

第7 ヒトパピローマウイルス感染症

要 約

ヒトパピローマウイルス（HPV）の持続感染は子宮頸癌の主要な原因であり、なかでもヒトパピローマウイルス16型（HPV16）は50～60%の子宮頸癌の発症に関わっている。2013年4月の予防接種法の改正により、新たな定期接種ワクチンとしてHPV感染予防ワクチンの接種が小学6年生から高校1年生相当年齢の女子を対象に開始された。2019年度の調査では、3都府県を対象に20歳以上の成人553名（女性346名、男性207名）の抗体調査を実施した。HPV16ウイルス様粒子を用いたELISA法にて血清中のHPV16抗体価を測定し、国際共同研究にて設定された抗体価のカットオフ値を用いて抗体陽性・陰性を判定した。対象者全体のHPV16抗体陽性率は、女性17.9%、男性1.4%であった。ワクチン既接種者は女性44名（接種率16.1%）であり、年齢群別の接種率は20～24歳が69.7%、25～29歳が25.5%、30～34歳が18.5%、35～39歳が9.4%、40～44歳が2.8%であった。女性全体での抗体保有率は、ワクチン既接種者が86.4%、未接種者が5.7%であった。女性の年齢群別では、20～24歳が最も高い抗体保有率77.5%を示し、次いで25～29歳が26.3%、30～34歳が18.4%であった。20～24歳の女性に定期接種によるワクチン既接種者が多く含まれ、他の年代と比べて高い抗体保有率を維持していることが示された。

1. まえがき

ヒトパピローマウイルス（Human papillomavirus：HPV）は性行為を介して感染するウイルスで、これまでに200種類以上の遺伝子型が同定されている。そのうちの約15種類の高リスク型HPVは、一部の感染者において10年以上の持続感染の後に、子宮頸癌、外陰部癌、膣癌、陰茎癌、肛門癌、頭頸部癌を引き起こすことが知られている。なかでも16型（HPV16）および18型（HPV18）は、世界の約70%の子宮頸癌発症に関わっている¹⁾。また男女の生殖器に尖圭コンジローマを生じさせる低リスク型HPVとして、HPV6およびHPV11がある。日本での子宮頸癌の患者数は1990年代以降、増加傾向にあり、2017年の罹患者数は11,012人と報告されている²⁾。特に20代後半から40代前半の若年成人層で子宮頸癌罹患者が増加しており、これらの年齢層の女性が妊娠出産年齢に相当することからも子宮頸癌対策の強化の必要性が唱えられている。

HPV感染予防ワクチンは、組換えDNA技術によって産生したキャプシド蛋白質を、ウイルス様粒子に再構成したものを抗原として用いている。二価ワクチン（サーバリックス[®]）はHPV16/18、四価ワクチン（ガーダシル[®]水性懸濁筋注シリンジ）はHPV6/11/16/18のキャプシド蛋白質を含み、各遺伝子型の感染を予防する。感染予防を目的としている為、HPVワクチンは性交渉を開始する前の女兒を主な接種対象としており、多くの欧米諸国では12歳前後の女子を優先的な接種推奨年齢として公費負担により接種が行われている。一方、本邦では、2010年11月から「子宮頸がん等ワクチン接種緊急促進事業」の形で、小学6年生から高校1年生相当年齢の女子に対するHPVワクチンの接種事業が開始された。さらに2013年4月の予防接種法の改正により、定期接種ワクチンとして位置づけられるようになった。一方、接種後に慢性疼痛や運動障害等の報告が認められたことから、2013年6月以降、HPVワクチン接種の積極的勧奨が差し控えられている。

2014年度から本事業において、本邦におけるHPVワクチンによる免疫獲得状況を把握して、将来の子宮頸癌予防計画に役立つ基盤データを蓄積することを目的に、HPV16抗体価の測定調査を実施している。2019年度は第6回目の調査報告となる。

2. 感受性調査

(1) 調査目的

ヒトの HPV16 に対する抗体保有状況を調査し、HPV ワクチンの接種による免疫獲得状況を調べて、今後の予防接種計画策定の資料とする。

(2) 調査対象

調査は千葉県、東京都、大阪府の 3 都府県で実施された。当該都府県につき 1 地区を選定し、20～24 歳、25～29 歳、30～34 歳、35～39 歳、40～44 歳、45～49 歳、50～59 歳、60 歳以上の 8 年齢区分を設け、各年齢区分から男女原則 10 名ずつ、計 160 名を予定対象数とした。

(3) 調査時期

原則として 2019 年の 7 月から 9 月。

(4) 調査内容

対象者から採血し、血清中の HPV16 に対する抗体価を測定した。抗体価の測定は、「ヒトパピローマウイルス感受性調査検査術式」に準じて、国立感染症研究所で作成した HPV16 ウイルス様粒子を用いた ELISA 法により行った。

(5) 調査結果

A) 調査対象数

2019 年度に HPV16 抗体価が報告されたのは、女性 346 名、男性 207 名の合計 553 名であった（表 1-1, 1-2, 1-3）。年齢別調査数は男女あわせて、20～24 歳 57 名、25～29 歳 80 名、30～34 歳 57 名、35～39 歳 57 名、40～44 歳 65 名、45～49 歳 73 名、50～54 歳 58 名、55～59 歳 57 名、60 歳以上 49 名であった。

B) 年齢別抗体保有状況

表 2 に都府県別の HPV16 抗体保有状況、表 3 に年齢別の HPV16 抗体保有状況、表 4 に年齢群別の HPV16 抗体保有状況を示した。図 1 および図 2 に、年齢別および年齢群別の HPV16 抗体保有状況を示した。

世界保健機関（WHO）の HPV ラボラトリーネットワークによる国際共同研究³⁾にて決定された、HPV16 抗体価のカットオフ値 4.0 IU/mL を用いて、抗体陽性・陰性を判定した。対象者全体での抗体陽性率は、女性 17.9%、男性 1.4%であった。年齢群別の抗体保有率では、20～24 歳の女性が最も高い 77.5%を示し、次いで 25～29 歳の女性 26.3%、30～34 歳の女性 18.4%であった。20～24 歳で高い抗体保有率を示したのは、この年代に多くのワクチン既接種者が含まれていることを反映している。なおこの年代の接種歴不明 7 名のうち 5 名は 16.0 IU/mL 以上の高い抗体価を示し、実際にはワクチン接種を受けていることが推察された。一方、男性では 45～49 歳が 7.4%、40～44 歳が 6.3%の陽性率を示した。

