

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）は世界の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六年生から高校一年生の女子を対象に開始された。2016年度の調査では、3都府県を対象に20歳以上の成人480名（女性257名、男性223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。抗体陽性率は、女性14.0%、男性0.9%であり、女性のほうが高い値を示した。ワクチン被接種者は女性14名（接種率7.4%）であり、1名を除いた全ての接種者がHPV16抗体陽性を示した。またワクチン未接種女性での自然感染による抗体保有率は8.6%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陽性率29.3%を示し、次いで25～29歳の女性22.5%、30～34歳の女性17.6%であった。一方、男性では20～24歳、55～59歳の各年齢群で、5%程度の抗体陽性が認められた。2013年6月、慢性疼痛や運動障害等の副反応の懸念からHPVワクチン接種の積極的勧奨が差し控えられており、今後、定期接種を受けた年代の女性が、集団内で高いHPV16抗体価を保持しているかを把握する必要がある。

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性感染症ウイルスであり、200種類以上の遺伝子型のうち約15種類は高リスク型 HPV と呼ばれ、一部の感染者において10年以上の持続感染の後に、子宮頸癌や他の生殖器癌（外陰部癌、膣癌、陰茎癌、肛門癌）を引き起こすことが知られている。なかでもヒトパピローマウイルス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良性のイボ（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年代の後半以降増加傾向にあり、2013年の新規の罹患者数は10,520人と推定されている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。

子宮頸癌を予防する目的で、組換え DNA 技術を用いて HPV のキャプシド蛋白質を産生し、ウイルス様粒子に再構成したものを抗原として利用する HPV 感染予防ワクチンが開発され、2006年から世界で接種が開始されている。HPV ワクチンには、HPV16/18 の感染を予防する二価ワクチンと、HPV6/11/16/18 の感染を予防する四価ワクチンがあり、本邦においては、2009年に二価ワクチン、2011年に四価ワクチンが承認・販売開始されている。HPV ワクチンは性交渉を開始する前の女兒を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、中学一年生から高校一年生相当年齢の女子に対して、公費による HPV ワクチンの接種事業が始まった。さらに HPV ワクチンは2013年4月の予防接種法の改正により、小学六年生から高校一年生相当年齢の女子に対する定期接種ワクチンとして位置づけられるようになった。

新たに定期接種ワクチンとされたことから、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、2014年度から本事業にて HPV16 抗体価の測定調査を実施することとなった。2016年度は第3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名を選定した。

(3) 調査時期

原則として2016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

2016年度に HPV16 抗体価が報告されたのは、女性257名、男性223名の合計480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77名、25～29歳76名、30～34歳32名、35～39歳43名、40～44歳52名、45～49歳59名、50～54歳63名、55～59歳35名、60歳以上43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 抗体保有率を示した。

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 14.0%、男性 0.9%であり、女性のほうが高い値を示した。またワクチン未接種女性の抗体保有率は 8.6%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陽性率 29.3%を示し、次いで 25～29歳の女性 22.5%、30～34歳の女性 17.6%であった。20～24歳および 25～29歳の女性で高い陽性率を示したのは、ワクチン被接種者がこれらの年齢区分に多く含まれていること(20～24歳で抗体陽性者17人中7名、25～29歳で抗体陽性者9人中4名)を反映している。一方、男性では 20～24歳、55～59歳の各年齢群で、5%程度の抗体陽性が認められた。

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、ほぼ同等の抗体保有率が各年齢区分で認められた (図 3)。

