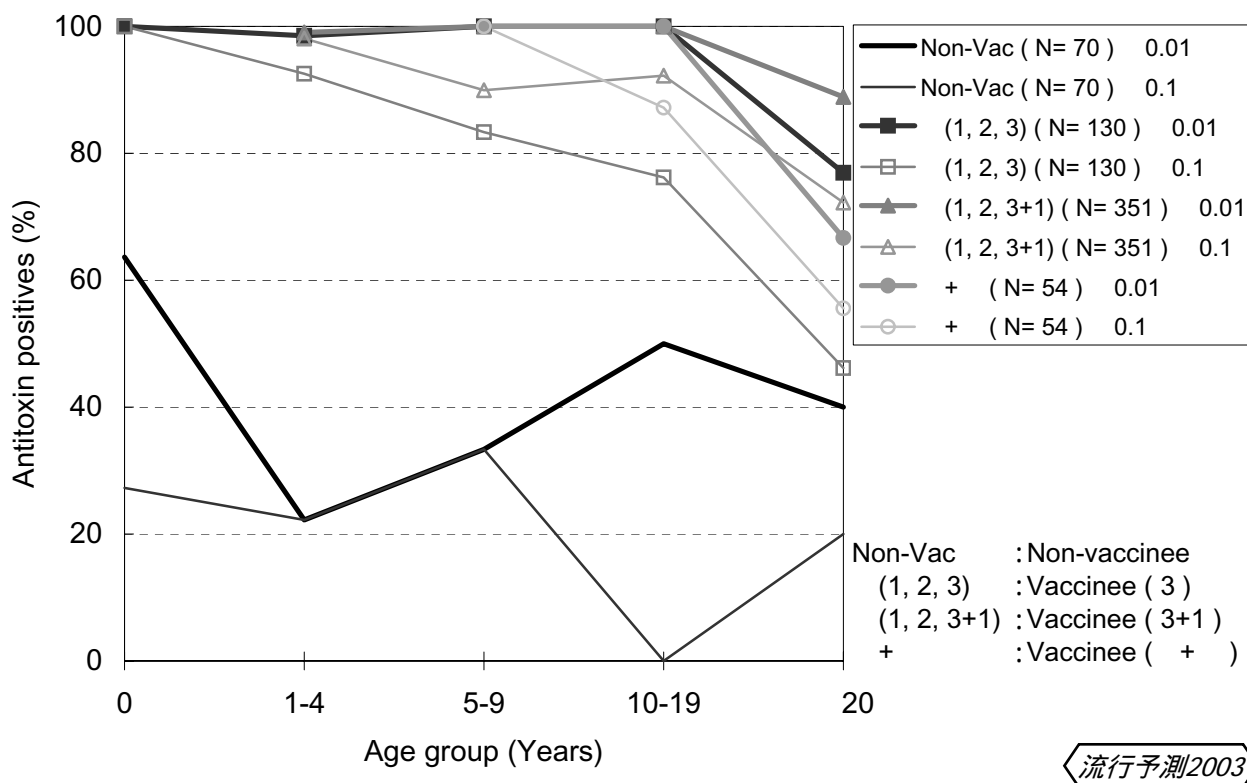


図5. 県別破傷風抗毒素保有状況, 2003年

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