C) 抗体保有率の年次推移

前年度までの調査結果と比較して、20～24 歳の女性で抗体保有率の上昇が認められた（図 3）。

D) 地域別抗体保有状況

千葉県、東京都、大阪府のいずれでも、20～24歳の女性が最も高い抗体保有率を示した(図4)。

E) 予防接種効果

ワクチン既接種者は女性44名(20～24歳23名、25～29歳12名、30～34歳5名、35～39歳3名、40～44歳1名)で、二価ワクチンの接種者は26名(3回接種16名、2回接種9名、1回接種1名)、四価ワクチンの接種者は15名(3回接種9名、2回接種5名、1回接種1名)、その他の接種者(接種ワクチン不明・回数不明)は3名であった(表5)。調査対象者の女性全体における接種率(接種歴不明を除く)は16.1%、年齢群別では20～24歳が69.7%、25～29歳が25.5%、30～34歳が18.5%、35～39歳が9.4%、40～44歳が2.8%であった。既接種者のうち38名(86.4%)がHPV16抗体陽性を示した(表7)。一方、ワクチン未接種者の抗体陽性率は5.7%であった。既接種者のうち33名(3回接種20名、2回接種10名、1回接種1名、その他2名)は、64.0 IU/mL以上の高い抗体価を保持していた。図5にワクチン接種歴別のHPV16抗体保有状況を示した。既接種者では未接種者と比べて、高い抗体保有率・抗体価が認められた。また既接種者での抗体価の平均値を比較したところ、四価ワクチン接種者は62.4 IU/mL、二価ワクチン接種者は371 IU/mLを示し、二価ワクチン接種者の方が高い抗体価を維持していた。

3. 考察および今後の流行予測

HPVワクチン接種の積極的勧奨の差し控えにより、ワクチン接種率は著しく低迷している。2010年10月から2013年3月までの期間に、接種対象者でのHPVワクチン接種率は約70%に達していたが、積極的勧奨の差し控えの影響により、その後1%以下にまで低下している⁴⁾。その結果、日本では特定の世代(1994～1999年生まれ)の女性に高い接種率が認められるという特異な状況が生まれている。この世代の女性は2019年には20～25歳に相当し、今年度の調査においても20～24歳の年齢層は高いワクチン接種率(69.7%)を示し、他年代と比較して高い抗体保有率(77.5%)を維持している。

2020年7月に、HPV6/11/16/18に加えて、HPV31/33/45/52/58を標的とした九価ワクチン(シルガード[®]9 水性懸濁筋注シリンジ)が製造販売承認された。九価ワクチンは約90%の子宮頸癌を予防できると考えられており、今後、定期接種ワクチンとして追加されることが期待される。

4. 参考文献

- 1) Sanjose S, et al.: Human papillomavirus genotype attribution in invasive cervical cancer: a retrospective cross-sectional worldwide study. *Lancet Oncology*, 11: 1048-1056, 2010.
- 2) 国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」
[http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html]
- 3) Eklund C, et al.: International collaborative proficiency study of human papillomavirus type 16 serology. *Vaccine*, 30: 294-299, 2012.
- 4) Hanley SJ, et al.: HPV vaccination crisis in Japan. *Lancet*, 385: 2571, 2015.

表1-1 都道府県別年齢群別ヒトパピローマウイルス感染症感受性調査対象者数：女性

The number of examinees for human papillomavirus infections susceptibility investigation by age group in each prefecture : Female

都道府県 Prefecture	合計 Total	年齢群（歳） Age group (years)								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-
合計 Total	346	40	57	38	39	49	46	33	23	21
千葉 Chiba	98	7	10	10	13	15	16	10	8	9
東京 Tokyo	123	18	27	15	9	16	12	14	10	2
大阪 Osaka	125	15	20	13	17	18	18	9	5	10

表1-2 都道府県別年齢群別ヒトパピローマウイルス感染症感受性調査対象者数：男性

The number of examinees for human papillomavirus infections susceptibility investigation by age group in each prefecture : Male

都道府県 Prefecture	合計 Total	年齢群（歳） Age group (years)								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-
合計 Total	207	17	23	19	18	16	27	25	34	28
千葉 Chiba	110	2	8	10	7	10	20	16	21	16
東京 Tokyo	53	15	12	0	6	1	2	6	8	3
大阪 Osaka	44	0	3	9	5	5	5	3	5	9

表1-3 都道府県別年齢群別ヒトパピローマウイルス感染症感受性調査対象者数：女性＋男性

The number of examinees for human papillomavirus infections susceptibility investigation by age group in each prefecture : Female+Male

都道府県 Prefecture	合計 Total	年齢群（歳） Age group (years)								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-
合計 Total	553	57	80	57	57	65	73	58	57	49
千葉 Chiba	208	9	18	20	20	25	36	26	29	25
東京 Tokyo	176	33	39	15	15	17	14	20	18	5
大阪 Osaka	169	15	23	22	22	23	23	12	10	19

表2-1 都道府県別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by prefecture : Female

都道府県／年齢群（歳） Prefecture／ Age group (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)						
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /	
千葉 Chiba								
Total	98	85	2	2	2	0	7	
20-24	7	3	0	1	1	0	2	
25-29	10	8	0	0	0	0	2	
30-34	10	7	1	0	0	0	2	
35-39	13	12	0	1	0	0	0	
40-44	15	14	0	0	0	0	1	
45-49	16	15	0	0	1	0	0	
50-54	10	10	0	0	0	0	0	
55-59	8	7	1	0	0	0	0	
60-	9	9	0	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	123	99	2	2	1	2	17	
20-24	18	4	0	2	0	2	10	
25-29	27	21	0	0	1	0	5	
30-34	15	12	1	0	0	0	2	
35-39	9	9	0	0	0	0	0	
40-44	16	15	1	0	0	0	0	
45-49	12	12	0	0	0	0	0	
50-54	14	14	0	0	0	0	0	
55-59	10	10	0	0	0	0	0	
60-	2	2	0	0	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	125	100	2	1	1	1	20	
20-24	15	2	1	1	0	1	10	
25-29	20	13	0	0	0	0	7	
30-34	13	12	0	0	0	0	1	
35-39	17	15	0	0	0	0	2	
40-44	18	17	1	0	0	0	0	
45-49	18	18	0	0	0	0	0	
50-54	9	8	0	0	1	0	0	
55-59	5	5	0	0	0	0	0	
60-	10	10	0	0	0	0	0	

表2-2 都道府県別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：男性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by prefecture : Male

都道府県／年齢群（歳） Prefecture／ Age group (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)						
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /	
千葉 Chiba								
Total	110	107	2	0	1	0	0	
20-24	2	2	0	0	0	0	0	
25-29	8	8	0	0	0	0	0	
30-34	10	10	0	0	0	0	0	
35-39	7	7	0	0	0	0	0	
40-44	10	9	0	0	1	0	0	
45-49	20	18	2	0	0	0	0	
50-54	16	16	0	0	0	0	0	
55-59	21	21	0	0	0	0	0	
60-	16	16	0	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	53	53	0	0	0	0	0	
20-24	15	15	0	0	0	0	0	
25-29	12	12	0	0	0	0	0	
30-34	0	0	0	0	0	0	0	
35-39	6	6	0	0	0	0	0	
40-44	1	1	0	0	0	0	0	
45-49	2	2	0	0	0	0	0	
50-54	6	6	0	0	0	0	0	
55-59	8	8	0	0	0	0	0	
60-	3	3	0	0	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	44	44	0	0	0	0	0	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	
25-29	3	3	0	0	0	0	0	
30-34	9	9	0	0	0	0	0	
35-39	5	5	0	0	0	0	0	
40-44	5	5	0	0	0	0	0	
45-49	5	5	0	0	0	0	0	
50-54	3	3	0	0	0	0	0	
55-59	5	5	0	0	0	0	0	
60-	9	9	0	0	0	0	0	