D) 地域別抗体保有状況

抗体保有状況に関して、地域間で大きな差は認められなかった (表 2, 図 4)。

E) 予防接種効果

ワクチン被接種者のうち、二価ワクチンの接種者は 7 名、四価ワクチンの接種者は 4 名、接種回数不明の接種者は 3 名 (二価ワクチン 1 名、四価ワクチン 2 名) であった (表 5)。HPV ワクチンの 3 回接種後には、ほぼ 100% の接種者が HPV 抗体陽性となることが示されているが⁴⁾、今回の調査対象での接種者 14 名 (20~24 歳 7 名、25~29 歳 4 名、30~34 歳 1 名、35~39 歳 1 名、40~44 歳 1 名) (表 5) のうち、13 名が抗体陽性を示し、四価ワクチンの接種回数不明の 1 名のみが抗体陰性であった。特に接種者のうち、3 回接種の 10 名は、64.0 IU/mL 以上の高い抗体価を示した (表 7)。この 10 名のうち、2 名が 2010 年に、7 名が 2012 年に最終接種していることから、接種から 4~6 年後の時点で十分な抗体価を維持していることが示された。

3. 考察および今後の流行予測

2010 年からの「子宮頸がん等ワクチン接種緊急促進事業」の対象者が、調査対象年齢 (20 歳以上) に入ってきており、今後、本調査でのワクチン接種者数の増加が予想される。最近、我が国の 20~24 歳の女性における HPV16/18 陽性の CIN1 (子宮頸部軽度病変) 及び CIN2-3/AIS (子宮頸部高度病変) の減少が報告されており⁵⁾、上記プログラムによる HPV ワクチン接種の有効性を示すエビデンスとして注目される。

一方で、2013 年 6 月、ワクチン接種による慢性疼痛や運動障害等の副反応の懸念が生じたことから、HPV ワクチン接種の積極的勧奨が差し控えられている。今後、各年齢での HPV ワクチン接種率と抗体保有率の推移を把握していく必要がある。

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) Schiller JT, et al.: A review of clinical trials of human papillomavirus prophylactic vaccines. *Vaccine*, 30S: F123-138, 2012.
- 5) Matsumoto K, et al.: Early impact of the Japanese immunization program implemented before the HPV vaccination crisis. *Int J Cancer*, 141: 1704-1706, 2017.

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	257	58	40	17	22	23	32	30	18	17
千葉 Chiba	59	7	5	8	4	8	9	10	5	3
東京 Tokyo	131	32	25	5	13	8	14	16	12	6
大阪 Osaka	67	19	10	4	5	7	9	4	1	8

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	223	19	36	15	21	29	27	33	17	26
千葉 Chiba	78	2	9	10	7	14	10	11	8	7
東京 Tokyo	44	9	19	2	1	1	2	4	3	3
大阪 Osaka	101	8	8	3	13	14	15	18	6	16

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	480	77	76	32	43	52	59	63	35	43
千葉 Chiba	137	9	14	18	11	22	19	21	13	10
東京 Tokyo	175	41	44	7	14	9	16	20	15	9
大阪 Osaka	168	27	18	7	18	21	24	22	7	24

