

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。2020年度の調査では、2府県を対象に20歳以上の総数313名（女性142名、男性170名、性別不明1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18.3%、男性1.8%であった。ワクチン既接種者は女性10名（接種率11.5%）であり、年齢群別の接種率は20～24歳が50.0%、25～29歳が28.6%、30～34歳が0%、35～39歳が7.7%、40～44歳が7.7%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100%、未接種者が6.5%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65.2%を示し、次いで25～29歳が35.7%であった。20～24歳の女性に子宮頸がん等ワクチン接種緊急促進事業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、2018年の罹患者数は10,978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、九価ワクチン（シルガード[®]9水性懸濁筋注シリンジ）はHPV6/11/16/18/31/33/45/52/58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児を主な接種対象としており、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。しかしその後、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きた。

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。2020年度は7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、大阪府の 2 府県で実施された。当該府県につき 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 2020 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、「感染症流行予測調査事業検査術式 令和元年度改訂版」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

2020 年度に HPV16 抗体価が報告されたのは、女性 142 名、男性 170 名、性別不明 1 名の総数 313 名であった（表 1-1, 1-2, 1-3）。年齢別調査数は、20～24 歳 40 名、25～29 歳 29 名、30～34 歳 32 名、35～39 歳 36 名、40～44 歳 40 名、45～49 歳 46 名、50～54 歳 31 名、55～59 歳 23 名、60 歳以上 36 名であった。

B) 年齢別抗体保有状況

表 2 に府県別の 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 18.3%、男性 1.8%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 65.2%を示し、次いで 25～29 歳の女性 35.7%、55～59 歳の女性 11.1%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 11 名のうち 8 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。また 20～24 歳で 1 名、25～29 歳で 2 名が、接種歴なしとの報告にも関わらず自然感染では通常見られない 64.0 IU/mL 以上の高い抗体価を示しており、実際はワクチン既接種者と考えられた。一方、男性では 30～34 歳が 11.1%、50～54 歳が 5.0%の陽性率を示した。

C) 抗体保有率の年次推移

前年度の調査結果と比較して、20～24歳の女性で抗体保有率の減少、25～29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

千葉県では25～29歳の女性、大阪府では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10名（20～24歳6名、25～29歳2名、35～39歳1名、40～44歳1名）で、二価ワクチンの接種者は3名（3回接種2名、1回接種1名）、四価ワクチンの接種者は1名（3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6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11.5%、年齢群別では20～24歳が50.0%、25～29歳が28.6%、34～39歳が7.7%、40～44歳が7.7%であった。接種ワクチンの種類・接種回数が明らかな既接種者4名のうち4名（100%）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77名中5名（6.5%）であった。接種ワクチンの種類・接種回数不明の6名を含む既接種者10名（100%）が抗体陽性を示し、そのうち5名（3回接種4名、その他1名）は、64.0 IU/mL以上の高い抗体価を保持していた。

3. 考察および今後の流行予測

2010年11月から始まった「子宮頸がん等ワクチン接種緊急促進事業」での高い接種率と、2013年6月からのHPVワクチン接種の積極的勧奨の差し控えにより、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2020年には21～26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（50.0%）を示し、他年代と比較して高い抗体保有率（65.2%）を維持している。

最近、我が国の女性を対象とした大規模な症例対照研究の結果が報告されている⁴⁾。2013年4月から2017年3月の間に子宮頸がん検診を受けた全国の女性（20～24歳）に対して、症例と対照の間で子宮頸部病変の発生に対するHPVワクチン接種の効果が検討され、細胞診異常に対して58.5%、CIN1以上に対して57.9%、CIN2以上に対して74.8%の予防効果が認められている。

なお2021年11月に厚生労働省は、2022年4月からのHPVワクチンの積極的接種勧奨の再開を決定した⁵⁾。また積極的な勧奨の差し控えにより、接種機会を逃した世代へのキャッチアップ接種も検討されている。

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) Ikeda S, et al.: Human papillomavirus vaccine to prevent cervical intraepithelial neoplasia in Japan: A nationwide case-control study. *Cancer Sci.* 112:839-846, 2021.
- 5) 厚生労働省: 令和3年厚生労11月26日健発1126第1号厚生労働省健康局長通知. ヒトパピ

ローマウイルス感染症に係る定期接種の今後の対応について.