表2-3 都道府県別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性＋男性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by prefecture : Female+Male

都道府県／年齢群（歳） Prefecture／ Age group (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)						
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /	
千葉 Chiba								
Total	208	192	4	2	3	0	7	
20-24	9	5	0	1	1	0	2	
25-29	18	16	0	0	0	0	2	
30-34	20	17	1	0	0	0	2	
35-39	20	19	0	1	0	0	0	
40-44	25	23	0	0	1	0	1	
45-49	36	33	2	0	1	0	0	
50-54	26	26	0	0	0	0	0	
55-59	29	28	1	0	0	0	0	
60-	25	25	0	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	176	152	2	2	1	2	17	
20-24	33	19	0	2	0	2	10	
25-29	39	33	0	0	1	0	5	
30-34	15	12	1	0	0	0	2	
35-39	15	15	0	0	0	0	0	
40-44	17	16	1	0	0	0	0	
45-49	14	14	0	0	0	0	0	
50-54	20	20	0	0	0	0	0	
55-59	18	18	0	0	0	0	0	
60-	5	5	0	0	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	169	144	2	1	1	1	20	
20-24	15	2	1	1	0	1	10	
25-29	23	16	0	0	0	0	7	
30-34	22	21	0	0	0	0	1	
35-39	22	20	0	0	0	0	2	
40-44	23	22	1	0	0	0	0	
45-49	23	23	0	0	0	0	0	
50-54	12	11	0	0	1	0	0	
55-59	10	10	0	0	0	0	0	
60-	19	19	0	0	0	0	0	

表3-1 年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性
Age distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : Female

年齢(歳) Age (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)					
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /
Total	346	284	6	5	4	3	44
20	9	1	1	0	1	0	6
21	7	0	0	3	0	1	3
22	9	2	0	0	0	2	5
23	8	3	0	0	0	0	5
24	7	3	0	1	0	0	3
25	11	5	0	0	0	0	6
26	14	11	0	0	1	0	2
27	10	8	0	0	0	0	2
28	6	5	0	0	0	0	1
29	16	13	0	0	0	0	3
30	12	8	0	0	0	0	4
31	7	7	0	0	0	0	0
32	6	4	2	0	0	0	0
33	7	6	0	0	0	0	1
34	6	6	0	0	0	0	0
35	10	8	0	0	0	0	2
36	6	6	0	0	0	0	0
37	9	9	0	0	0	0	0
38	6	6	0	0	0	0	0
39	8	7	0	1	0	0	0
40	5	5	0	0	0	0	0
41	11	10	1	0	0	0	0
42	14	13	1	0	0	0	0
43	12	11	0	0	0	0	1
44	7	7	0	0	0	0	0
45	6	5	0	0	1	0	0
46	6	6	0	0	0	0	0
47	14	14	0	0	0	0	0
48	6	6	0	0	0	0	0
49	14	14	0	0	0	0	0
50	5	5	0	0	0	0	0
51	11	10	0	0	1	0	0
52	5	5	0	0	0	0	0
53	4	4	0	0	0	0	0
54	8	8	0	0	0	0	0
55	6	6	0	0	0	0	0
56	6	5	1	0	0	0	0
57	3	3	0	0	0	0	0
58	4	4	0	0	0	0	0
59	4	4	0	0	0	0	0
60	5	5	0	0	0	0	0
61	5	5	0	0	0	0	0
62	3	3	0	0	0	0	0
63	1	1	0	0	0	0	0
64	3	3	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0
66	2	2	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0
70-	2	2	0	0	0	0	0

表3-2 年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：男性
Age distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : Male

年齢(歳) Age (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)					
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /
Total	207	204	2	0	1	0	0
20	2	2	0	0	0	0	0
21	4	4	0	0	0	0	0
22	3	3	0	0	0	0	0
23	3	3	0	0	0	0	0
24	5	5	0	0	0	0	0
25	9	9	0	0	0	0	0
26	2	2	0	0	0	0	0
27	3	3	0	0	0	0	0
28	3	3	0	0	0	0	0
29	6	6	0	0	0	0	0
30	4	4	0	0	0	0	0
31	5	5	0	0	0	0	0
32	2	2	0	0	0	0	0
33	5	5	0	0	0	0	0
34	3	3	0	0	0	0	0
35	3	3	0	0	0	0	0
36	4	4	0	0	0	0	0
37	2	2	0	0	0	0	0
38	1	1	0	0	0	0	0
39	8	8	0	0	0	0	0
40	5	5	0	0	0	0	0
41	3	3	0	0	0	0	0
42	5	4	0	0	1	0	0
43	1	1	0	0	0	0	0
44	2	2	0	0	0	0	0
45	4	4	0	0	0	0	0
46	5	5	0	0	0	0	0
47	7	7	0	0	0	0	0
48	4	3	1	0	0	0	0
49	7	6	1	0	0	0	0
50	4	4	0	0	0	0	0
51	5	5	0	0	0	0	0
52	5	5	0	0	0	0	0
53	5	5	0	0	0	0	0
54	6	6	0	0	0	0	0
55	7	7	0	0	0	0	0
56	5	5	0	0	0	0	0
57	12	12	0	0	0	0	0
58	5	5	0	0	0	0	0
59	5	5	0	0	0	0	0
60	4	4	0	0	0	0	0
61	5	5	0	0	0	0	0
62	3	3	0	0	0	0	0
63	3	3	0	0	0	0	0
64	3	3	0	0	0	0	0
65	4	4	0	0	0	0	0
66	2	2	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0
68	3	3	0	0	0	0	0
69	1	1	0	0	0	0	0
70-	0	0	0	0	0	0	0

表3-3 年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性＋男性
Age distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : Female+Male