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	59	51	2	0	0	0	6	
20-24	7	4	0	0	0	0	3	
25-29	5	3	0	0	0	0	2	
30-34	8	7	1	0	0	0	0	
35-39	4	2	1	0	0	0	1	
40-44	8	8	0	0	0	0	0	
45-49	9	9	0	0	0	0	0	
50-54	10	10	0	0	0	0	0	
55-59	5	5	0	0	0	0	0	
60-	3	3	0	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	131	115	3	2	0	3	8	
20-24	32	23	0	1	0	2	6	
25-29	25	22	1	0	0	1	1	
30-34	5	4	0	0	0	0	1	
35-39	13	12	1	0	0	0	0	
40-44	8	8	0	0	0	0	0	
45-49	14	13	1	0	0	0	0	
50-54	16	16	0	0	0	0	0	
55-59	12	12	0	0	0	0	0	
60-	6	5	0	1	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	67	55	1	1	0	1	9	
20-24	19	14	0	1	0	0	4	
25-29	10	6	1	0	0	1	2	
30-34	4	3	0	0	0	0	1	
35-39	5	5	0	0	0	0	0	
40-44	7	6	0	0	0	0	1	
45-49	9	8	0	0	0	0	1	
50-54	4	4	0	0	0	0	0	
55-59	1	1	0	0	0	0	0	
60-	8	8	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	78	77	1	0	0	0	0	0
20-24	2	2	0	0	0	0	0	0
25-29	9	9	0	0	0	0	0	0
30-34	10	10	0	0	0	0	0	0
35-39	7	7	0	0	0	0	0	0
40-44	14	14	0	0	0	0	0	0
45-49	10	10	0	0	0	0	0	0
50-54	11	11	0	0	0	0	0	0
55-59	8	7	1	0	0	0	0	0
60-	7	7	0	0	0	0	0	0
東京 Tokyo								
Total	44	43	0	1	0	0	0	0
20-24	9	8	0	1	0	0	0	0
25-29	19	19	0	0	0	0	0	0
30-34	2	2	0	0	0	0	0	0
35-39	1	1	0	0	0	0	0	0
40-44	1	1	0	0	0	0	0	0
45-49	2	2	0	0	0	0	0	0
50-54	4	4	0	0	0	0	0	0
55-59	3	3	0	0	0	0	0	0
60-	3	3	0	0	0	0	0	0
大阪 Osaka								
Total	101	101	0	0	0	0	0	0
20-24	8	8	0	0	0	0	0	0
25-29	8	8	0	0	0	0	0	0
30-34	3	3	0	0	0	0	0	0
35-39	13	13	0	0	0	0	0	0
40-44	14	14	0	0	0	0	0	0
45-49	15	15	0	0	0	0	0	0
50-54	18	18	0	0	0	0	0	0
55-59	6	6	0	0	0	0	0	0
60-	16	16	0	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	137	128	3	0	0	0	6	
20-24	9	6	0	0	0	0	3	
25-29	14	12	0	0	0	0	2	
30-34	18	17	1	0	0	0	0	
35-39	11	9	1	0	0	0	1	
40-44	22	22	0	0	0	0	0	
45-49	19	19	0	0	0	0	0	
50-54	21	21	0	0	0	0	0	
55-59	13	12	1	0	0	0	0	
60-	10	10	0	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	175	158	3	3	0	3	8	
20-24	41	31	0	2	0	2	6	
25-29	44	41	1	0	0	1	1	
30-34	7	6	0	0	0	0	1	
35-39	14	13	1	0	0	0	0	
40-44	9	9	0	0	0	0	0	
45-49	16	15	1	0	0	0	0	
50-54	20	20	0	0	0	0	0	