<https://www.mhlw.go.jp/content/000858761.pdf> (閲覧日 : 2022 年 1 月 30 日)

国立感染症研究所 病原体ゲノム解析研究センター第一室
感染症疫学センター

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	142	23	14	14	20	21	22	11	9	8
千葉 Chiba	63	16	5	3	6	9	7	7	6	4
大阪 Osaka	79	7	9	11	14	12	15	4	3	4

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	170	17	14	18	16	19	24	20	14	28
千葉 Chiba	94	9	6	8	11	12	18	11	8	11
大阪 Osaka	76	8	8	10	5	7	6	9	6	17

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：総数

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

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	313	40	29	32	36	40	46	31	23	36
千葉 Chiba	157	25	11	11	17	21	25	18	14	15
大阪 Osaka	156	15	18	21	19	19	21	13	9	21

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	63	46	2	3	2	2	8
20-24	16	4	0	3	2	1	6
25-29	5	1	1	0	0	1	2
30-34	3	3	0	0	0	0	0
35-39	6	6	0	0	0	0	0
40-44	9	8	1	0	0	0	0
45-49	7	7	0	0	0	0	0
50-54	7	7	0	0	0	0	0
55-59	6	6	0	0	0	0	0
60-	4	4	0	0	0	0	0
大阪 Osaka							
Total	79	70	0	1	1	1	6
20-24	7	4	0	0	0	0	3
25-29	9	8	0	0	0	0	1
30-34	11	11	0	0	0	0	0
35-39	14	12	0	1	0	0	1
40-44	12	11	0	0	0	0	1
45-49	15	14	0	0	0	1	0
50-54	4	4	0	0	0	0	0
55-59	3	2	0	0	1	0	0
60-	4	4	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	94	93	1	0	0	0	0	0
20-24	9	9	0	0	0	0	0	0
25-29	6	6	0	0	0	0	0	0
30-34	8	7	1	0	0	0	0	0
35-39	11	11	0	0	0	0	0	0
40-44	12	12	0	0	0	0	0	0
45-49	18	18	0	0	0	0	0	0
50-54	11	11	0	0	0	0	0	0
55-59	8	8	0	0	0	0	0	0
60-	11	11	0	0	0	0	0	0
大阪 Osaka								
Total	76	74	1	0	0	1	0	0
20-24	8	8	0	0	0	0	0	0
25-29	8	8	0	0	0	0	0	0
30-34	10	9	0	0	0	1	0	0
35-39	5	5	0	0	0	0	0	0
40-44	7	7	0	0	0	0	0	0
45-49	6	6	0	0	0	0	0	0
50-54	9	8	1	0	0	0	0	0
55-59	6	6	0	0	0	0	0	0
60-	17	17	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：総数

Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by prefecture : All numbers

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	157	139	3	3	2	2	8	
20-24	25	13	0	3	2	1	6	
25-29	11	7	1	0	0	1	2	
30-34	11	10	1	0	0	0	0	
35-39	17	17	0	0	0	0	0	
40-44	21	20	1	0	0	0	0	
45-49	25	25	0	0	0	0	0	
50-54	18	18	0	0	0	0	0	
55-59	14	14	0	0	0	0	0	
60-	15	15	0	0	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	156	145	1	1	1	2	6	
20-24	15	12	0	0	0	0	3	
25-29	18	17	0	0	0	0	1	
30-34	21	20	0	0	0	1	0	
35-39	19	17	0	1	0	0	1	
40-44	19	18	0	0	0	0	1	
45-49	21	20	0	0	0	1	0	
50-54	13	12	1	0	0	0	0	
55-59	9	8	0	0	1	0	0	
60-	21	21	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	142	116	2	4	3	3	14
20	5	3	0	1	0	0	1
21	2	2	0	0	0	0	0
22	6	1	0	0	1	1	3
23	4	1	0	2	0	0	1
24	6	1	0	0	1	0	4
25	2	0	0	0	0	0	2
26	3	1	1	0	0	1	0
27	2	1	0	0	0	0	1
28	3	3	0	0	0	0	0
29	4	4	0	0	0	0	0
30	2	2	0	0	0	0	0
31	2	2	0	0	0	0	0
32	1	1	0	0	0	0	0
33	3	3	0	0	0	0	0
34	6	6	0	0	0	0	0
35	4	3	0	0	0	0	1
36	2	2	0	0	0	0	0
37	6	6	0	0	0	0	0
38	4	3	0	1	0	0	0
39	4	4	0	0	0	0	0
40	4	3	0	0	0	0	1
41	1	0	1	0	0	0	0
42	4	4	0	0	0	0	0
43	7	7	0	0	0	0	0
44	5	5	0	0	0	0	0
45	3	3	0	0	0	0	0
46	8	7	0	0	0	1	0
47	4	4	0	0	0	0	0
48	6	6	0	0	0	0	0
49	1	1	0	0	0	0	0
50	3	3	0	0	0	0	0
51	1	1	0	0	0	0	0
52	2	2	0	0	0	0	0
53	3	3	0	0	0	0	0
54	2	2	0	0	0	0	0
55	1	1	0	0	0	0	0
56	2	1	0	0	1	0	0
57	3	3	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0
59	3	3	0	0	0	0	0
60	4	4	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0
62	1	1	0	0	0	0	0
63	1	1	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0
66	1	1	0	0	0	0	0
67	1	1	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0
70-	0	0	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	170	167	2	0	0	1	0
20	3	3	0	0	0	0	0
21	6	6	0	0	0	0	0
22	2	2	0	0	0	0	0
23	2	2	0	0	0	0	0
24	4	4	0	0	0	0	0
25	2	2	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0
27	5	5	0	0	0	0	0
28	6	6	0	0	0	0	0
29	1	1	0	0	0	0	0
30	2	0	1	0	0	1	0
31	3	3	0	0	0	0	0
32	4	4	0	0	0	0	0
33	5	5	0	0	0	0	0
34	4	4	0	0	0	0	0
35	4	4	0	0	0	0	0
36	4	4	0	0	0	0	0
37	2	2	0	0	0	0	0
38	3	3	0	0	0	0	0
39	3	3	0	0	0	0	0
40	3	3	0	0	0	0	0
41	3	3	0	0	0	0	0
42	7	7	0	0	0	0	0
43	2	2	0	0	0	0	0
44	4	4	0	0	0	0	0
45	4	4	0	0	0	0	0
46	3	3	0	0	0	0	0
47	4	4	0	0	0	0	0
48	8	8	0	0	0	0	0
49	5	5	0	0	0	0	0
50	6	6	0	0	0	0	0
51	3	3	0	0	0	0	0
52	3	3	0	0	0	0	0
53	2	2	0	0	0	0	0
54	6	5	1	0	0	0	0
55	3	3	0	0	0	0	0
56	3	3	0	0	0	0	0
57	5	5	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0
59	3	3	0	0	0	0	0
60	4	4	0	0	0	0	0
61	3	3	0	0	0	0	0
62	7	7	0	0	0	0	0
63	2	2	0	0	0	0	0
64	1	1	0	0	0	0	0
65	1	1	0	0	0	0	0
66	3	3	0	0	0	0	0
67	2	2	0	0	0	0	0
68	2	2	0	0	0	0	0
69	2	2	0	0	0	0	0
70-	1	1	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：総数
Age distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : All numbers

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	313	284	4	4	3	4	14
20	8	6	0	1	0	0	1
21	8	8	0	0	0	0	0
22	8	3	0	0	1	1	3
23	6	3	0	2	0	0	1
24	10	5	0	0	1	0	4
25	4	2	0	0	0	0	2
26	3	1	1	0	0	1	0
27	7	6	0	0	0	0	1
28	9	9	0	0	0	0	0
29	6	6	0	0	0	0	0
30	4	2	1	0	0	1	0
31	5	5	0	0	0	0	0
32	5	5	0	0	0	0	0
33	8	8	0	0	0	0	0
34	10	10	0	0	0	0	0
35	8	7	0	0	0	0	1
36	6	6	0	0	0	0	0
37	8	8	0	0	0	0	0
38	7	6	0	1	0	0	0
39	7	7	0	0	0	0	0
40	7	6	0	0	0	0	1
41	4	3	1	0	0	0	0
42	11	11	0	0	0	0	0
43	9	9	0	0	0	0	0
44	9	9	0	0	0	0	0
45	7	7	0	0	0	0	0
46	11	10	0	0	0	1	0
47	8	8	0	0	0	0	0
48	14	14	0	0	0	0	0
49	6	6	0	0	0	0	0
50	9	9	0	0	0	0	0
51	4	4	0	0	0	0	0
52	5	5	0	0	0	0	0
53	5	5	0	0	0	0	0
54	8	7	1	0	0	0	0
55	4	4	0	0	0	0	0
56	5	4	0	0	1	0	0
57	8	8	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0
59	6	6	0	0	0	0	0
60	8	8	0	0	0	0	0
61	3	3	0	0	0	0	0
62	8	8	0	0	0	0	0
63	3	3	0	0	0	0	0
64	1	1	0	0	0	0	0
65	1	1	0	0	0	0	0
66	4	4	0	0	0	0	0
67	3	3	0	0	0	0	0
68	2	2	0	0	0	0	0
69	2	2	0	0	0	0	0
70-	1	1	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	142	116	2	4	3	3	14
20-24	23	8	0	3	2	1	9
25-29	14	9	1	0	0	1	3
30-34	14	14	0	0	0	0	0
35-39	20	18	0	1	0	0	1
40-44	21	19	1	0	0	0	1
45-49	22	21	0	0	0	1	0
50-54	11	11	0	0	0	0	0
55-59	9	8	0	0	1	0	0
60-	8	8	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	170	167	2	0	0	1	0
20-24	17	17	0	0	0	0	0
25-29	14	14	0	0	0	0	0
30-34	18	16	1	0	0	1	0
35-39	16	16	0	0	0	0	0
40-44	19	19	0	0	0	0	0
45-49	24	24	0	0	0	0	0
50-54	20	19	1	0	0	0	0
55-59	14	14	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：総数
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) : All numbers