年齢(歳) Age (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)					
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /
Total	553	488	8	5	5	3	44
20	11	3	1	0	1	0	6
21	11	4	0	3	0	1	3
22	12	5	0	0	0	2	5
23	11	6	0	0	0	0	5
24	12	8	0	1	0	0	3
25	20	14	0	0	0	0	6
26	16	13	0	0	1	0	2
27	13	11	0	0	0	0	2
28	9	8	0	0	0	0	1
29	22	19	0	0	0	0	3
30	16	12	0	0	0	0	4
31	12	12	0	0	0	0	0
32	8	6	2	0	0	0	0
33	12	11	0	0	0	0	1
34	9	9	0	0	0	0	0
35	13	11	0	0	0	0	2
36	10	10	0	0	0	0	0
37	11	11	0	0	0	0	0
38	7	7	0	0	0	0	0
39	16	15	0	1	0	0	0
40	10	10	0	0	0	0	0
41	14	13	1	0	0	0	0
42	19	17	1	0	1	0	0
43	13	12	0	0	0	0	1
44	9	9	0	0	0	0	0
45	10	9	0	0	1	0	0
46	11	11	0	0	0	0	0
47	21	21	0	0	0	0	0
48	10	9	1	0	0	0	0
49	21	20	1	0	0	0	0
50	9	9	0	0	0	0	0
51	16	15	0	0	1	0	0
52	10	10	0	0	0	0	0
53	9	9	0	0	0	0	0
54	14	14	0	0	0	0	0
55	13	13	0	0	0	0	0
56	11	10	1	0	0	0	0
57	15	15	0	0	0	0	0
58	9	9	0	0	0	0	0
59	9	9	0	0	0	0	0
60	9	9	0	0	0	0	0
61	10	10	0	0	0	0	0
62	6	6	0	0	0	0	0
63	4	4	0	0	0	0	0
64	6	6	0	0	0	0	0
65	4	4	0	0	0	0	0
66	4	4	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0
68	3	3	0	0	0	0	0
69	1	1	0	0	0	0	0
70-	2	2	0	0	0	0	0

表4-1 年齢群別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : Female

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)					
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /
Total	346	284	6	5	4	3	44
20-24	40	9	1	4	1	3	22
25-29	57	42	0	0	1	0	14
30-34	38	31	2	0	0	0	5
35-39	39	36	0	1	0	0	2
40-44	49	46	2	0	0	0	1
45-49	46	45	0	0	1	0	0
50-54	33	32	0	0	1	0	0
55-59	23	22	1	0	0	0	0
60-	21	21	0	0	0	0	0

表4-2 年齢群別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：男性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : Male

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)					
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /
Total	207	204	2	0	1	0	0
20-24	17	17	0	0	0	0	0
25-29	23	23	0	0	0	0	0
30-34	19	19	0	0	0	0	0
35-39	18	18	0	0	0	0	0
40-44	16	15	0	0	1	0	0
45-49	27	25	2	0	0	0	0
50-54	25	25	0	0	0	0	0
55-59	34	34	0	0	0	0	0
60-	28	28	0	0	0	0	0

表4-3 年齢群別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性＋男性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : Female+Male

年齢群 (歳) Age group (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)					
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /
Total	553	488	8	5	5	3	44
20-24	57	26	1	4	1	3	22
25-29	80	65	0	0	1	0	14
30-34	57	50	2	0	0	0	5
35-39	57	54	0	1	0	0	2
40-44	65	61	2	0	1	0	1
45-49	73	70	2	0	1	0	0
50-54	58	57	0	0	1	0	0
55-59	57	56	1	0	0	0	0
60-	49	49	0	0	0	0	0

表5 予防接種歴別年齢群別ヒトパピローマウイルス感染症感受性調査対象者数：女性

The number of examinees for human papillomavirus infections susceptibility investigation by vaccination history and age group : Female

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 I	
			1回 1 dose		2回 2 doses		3回 3 doses		その他 Others H		
			HPV2 B	HPV4 C	HPV2 D	HPV4 E	HPV2 F	HPV4 G			
Total	346	229	1	1	9	5	16	9	3	73	16.1
20-24	40	10	0	0	5	2	10	4	2	7	69.7
25-29	57	35	1	1	2	2	3	3	0	10	25.5
30-34	38	22	0	0	1	0	2	1	1	11	18.5
35-39	39	29	0	0	1	1	1	0	0	7	9.4
40-44	49	35	0	0	0	0	0	1	0	13	2.8
45-49	46	40	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
50-54	33	25	0	0	0	0	0	0	0	8	0.0
55-59	23	15	0	0	0	0	0	0	0	8	0.0
60-	21	18	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0

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

※Standard schedule of present immunization program in Japan : 3 doses

HPV2 : 2-valent human papillomavirus vaccine / HPV4 : 4-valent human papillomavirus vaccine

表6 予防接種歴別都道府県別ヒトパピローマウイルス感染症感受性調査対象者数：女性

The number of examinees for human papillomavirus infections susceptibility investigation by vaccination history and prefecture : Female

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 I	
			1回 1 dose		2回 2 doses		3回 3 doses		その他 Others H		
			HPV2 B	HPV4 C	HPV2 D	HPV4 E	HPV2 F	HPV4 G			
合計 Total	346	229	1	1	9	5	16	9	3	73	16.1
千葉 Chiba	98	66	0	1	1	3	1	2	0	24	10.8
東京 Tokyo	123	73	1	0	3	1	10	5	2	28	23.2
大阪 Osaka	125	90	0	0	5	1	5	2	1	21	13.5

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

※Standard schedule of present immunization program in Japan : 3 doses

HPV2 : 2-valent human papillomavirus vaccine / HPV4 : 4-valent human papillomavirus vaccine