55-59	15	15	0	0	0	0	0	
60-	9	8	0	1	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	168	156	1	1	0	1	9	
20-24	27	22	0	1	0	0	4	
25-29	18	14	1	0	0	1	2	
30-34	7	6	0	0	0	0	1	
35-39	18	18	0	0	0	0	0	
40-44	21	20	0	0	0	0	1	
45-49	24	23	0	0	0	0	1	
50-54	22	22	0	0	0	0	0	
55-59	7	7	0	0	0	0	0	
60-	24	24	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	257	221	6	3	0	4	23
20	9	3	0	0	0	1	5
21	7	2	0	1	0	0	4
22	15	12	0	1	0	1	1
23	18	17	0	0	0	0	1
24	9	7	0	0	0	0	2
25	10	9	0	0	0	1	0
26	9	7	0	0	0	0	2
27	10	6	1	0	0	0	3
28	3	2	1	0	0	0	0
29	8	7	0	0	0	1	0
30	7	5	1	0	0	0	1
31	4	4	0	0	0	0	0
32	1	1	0	0	0	0	0
33	1	1	0	0	0	0	0
34	4	3	0	0	0	0	1
35	2	2	0	0	0	0	0
36	4	3	1	0	0	0	0
37	4	3	0	0	0	0	1
38	7	7	0	0	0	0	0
39	5	4	1	0	0	0	0
40	6	5	0	0	0	0	1
41	4	4	0	0	0	0	0
42	3	3	0	0	0	0	0
43	4	4	0	0	0	0	0
44	6	6	0	0	0	0	0
45	4	4	0	0	0	0	0
46	5	5	0	0	0	0	0
47	8	7	1	0	0	0	0
48	7	7	0	0	0	0	0
49	8	7	0	0	0	0	1
50	4	4	0	0	0	0	0
51	12	12	0	0	0	0	0
52	5	5	0	0	0	0	0
53	4	4	0	0	0	0	0
54	5	5	0	0	0	0	0
55	4	4	0	0	0	0	0
56	3	3	0	0	0	0	0
57	4	4	0	0	0	0	0
58	3	3	0	0	0	0	0
59	4	4	0	0	0	0	0
60-	17	16	0	1	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	223	221	1	1	0	0	0
20	8	8	0	0	0	0	0
21	3	3	0	0	0	0	0
22	5	5	0	0	0	0	0
23	1	1	0	0	0	0	0
24	2	1	0	1	0	0	0
25	6	6	0	0	0	0	0
26	2	2	0	0	0	0	0
27	9	9	0	0	0	0	0
28	8	8	0	0	0	0	0
29	11	11	0	0	0	0	0
30	4	4	0	0	0	0	0
31	4	4	0	0	0	0	0
32	3	3	0	0	0	0	0
33	3	3	0	0	0	0	0
34	1	1	0	0	0	0	0
35	3	3	0	0	0	0	0
36	4	4	0	0	0	0	0
37	3	3	0	0	0	0	0
38	5	5	0	0	0	0	0
39	6	6	0	0	0	0	0
40	7	7	0	0	0	0	0
41	6	6	0	0	0	0	0
42	3	3	0	0	0	0	0
43	6	6	0	0	0	0	0
44	7	7	0	0	0	0	0
45	4	4	0	0	0	0	0
46	2	2	0	0	0	0	0
47	4	4	0	0	0	0	0
48	11	11	0	0	0	0	0
49	6	6	0	0	0	0	0
50	4	4	0	0	0	0	0
51	9	9	0	0	0	0	0
52	8	8	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	3	3	0	0	0	0	0
57	2	1	1	0	0	0	0
58	5	5	0	0	0	0	0
59	1	1	0	0	0	0	0
60-	26	26	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	480	442	7	4	0	4	23
20	17	11	0	0	0	1	5
21	10	5	0	1	0	0	4
22	20	17	0	1	0	1	1
23	19	18	0	0	0	0	1
24	11	8	0	1	0	0	2
25	16	15	0	0	0	1	0
