

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。2021年度の調査では、3都府県を対象に20歳以上の総数466名（女性240名、男性226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21.7%、男性2.2%であった。ワクチン既接種者は女性27名（接種率15.3%）であり、年齢群別の接種率は20～24歳が52.6%、25～29歳が46.7%、30～34歳が0%、35～39歳が0%、40～44歳が9.1%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96.3%、未接種者が11.3%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72.7%を示し、次いで25～29歳が47.5%であった。1994～1999年生まれの22～27歳の女性に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・抗体価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、性行為などにより生じた粘膜の微小な傷から侵入し感染するウイルスで、200種類以上の遺伝子型が報告されており、そのうち約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%の子宮頸癌から検出されている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罹患・死亡数は1990年代以降、増加傾向にあり、2019年の罹患数は10,879人、2020年の死亡数は2,887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。HPVワクチンは感染予防を目的としているため、感染機会が発生する性交渉開始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、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、接種の積極的勧奨が差し控えられてきた。一方、安全性の再評価が進んだことから、2022年4月から定期接種の勧奨が再開されている。

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。2021 年度は 8 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 2021 年の 7 月から 9 月の採血検体を対象とした。

(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

2021 年度に HPV16 抗体価が報告されたのは、女性 240 名、男性 226 名の総数 466 名であった（表 1-1, 1-2, 1-3）。年齢別調査数は、20～24 歳 39 名、25～29 歳 67 名、30～34 歳 44 名、35～39 歳 39 名、40～44 歳 47 名、45～49 歳 65 名、50～54 歳 52 名、55～59 歳 51 名、60 歳以上 62 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。

HPV16 抗体価のカットオフ値として、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 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 21.7%、男性 2.2%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 72.7%を示し、次いで 25～29 歳の女性 47.5%、40～44 歳の女性 25.9%であった。20～24 歳および 25～29 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 20～24 歳および 25～29 歳の接種歴不明 13 名のうち 4 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 20～24 歳が 5.9%、30～34 歳が 4.3%、50～54 歳が 3.4%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、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、東京都、大阪府のいずれの自治体においても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27名（20～24歳10名、25～29歳14名、40～44歳2名、55～59歳1名）で、二価ワクチンの接種者は14名（3回接種10名、2回接種4名）、四価ワクチンの接種者は10名（3回接種8名、2回接種2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15.3%、年齢群別では20～24歳が52.6%、25～29歳が46.7%、40～44歳が9.1%、55～59歳が4.8%であった。既接種者のうち26名（96.3%）がHPV16抗体陽性を示した（表7）。また既接種者のうち23名（3回接種16名、2回接種5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。一方、ワクチン未接種者の抗体陽性率は150名中17名（11.3%）であった。

3. 考察および今後の流行予測

日本では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、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。2021年にこの世代の女性は22～27歳に相当し、今年度の調査においても20～24歳および25～29歳の年齢層は高いワクチン接種率を示し、接種から約10年が経過しているにも関わらず、他年代と比較して高い抗体保有率・抗体価を維持していた。一方、2000年生まれ以降の世代は接種率が1%以下であることから、今後この世代が20歳以上になることで、20～24歳の年齢層での抗体保有率が減少していくことが予想される。一方、2022年4月から、定期接種の対象年齢の間に接種を逃した世代に対する公費によるキャッチアップ接種（2022年4月～2025年3月の3年間）が開始されており⁴⁾、この世代の多くの女性が接種を受けることが期待されている。またこれまで定期接種のワクチンは二価・四価ワクチンに限られていたが、2023年以降、九価ワクチンが追加されることが予定されている。

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」
[https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/cancer/17_cervix_uteri.html]
- 3) Eklund C, et al.: International collaborative proficiency study of human papillomavirus type 16 serology. *Vaccine*, 30: 294-299, 2012.
- 4) 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
(URL : <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000858774.pdf>)

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	240	22	40	21	26	27	34	23	30	17
千葉 Chiba	70	4	12	3	4	6	15	9	9	8
東京 Tokyo	89	9	18	11	7	8	9	9	14	4
大阪 Osaka	81	9	10	7	15	13	10	5	7	5

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	226	17	27	23	13	20	31	29	21	45
千葉 Chiba	119	6	6	9	7	13	22	20	13	23
東京 Tokyo	34	4	11	4	2	2	2	3	2	4
大阪 Osaka	73	7	10	10	4	5	7	6	6	18

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 : Total 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	466	39	67	44	39	47	65	52	51	62
千葉 Chiba	189	10	18	12	11	19	37	29	22	31
東京 Tokyo	123	13	29	15	9	10	11	12	16	8
大阪 Osaka	154	16	20	17	19	18	17	11	13	23