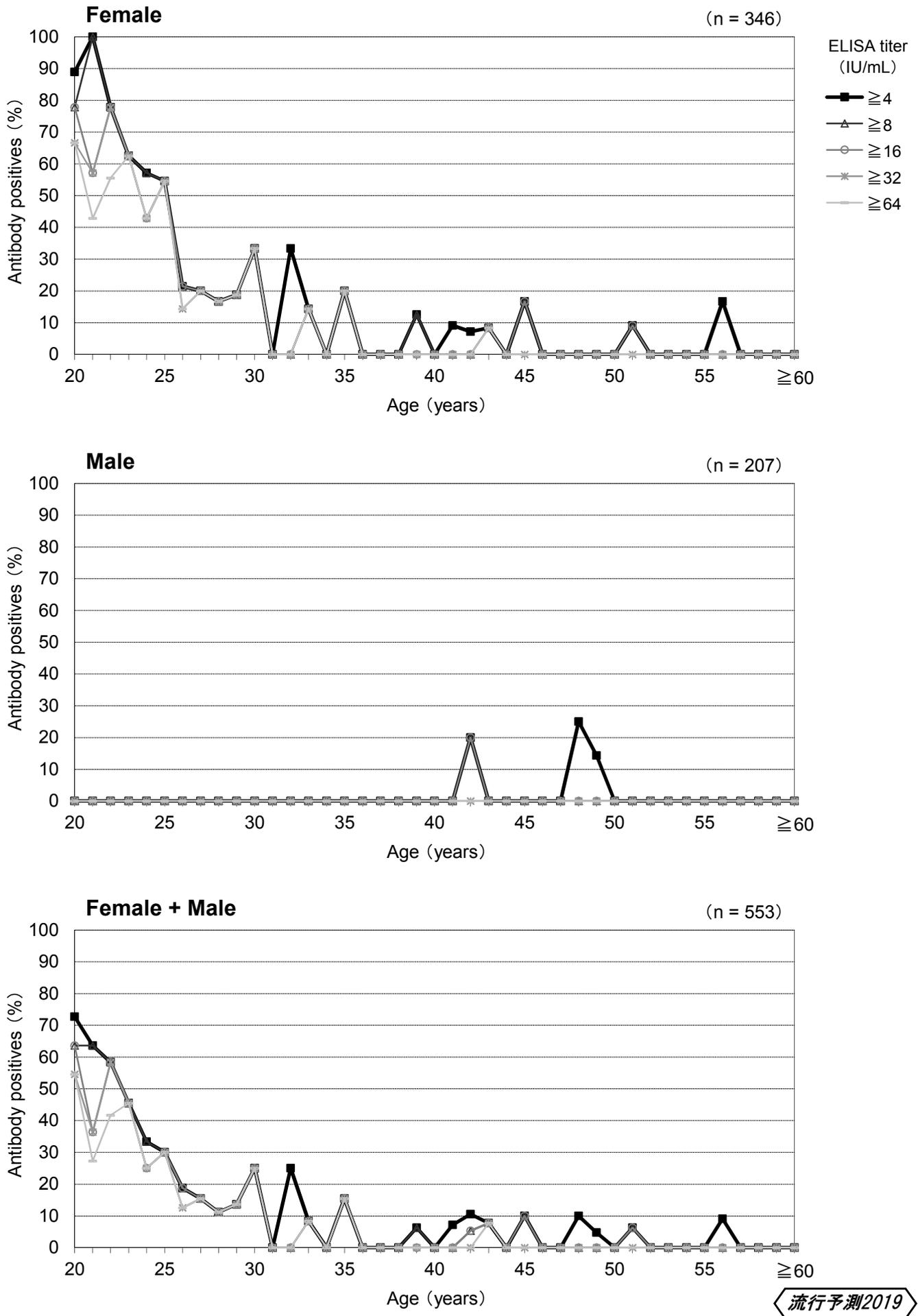
表7 予防接種歴別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female

予防接種歴／年齢群（歳） Vaccination history / Age group (years)	合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16 (IU/mL)						
		<4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /	
無 Non-vaccinee								
Total	229	216	4	2	2	0	5	
20-24	10	5	1	1	0	0	3	
25-29	35	34	0	0	0	0	1	
30-34	22	20	1	0	0	0	1	
35-39	29	28	0	1	0	0	0	
40-44	35	34	1	0	0	0	0	
45-49	40	39	0	0	1	0	0	
50-54	25	24	0	0	1	0	0	
55-59	15	14	1	0	0	0	0	
60-	18	18	0	0	0	0	0	
有 1回 Vaccinee 1 dose								
Total	2	1	0	0	0	0	1	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	
25-29	2	1	0	0	0	0	1	
30-34	0	0	0	0	0	0	0	
35-39	0	0	0	0	0	0	0	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	
50-54	0	0	0	0	0	0	0	
55-59	0	0	0	0	0	0	0	
60-	0	0	0	0	0	0	0	
有 2回 Vaccinee 2 doses								
Total	14	3	0	0	0	1	10	
20-24	7	1	0	0	0	1	5	
25-29	4	1	0	0	0	0	3	
30-34	1	0	0	0	0	0	1	
35-39	2	1	0	0	0	0	1	
40-44	0	0	0	0	0	0	0	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	
50-54	0	0	0	0	0	0	0	
55-59	0	0	0	0	0	0	0	
60-	0	0	0	0	0	0	0	
有 3回 Vaccinee 3 doses								
Total	25	2	0	2	0	1	20	
20-24	14	1	0	2	0	1	10	
25-29	6	0	0	0	0	0	6	
30-34	3	1	0	0	0	0	2	
35-39	1	0	0	0	0	0	1	
40-44	1	0	0	0	0	0	1	
45-49	0	0	0	0	0	0	0	
50-54	0	0	0	0	0	0	0	
55-59	0	0	0	0	0	0	0	
60-	0	0	0	0	0	0	0	

※Standard schedule of present immunization program in Japan : 3 doses

図1 年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2019年

Age distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2019



流行予測2019

図2 年齢群別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2019年
 Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2019