26	11	9	0	0	0	0	2
27	19	15	1	0	0	0	3
28	11	10	1	0	0	0	0
29	19	18	0	0	0	1	0
30	11	9	1	0	0	0	1
31	8	8	0	0	0	0	0
32	4	4	0	0	0	0	0
33	4	4	0	0	0	0	0
34	5	4	0	0	0	0	1
35	5	5	0	0	0	0	0
36	8	7	1	0	0	0	0
37	7	6	0	0	0	0	1
38	12	12	0	0	0	0	0
39	11	10	1	0	0	0	0
40	13	12	0	0	0	0	1
41	10	10	0	0	0	0	0
42	6	6	0	0	0	0	0
43	10	10	0	0	0	0	0
44	13	13	0	0	0	0	0
45	8	8	0	0	0	0	0
46	7	7	0	0	0	0	0
47	12	11	1	0	0	0	0
48	18	18	0	0	0	0	0
49	14	13	0	0	0	0	1
50	8	8	0	0	0	0	0
51	21	21	0	0	0	0	0
52	13	13	0	0	0	0	0
53	8	8	0	0	0	0	0
54	13	13	0	0	0	0	0
55	10	10	0	0	0	0	0
56	6	6	0	0	0	0	0
57	6	5	1	0	0	0	0
58	8	8	0	0	0	0	0
59	5	5	0	0	0	0	0
60-	43	42	0	1	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	257	221	6	3	0	4	23
20-24	58	41	0	2	0	2	13
25-29	40	31	2	0	0	2	5
30-34	17	14	1	0	0	0	2
35-39	22	19	2	0	0	0	1
40-44	23	22	0	0	0	0	1
45-49	32	30	1	0	0	0	1
50-54	30	30	0	0	0	0	0
55-59	18	18	0	0	0	0	0
60-	17	16	0	1	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	223	221	1	1	0	0	0
20-24	19	18	0	1	0	0	0
25-29	36	36	0	0	0	0	0
30-34	15	15	0	0	0	0	0
35-39	21	21	0	0	0	0	0
40-44	29	29	0	0	0	0	0
45-49	27	27	0	0	0	0	0
50-54	33	33	0	0	0	0	0
55-59	17	16	1	0	0	0	0
60-	26	26	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	480	442	7	4	0	4	23
20-24	77	59	0	3	0	2	13
25-29	76	67	2	0	0	2	5
30-34	32	29	1	0	0	0	2
35-39	43	40	2	0	0	0	1
40-44	52	51	0	0	0	0	1
45-49	59	57	1	0	0	0	1
50-54	63	63	0	0	0	0	0
55-59	35	34	1	0	0	0	0
60-	43	42	0	1	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	257	174	0	0	0	0	7	4	3	69	7.4
20-24	58	38	0	0	0	0	5	2	0	13	15.6
25-29	40	29	0	0	0	0	0	2	2	7	12.1
30-34	17	11	0	0	0	0	1	0	0	5	8.3
35-39	22	18	0	0	0	0	0	0	1	3	5.3
40-44	23	13	0	0	0	0	1	0	0	9	7.1
45-49	32	19	0	0	0	0	0	0	0	13	0.0
50-54	30	19	0	0	0	0	0	0	0	11	0.0
55-59	18	14	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
60-	17	13	0	0	0	0	0	0	0	4	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	257	174	0	0	0	0	7	4	3	69	7.4
千葉 Chiba	59	33	0	0	0	0	0	1	0	25	2.9
東京 Tokyo	131	101	0	0	0	0	5	3	1	21	8.2
大阪 Osaka	67	40	0	0	0	0	2	0	2	23	9.1