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	313	284	4	4	3	4	14
20-24	40	25	0	3	2	1	9
25-29	29	24	1	0	0	1	3
30-34	32	30	1	0	0	1	0
35-39	36	34	0	1	0	0	1
40-44	40	38	1	0	0	0	1
45-49	46	45	0	0	0	1	0
50-54	31	30	1	0	0	0	0
55-59	23	22	0	0	1	0	0
60-	36	36	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	142	77	1	0	0	0	2	1	6	55	11.5
20-24	23	6	0	0	0	0	1	1	4	11	50.0
25-29	14	5	1	0	0	0	0	0	1	7	28.6
30-34	14	10	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
35-39	20	12	0	0	0	0	0	0	1	7	7.7
40-44	21	12	0	0	0	0	1	0	0	8	7.7
45-49	22	10	0	0	0	0	0	0	0	12	0.0
50-54	11	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
55-59	9	7	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
60-	8	7	0	0	0	0	0	0	0	1	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	142	77	1	0	0	0	2	1	6	55	11.5
千葉 Chiba	63	28	1	0	0	0	1	0	3	30	15.2
大阪 Osaka	79	49	0	0	0	0	1	1	3	25	9.3

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

※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

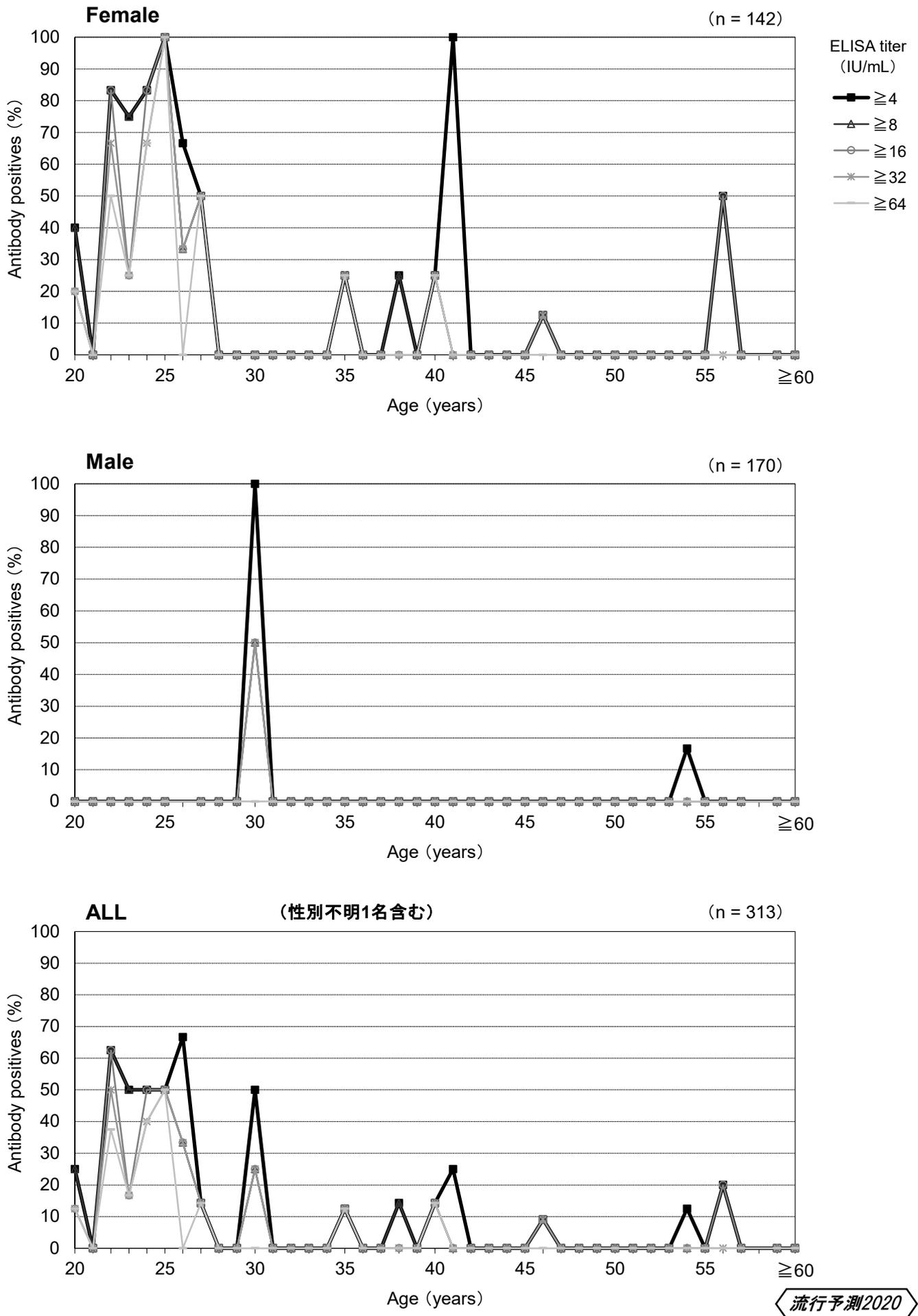
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female