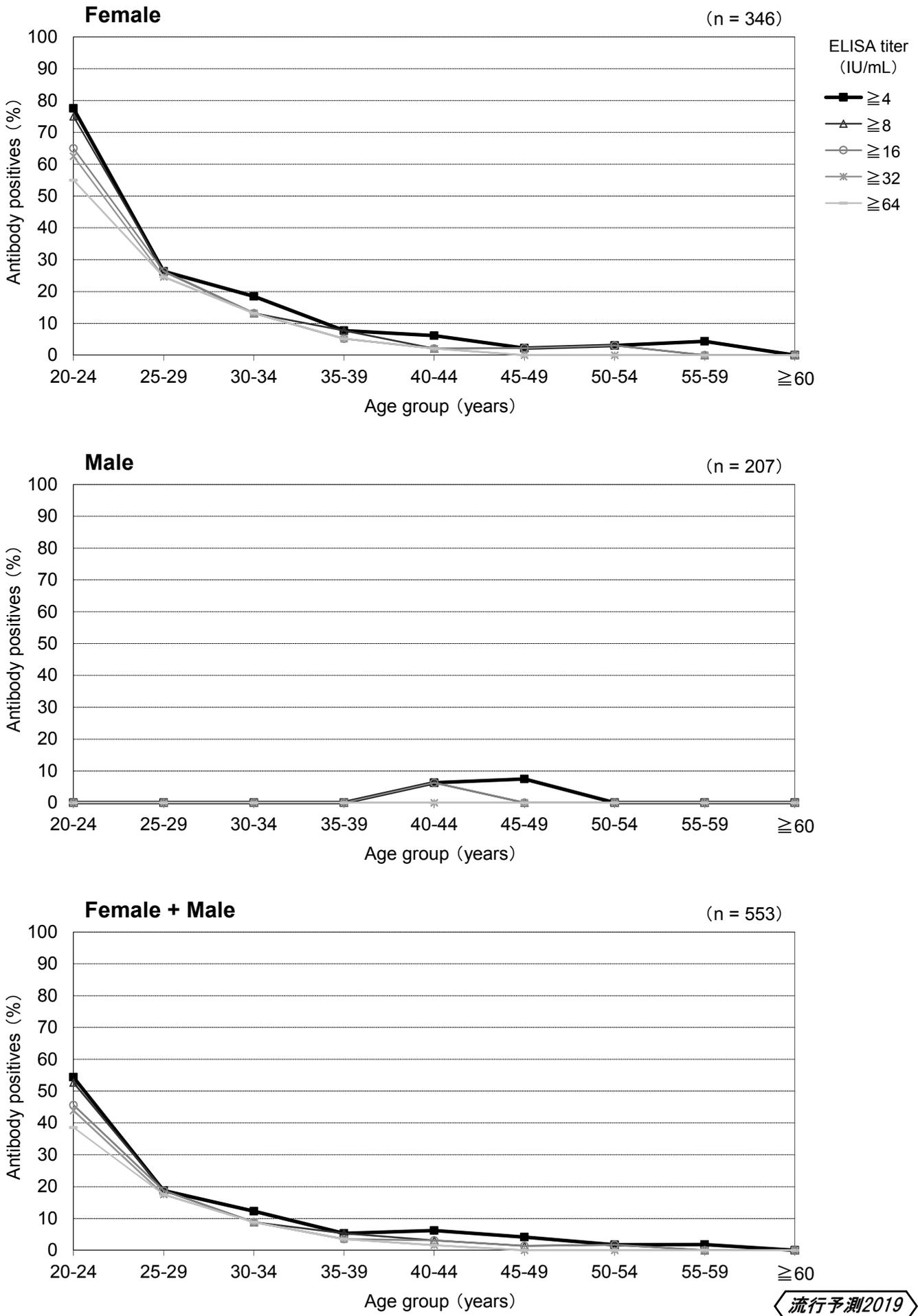


図3 年齢群別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況 (抗体価 ≥ 4 IU/mL) の年度別比較

Age group distribution of antibody positives (ELISA titer ≥ 4 