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

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

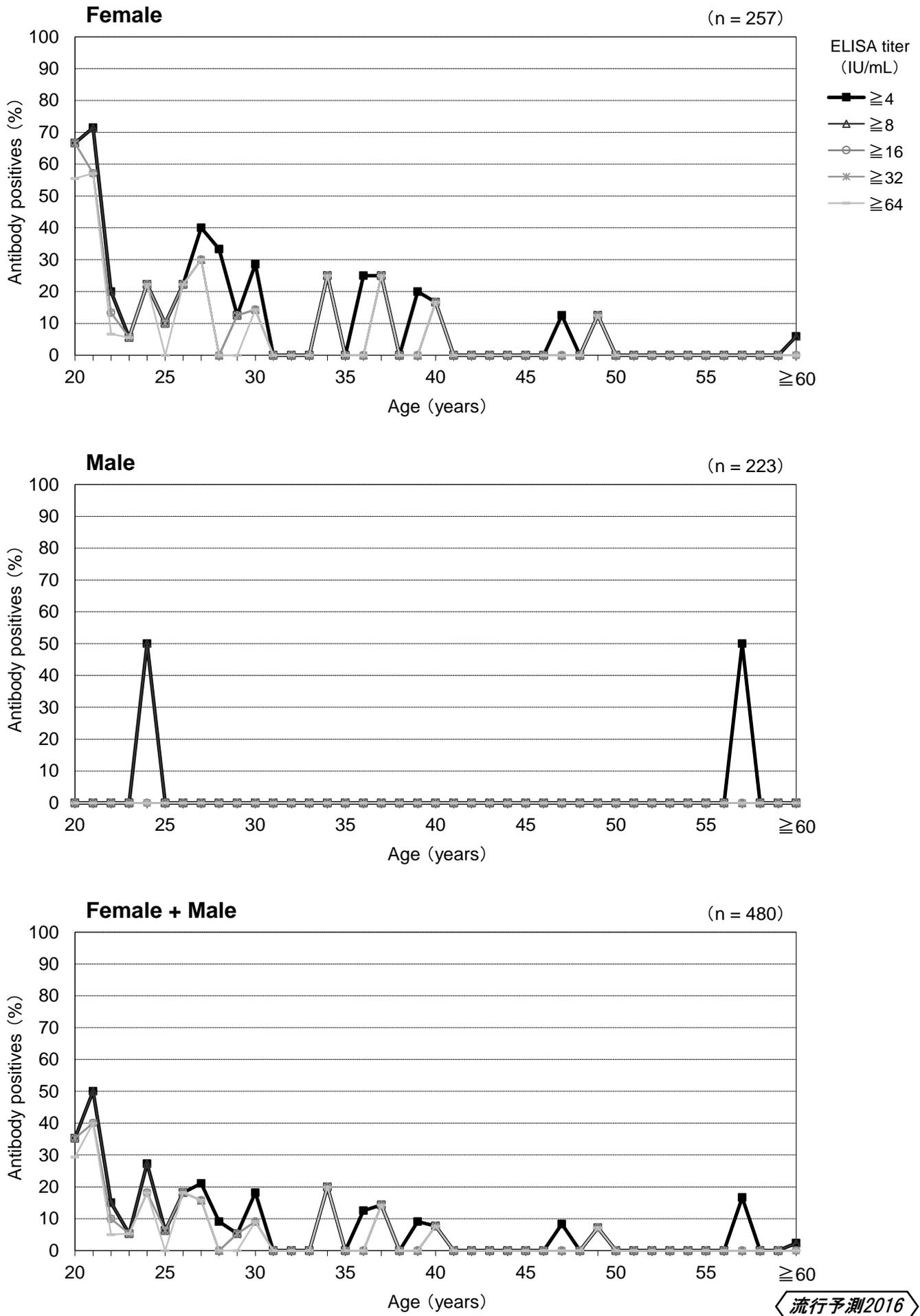
HPV2 : 2-valent human papillomavirus vaccine / HPV4 : 4-valent human papillomavirus vaccine

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	174	159	5	3	0	1	6	
20-24	38	32	0	2	0	0	4	
25-29	29	25	2	0	0	1	1	
30-34	11	10	0	0	0	0	1	
35-39	18	16	2	0	0	0	0	
40-44	13	13	0	0	0	0	0	
45-49	19	18	1	0	0	0	0	
50-54	19	19	0	0	0	0	0	
55-59	14	14	0	0	0	0	0	
60-	13	12	0	1	0	0	0	
有 1回 Vaccinee 1 dose								
Total	0	0	0	0	0	0	0	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	
25-29	0	0	0	0	0	0	0	
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	0	0	0	0	0	0	0	
20-24	0	0	0	0	0	0	0	
25-29	0	0	0	0	0	0	0	
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 3回 Vaccinee 3 doses								
Total	11	0	0	0	0	1	10	
20-24	7	0	0	0	0	1	6	
25-29	2	0	0	0	0	0	2	
30-34	1	0	0	0	0	0	1	
35-39	0	0	0	0	0	0	0	
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	