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	77	72	1	0	1	0	3
20-24	6	5	0	0	0	0	1
25-29	5	3	0	0	0	0	2
30-34	10	10	0	0	0	0	0
35-39	12	12	0	0	0	0	0
40-44	12	11	1	0	0	0	0
45-49	10	10	0	0	0	0	0
50-54	8	8	0	0	0	0	0
55-59	7	6	0	0	1	0	0
60-	7	7	0	0	0	0	0
有 1回 Vaccinee 1 dose							
Total	1	0	1	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0
25-29	1	0	1	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	3	0	0	1	0	0	2
20-24	2	0	0	1	0	0	1
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	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

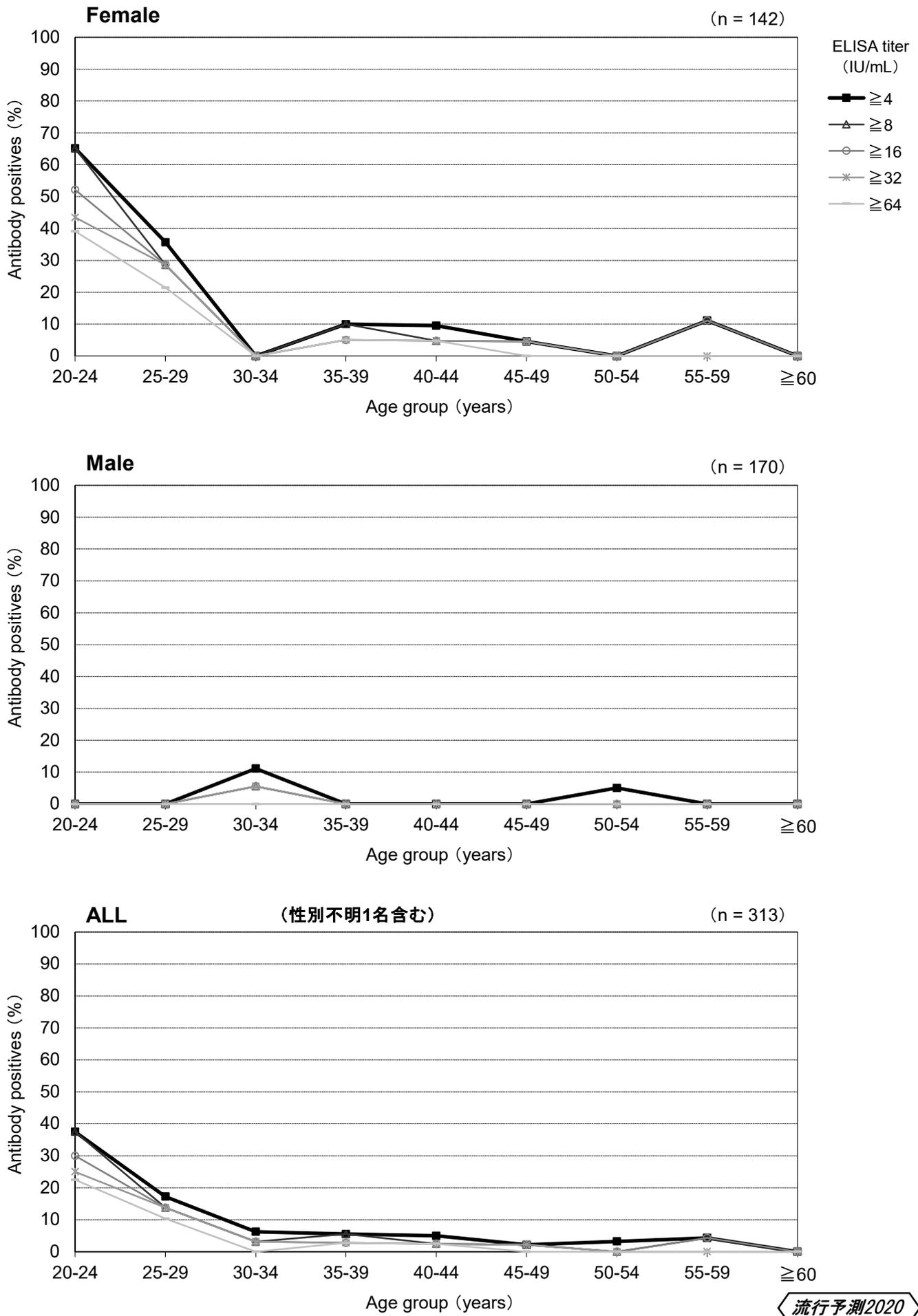
図1 年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2020年