IU/mL) to human papillomavirus type 16 (HPV16) in different years

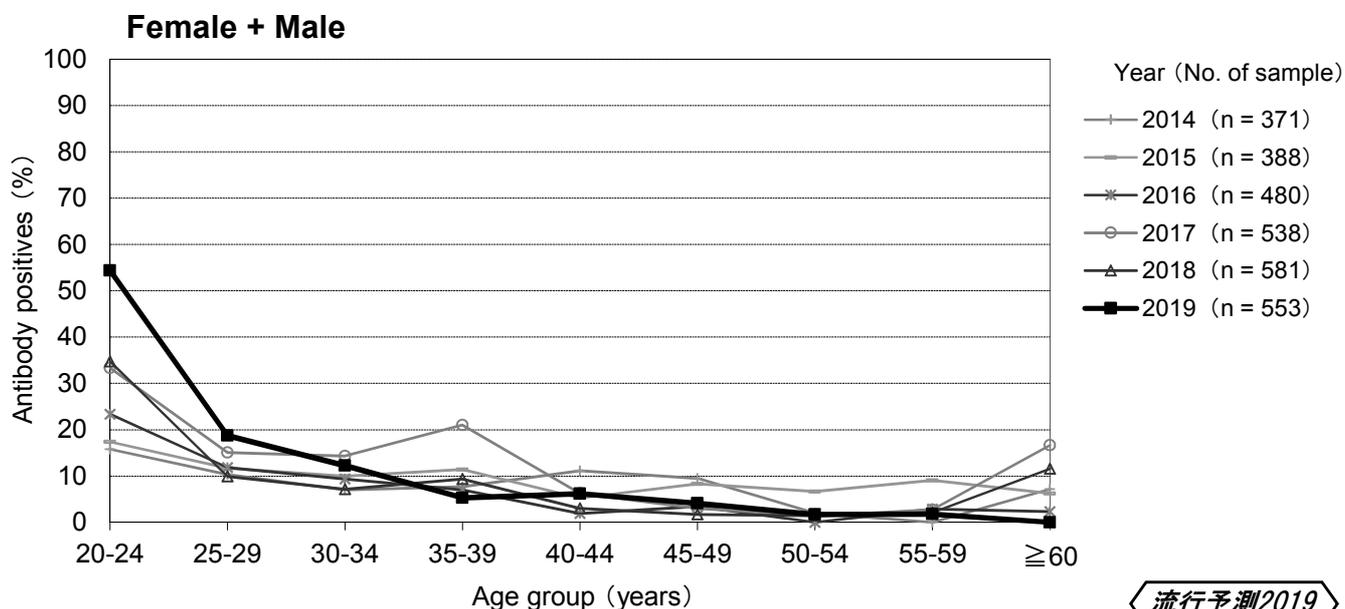
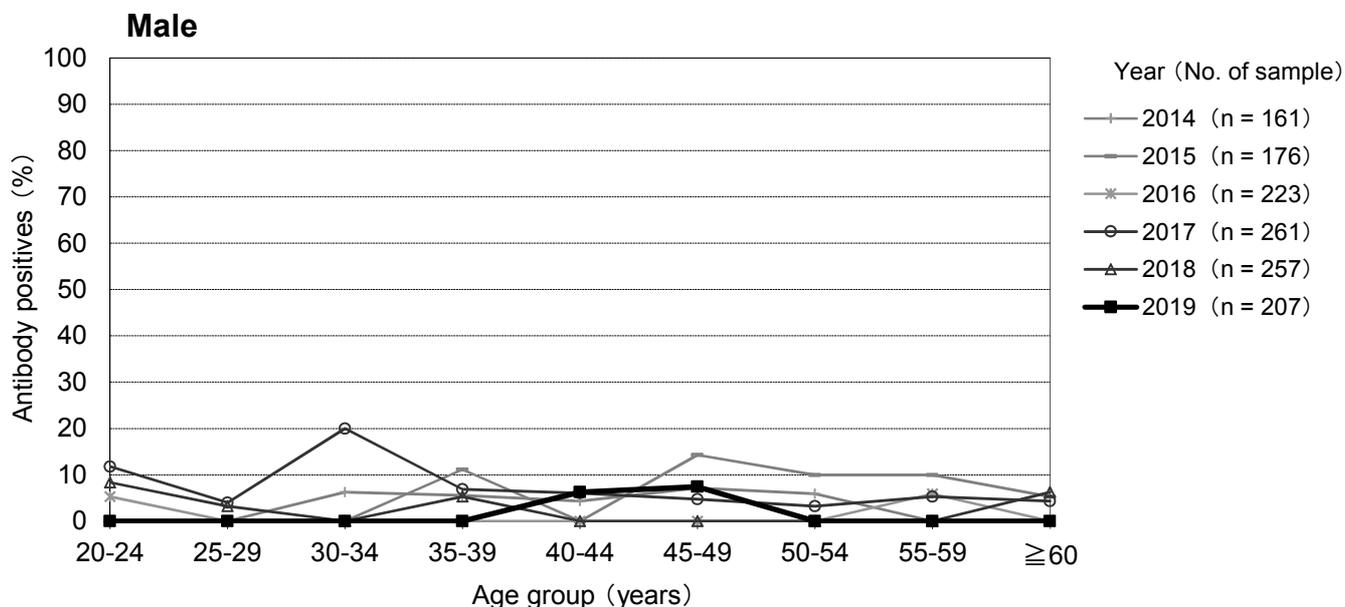
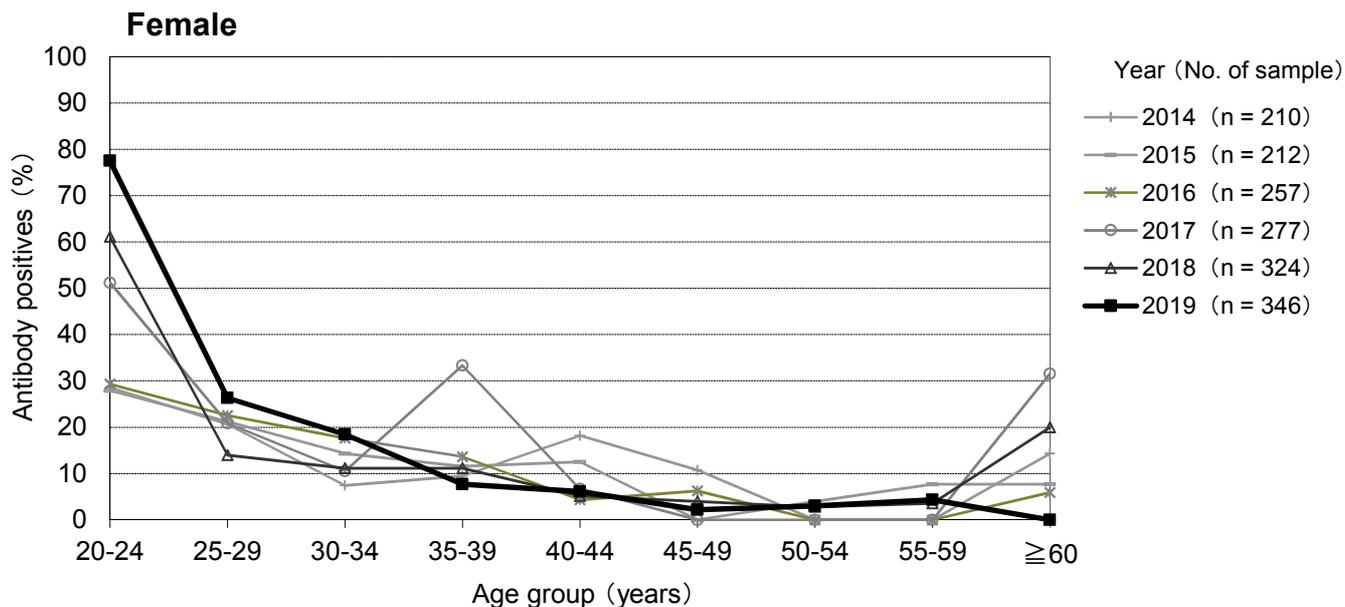