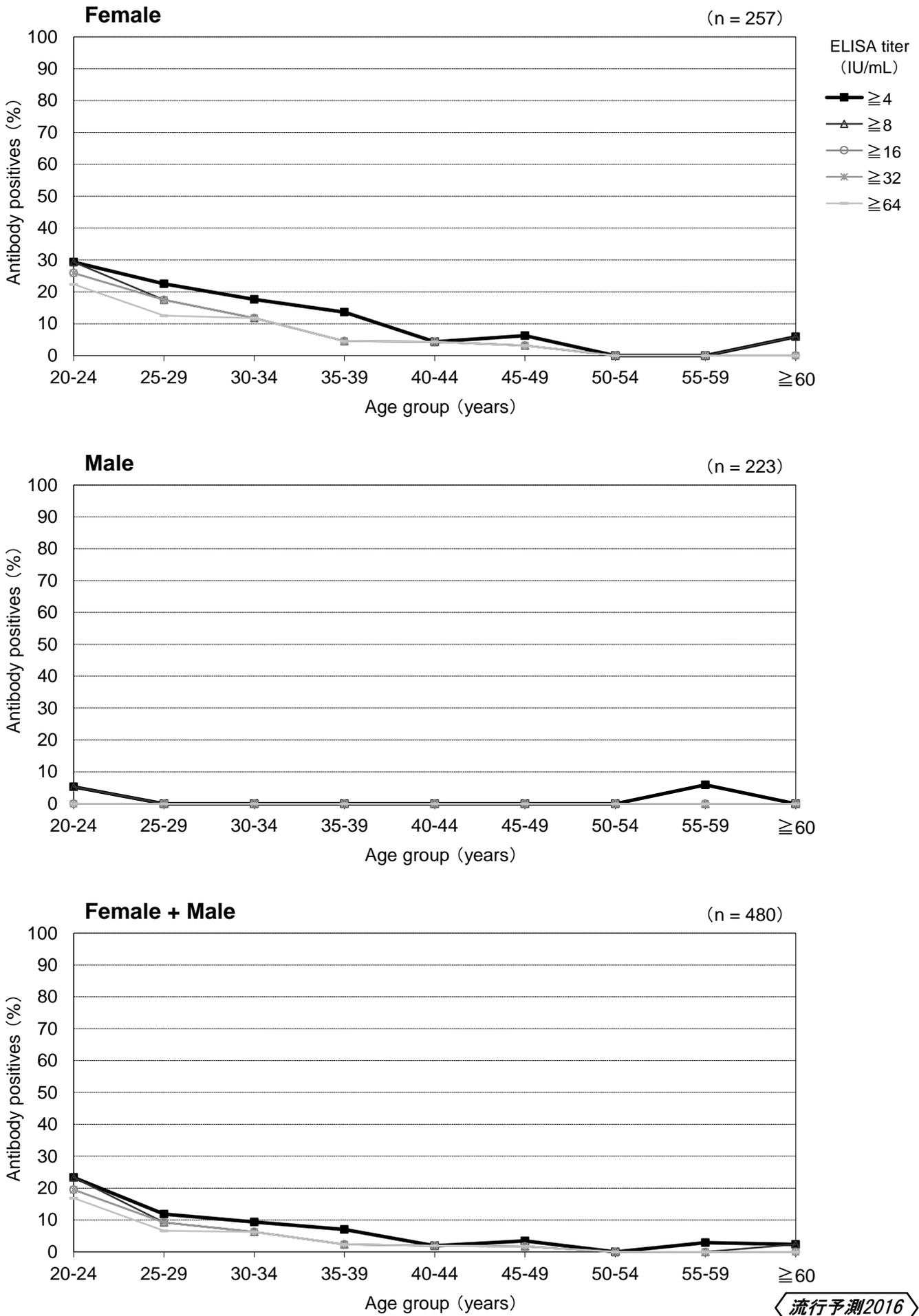
図1 年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2016年

Age distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2016



流行予測2016

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，2016年
Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2016