Age distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2020



流行予測2020

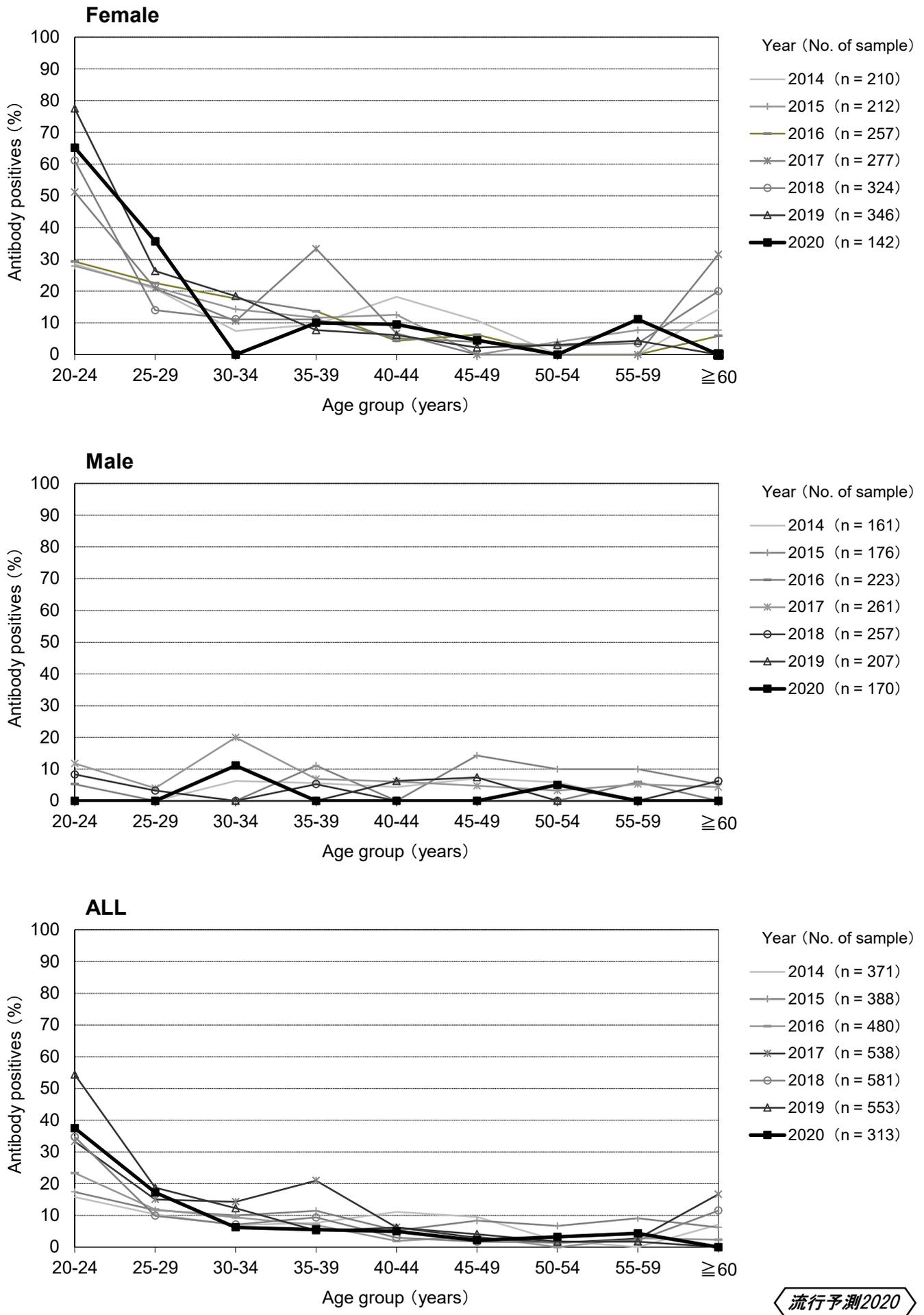
図2 年齢群別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2020年
Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2020