図4 都道府県別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2019年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) in each prefecture, 2019

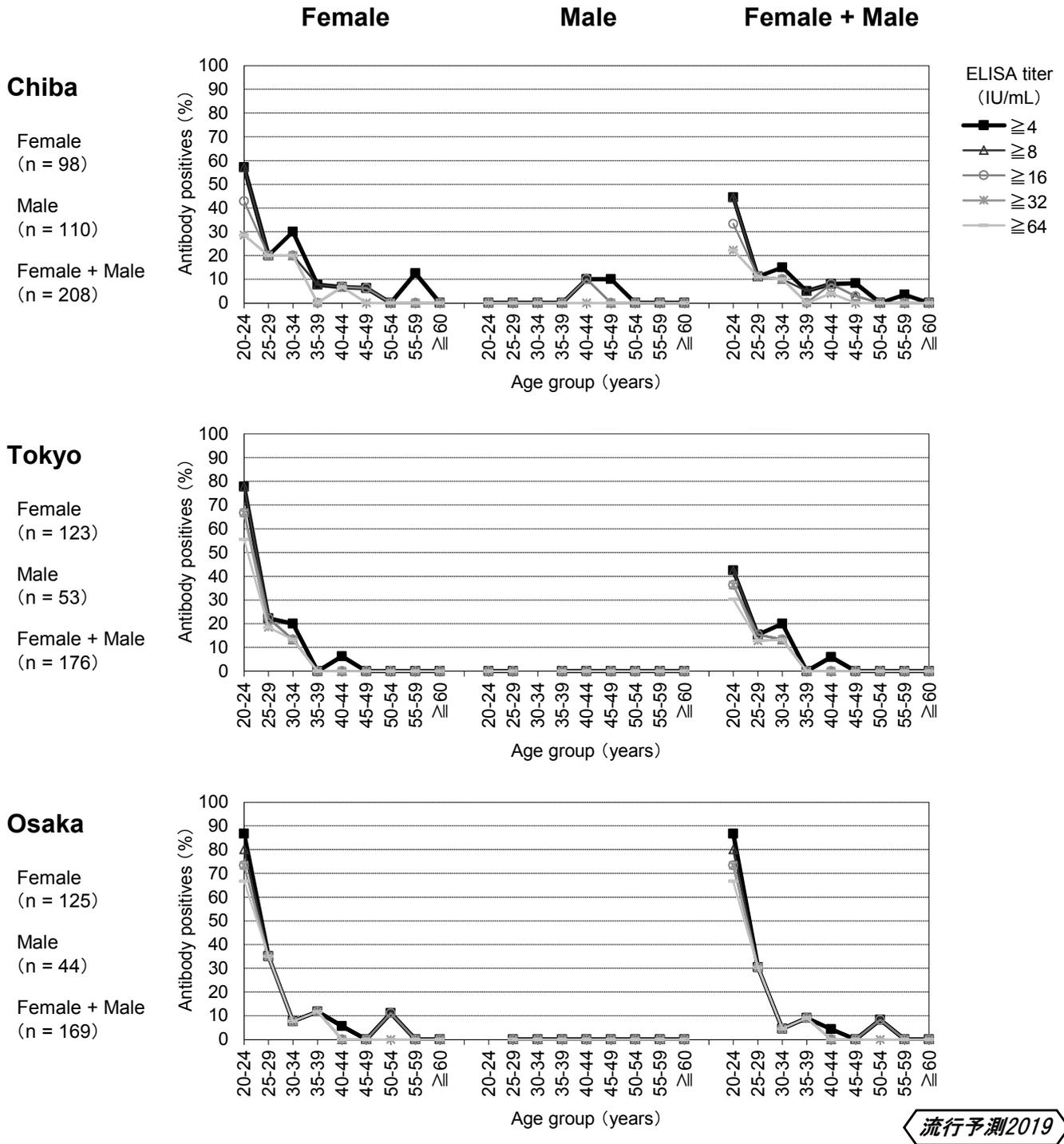
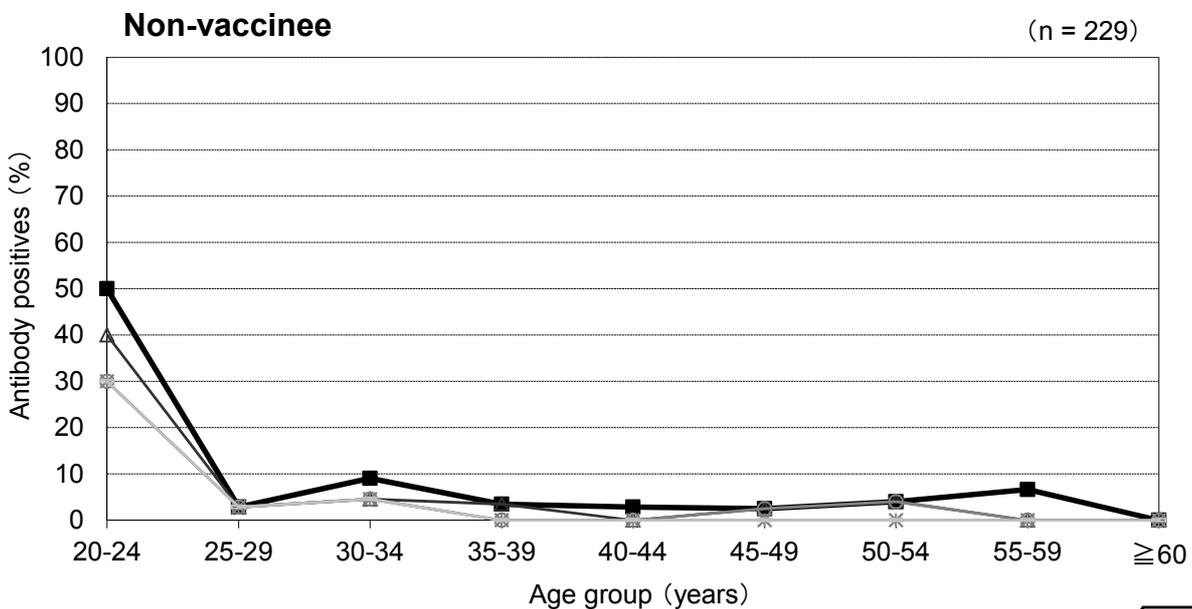
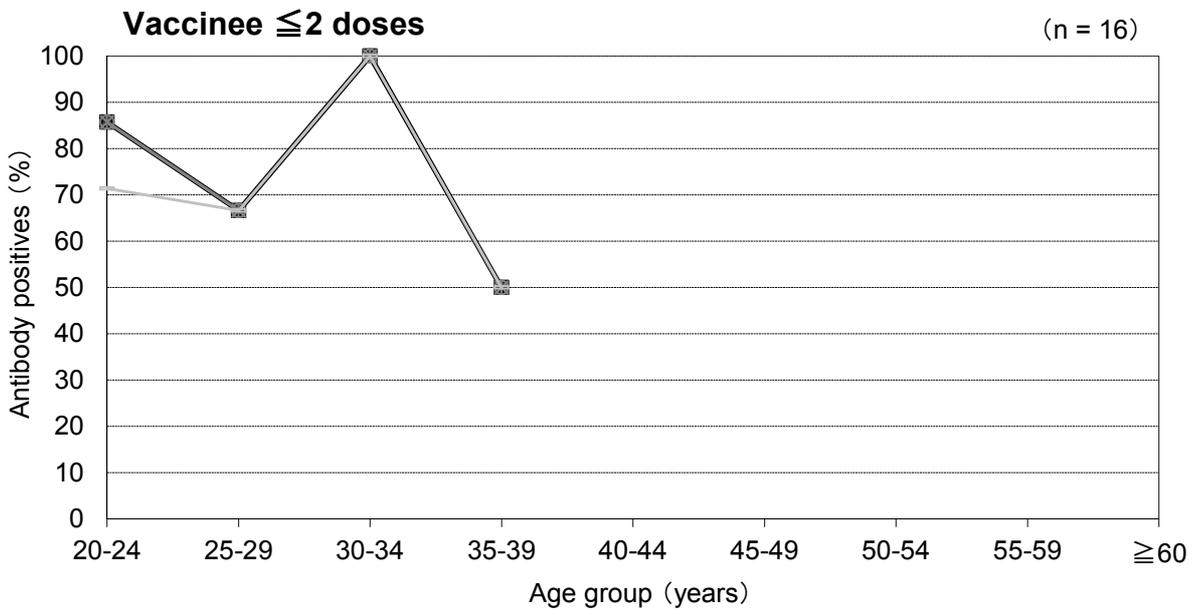
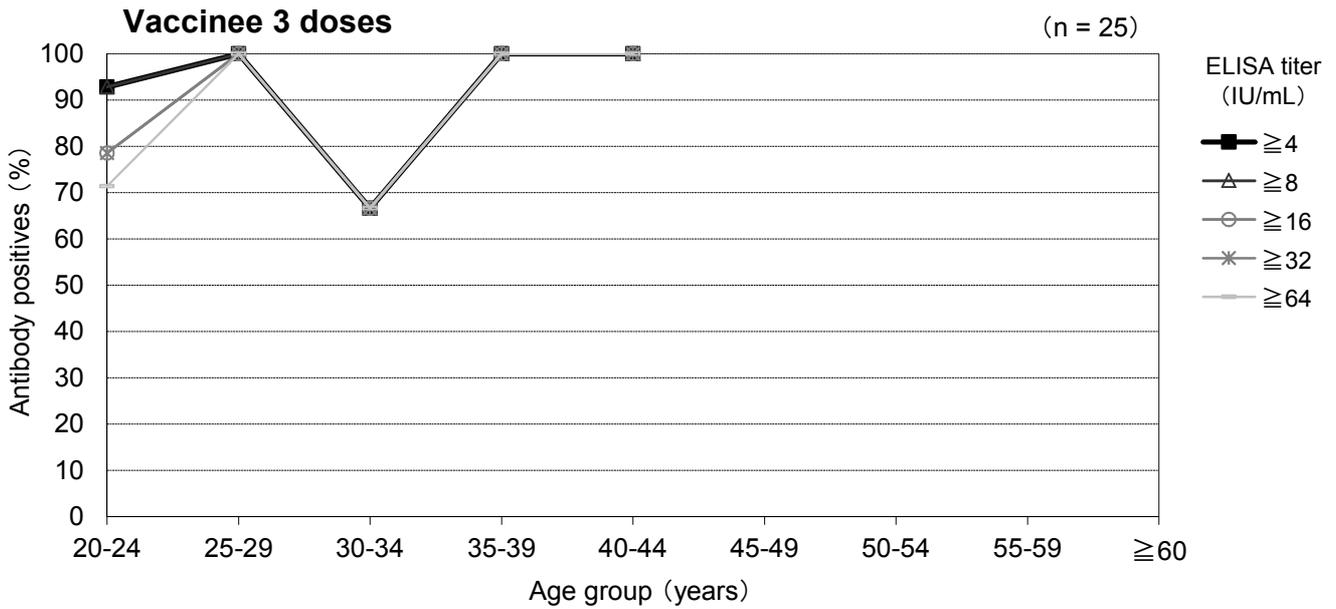


図5 予防接種歴別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性，2019年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female, 2019



※Standard schedule of present immunization program in Japan : 3 doses