流行予測2016

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

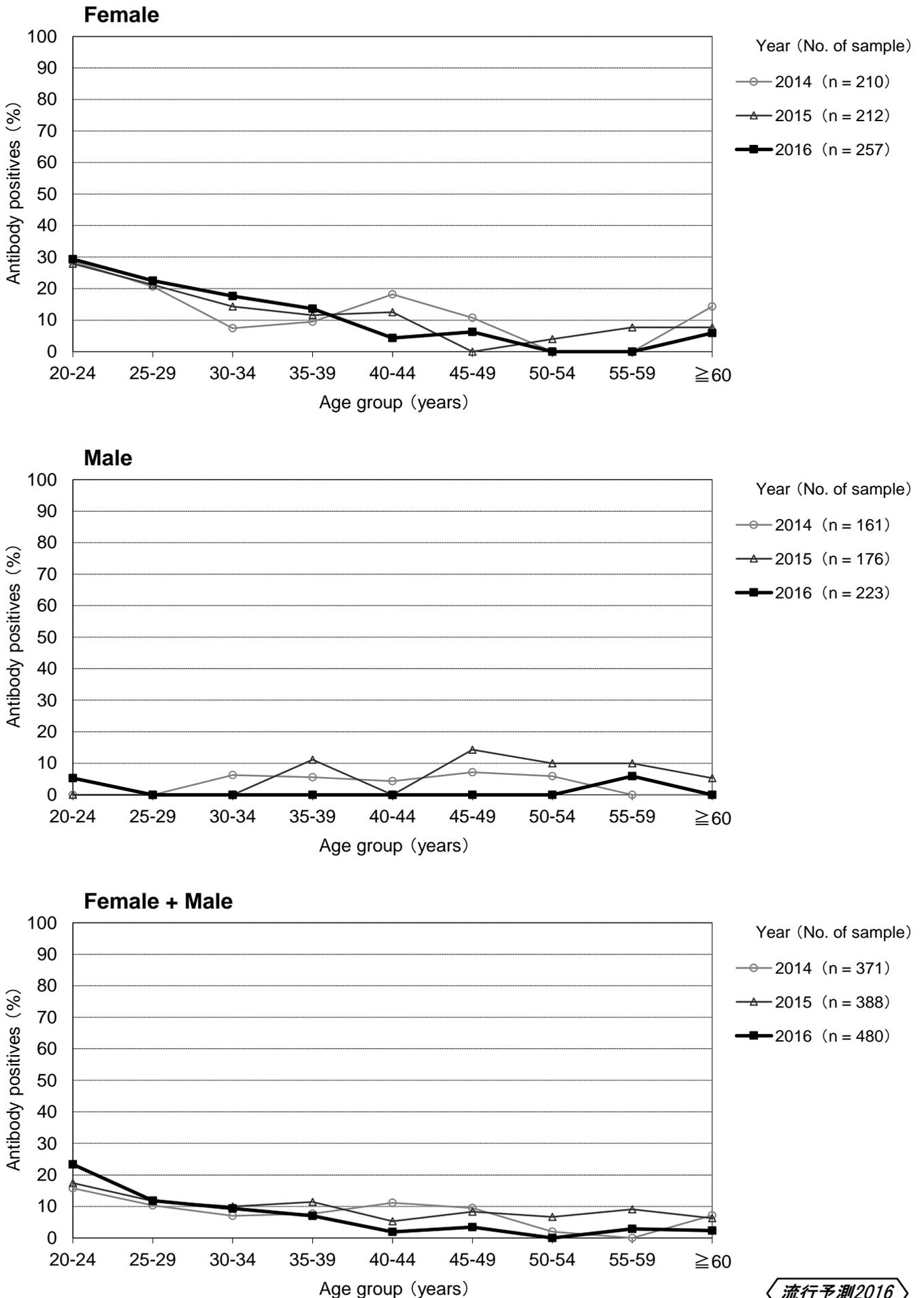


図4 都道府県別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2016年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) in each prefecture, 2016