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	70	58	1	1	2	0	8	
20-24	4	1	0	0	0	0	3	
25-29	12	7	0	0	1	0	4	
30-34	3	3	0	0	0	0	0	
35-39	4	4	0	0	0	0	0	
40-44	6	5	0	0	0	0	1	
45-49	15	14	0	1	0	0	0	
50-54	9	9	0	0	0	0	0	
55-59	9	7	1	0	1	0	0	
60-	8	8	0	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	89	69	1	1	3	2	13	
20-24	9	1	0	0	1	2	5	
25-29	18	9	0	1	1	0	7	
30-34	11	11	0	0	0	0	0	
35-39	7	7	0	0	0	0	0	
40-44	8	7	0	0	0	0	1	
45-49	9	7	1	0	1	0	0	
50-54	9	9	0	0	0	0	0	
55-59	14	14	0	0	0	0	0	
60-	4	4	0	0	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	81	61	4	4	2	1	9	
20-24	9	4	0	0	0	0	5	
25-29	10	5	0	1	0	0	4	
30-34	7	6	0	1	0	0	0	
35-39	15	12	1	0	1	1	0	
40-44	13	8	3	2	0	0	0	
45-49	10	10	0	0	0	0	0	
50-54	5	5	0	0	0	0	0	
55-59	7	6	0	0	1	0	0	
60-	5	5	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	119	115	3	1	0	0	0	
20-24	6	5	1	0	0	0	0	
25-29	6	6	0	0	0	0	0	
30-34	9	9	0	0	0	0	0	
35-39	7	7	0	0	0	0	0	
40-44	13	13	0	0	0	0	0	
45-49	22	21	1	0	0	0	0	
50-54	20	19	0	1	0	0	0	
55-59	13	13	0	0	0	0	0	
60-	23	22	1	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	34	33	0	0	1	0	0	
20-24	4	4	0	0	0	0	0	
25-29	11	11	0	0	0	0	0	
30-34	4	3	0	0	1	0	0	
35-39	2	2	0	0	0	0	0	
40-44	2	2	0	0	0	0	0	
45-49	2	2	0	0	0	0	0	
50-54	3	3	0	0	0	0	0	
55-59	2	2	0	0	0	0	0	
60-	4	4	0	0	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	73	73	0	0	0	0	0	
20-24	7	7	0	0	0	0	0	
25-29	10	10	0	0	0	0	0	
30-34	10	10	0	0	0	0	0	
35-39	4	4	0	0	0	0	0	
40-44	5	5	0	0	0	0	0	
45-49	7	7	0	0	0	0	0	
50-54	6	6	0	0	0	0	0	
55-59	6	6	0	0	0	0	0	
60-	18	18	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 : Total 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	189	173	4	2	2	0	8	
20-24	10	6	1	0	0	0	3	
25-29	18	13	0	0	1	0	4	
30-34	12	12	0	0	0	0	0	
35-39	11	11	0	0	0	0	0	
40-44	19	18	0	0	0	0	1	
45-49	37	35	1	1	0	0	0	
50-54	29	28	0	1	0	0	0	
55-59	22	20	1	0	1	0	0	
60-	31	30	1	0	0	0	0	
東京 Tokyo								
Total	123	102	1	1	4	2	13	
20-24	13	5	0	0	1	2	5	
25-29	29	20	0	1	1	0	7	
30-34	15	14	0	0	1	0	0	
35-39	9	9	0	0	0	0	0	
40-44	10	9	0	0	0	0	1	
45-49	11	9	1	0	1	0	0	
50-54	12	12	0	0	0	0	0	
55-59	16	16	0	0	0	0	0	
60-	8	8	0	0	0	0	0	
大阪 Osaka								
Total	154	134	4	4	2	1	9	
20-24	16	11	0	0	0	0	5	
25-29	20	15	0	1	0	0	4	
30-34	17	16	0	1	0	0	0	
35-39	19	16	1	0	1	1	0	
40-44	18	13	3	2	0	0	0	
45-49	17	17	0	0	0	0	0	
50-54	11	11	0	0	0	0	0	
55-59	13	12	0	0	1	0	0	
60-	23	23	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	240	188	6	6	7	3	30
20	2	2	0	0	0	0	0
21	1	0	0	0	0	0	1
22	5	2	0	0	1	0	2
23	12	1	0	0	0	1	10
24	2	1	0	0	0	1	0