流行予測2020

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



流行予測2020

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，2020年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) in each prefecture, 2020

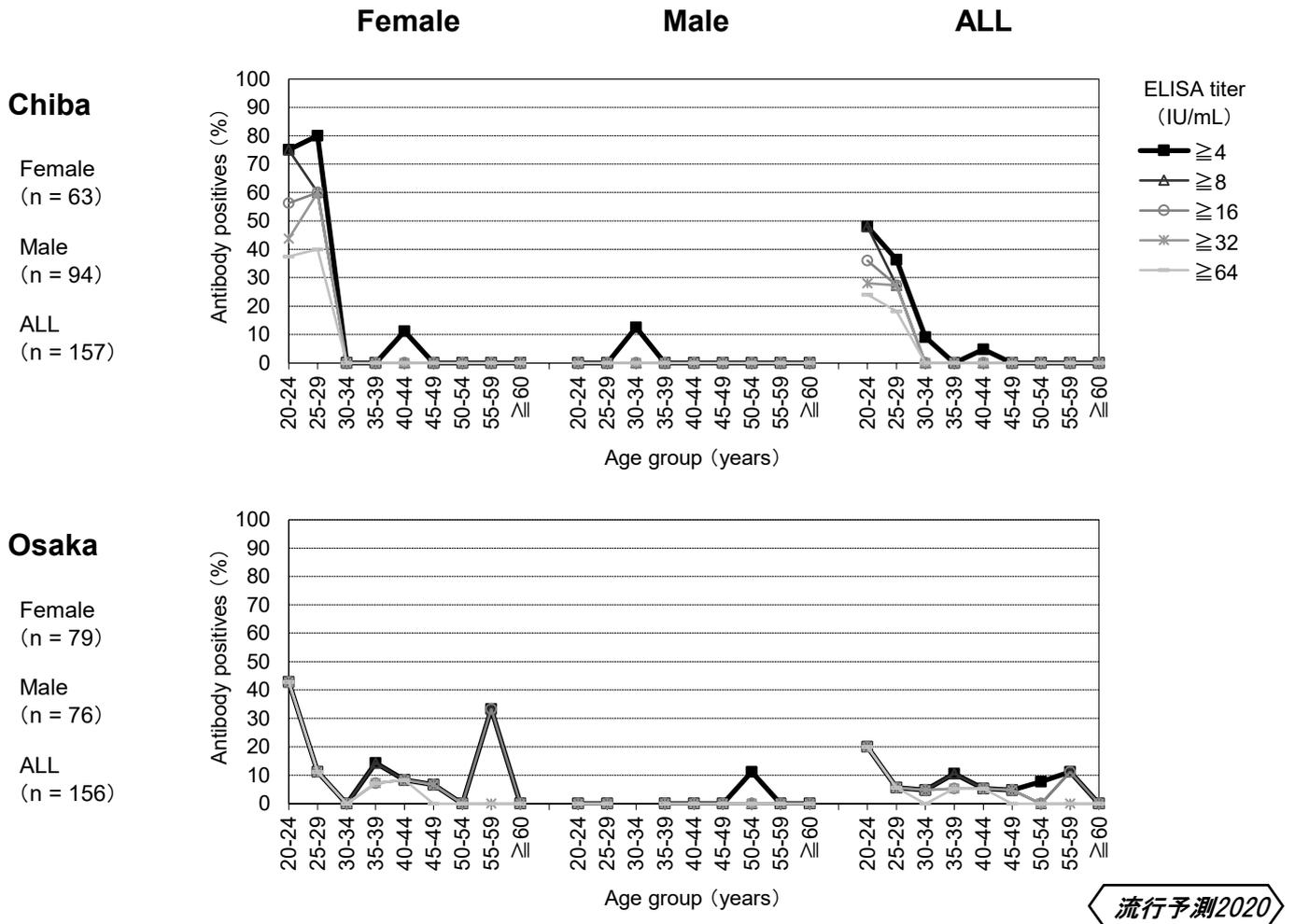
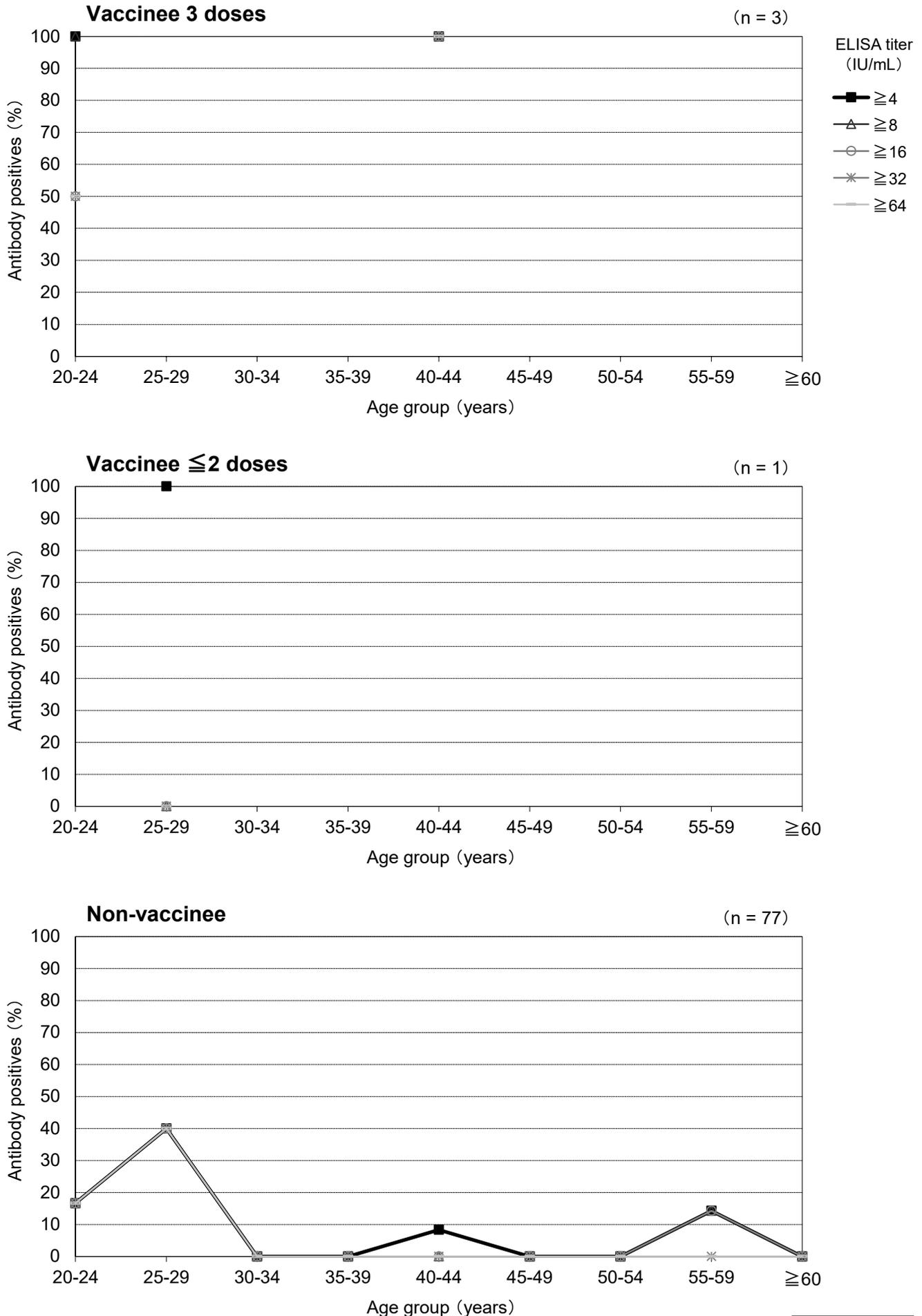


図5 予防接種歴別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性，2020年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female, 2020



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