25	7	2	0	0	1	0	4
26	7	3	0	0	0	0	4
27	8	3	0	0	0	0	5
28	10	7	0	0	1	0	2
29	8	6	0	2	0	0	0
30	7	7	0	0	0	0	0
31	3	2	0	1	0	0	0
32	5	5	0	0	0	0	0
33	2	2	0	0	0	0	0
34	4	4	0	0	0	0	0
35	6	5	1	0	0	0	0
36	6	6	0	0	0	0	0
37	8	6	0	0	1	1	0
38	4	4	0	0	0	0	0
39	2	2	0	0	0	0	0
40	4	3	0	0	0	0	1
41	3	3	0	0	0	0	0
42	5	2	2	1	0	0	0
43	5	5	0	0	0	0	0
44	10	7	1	1	0	0	1
45	7	6	0	1	0	0	0
46	4	4	0	0	0	0	0
47	7	6	0	0	1	0	0
48	6	5	1	0	0	0	0
49	10	10	0	0	0	0	0
50	3	3	0	0	0	0	0
51	6	6	0	0	0	0	0
52	3	3	0	0	0	0	0
53	8	8	0	0	0	0	0
54	3	3	0	0	0	0	0
55	5	4	0	0	1	0	0
56	7	7	0	0	0	0	0
57	5	4	0	0	1	0	0
58	9	9	0	0	0	0	0
59	4	3	1	0	0	0	0
60	1	1	0	0	0	0	0
61	6	6	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0
63	1	1	0	0	0	0	0
64	4	4	0	0	0	0	0
65	3	3	0	0	0	0	0
66	0	0	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	226	221	3	1	1	0	0
20	3	2	1	0	0	0	0
21	1	1	0	0	0	0	0
22	4	4	0	0	0	0	0
23	4	4	0	0	0	0	0
24	5	5	0	0	0	0	0
25	2	2	0	0	0	0	0
26	3	3	0	0	0	0	0
27	7	7	0	0	0	0	0
28	3	3	0	0	0	0	0
29	12	12	0	0	0	0	0
30	4	4	0	0	0	0	0
31	3	3	0	0	0	0	0
32	5	5	0	0	0	0	0
33	7	6	0	0	1	0	0
34	4	4	0	0	0	0	0
35	3	3	0	0	0	0	0
36	3	3	0	0	0	0	0
37	4	4	0	0	0	0	0
38	1	1	0	0	0	0	0
39	2	2	0	0	0	0	0
40	3	3	0	0	0	0	0
41	5	5	0	0	0	0	0
42	1	1	0	0	0	0	0
43	4	4	0	0	0	0	0
44	7	7	0	0	0	0	0
45	5	4	1	0	0	0	0
46	11	11	0	0	0	0	0
47	1	1	0	0	0	0	0
48	11	11	0	0	0	0	0
49	3	3	0	0	0	0	0
50	6	6	0	0	0	0	0
51	4	4	0	0	0	0	0
52	6	6	0	0	0	0	0
53	6	5	0	1	0	0	0
54	7	7	0	0	0	0	0
55	8	8	0	0	0	0	0
56	5	5	0	0	0	0	0
57	4	4	0	0	0	0	0
58	1	1	0	0	0	0	0
59	3	3	0	0	0	0	0
60	7	7	0	0	0	0	0
61	7	7	0	0	0	0	0
62	7	7	0	0	0	0	0
63	5	5	0	0	0	0	0
64	3	2	1	0	0	0	0
65	2	2	0	0	0	0	0
66	1	1	0	0	0	0	0
67	4	4	0	0	0	0	0
68	1	1	0	0	0	0	0
69	4	4	0	0	0	0	0
70-	4	4	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) : Total 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	466	409	9	7	8	3	30
20	5	4	1	0	0	0	0
21	2	1	0	0	0	0	1
22	9	6	0	0	1	0	2
23	16	5	0	0	0	1	10
24	7	6	0	0	0	1	0
25	9	4	0	0	1	0	4
26	10	6	0	0	0	0	4
27	15	10	0	0	0	0	5
28	13	10	0	0	1	0	2
29	20	18	0	2	0	0	0
30	11	11	0	0	0	0	0
31	6	5	0	1	0	0	0
32	10	10	0	0	0	0	0
33	9	8	0	0	1	0	0
34	8	8	0	0	0	0	0
35	9	8	1	0	0	0	0
36	9	9	0	0	0	0	0
37	12	10	0	0	1	1	0
38	5	5	0	0	0	0	0
39	4	4	0	0	0	0	0
40	7	6	0	0	0	0	1
41	8	8	0	0	0	0	0
42	6	3	2	1	0	0	0
43	9	9	0	0	0	0	0
44	17	14	1	1	0	0	1
45	12	10	1	1	0	0	0
46	15	15	0	0	0	0	0
47	8	7	0	0	1	0	0
48	17	16	1	0	0	0	0
49	13	13	0	0	0	0	0
50	9	9	0	0	0	0	0
51	10	10	0	0	0	0	0
52	9	9	0	0	0	0	0
53	14	13	0	1	0	0	0
54	10	10	0	0	0	0	0
55	13	12	0	0	1	0	0
56	12	12	0	0	0	0	0
57	9	8	0	0	1	0	0
58	10	10	0	0	0	0	0
59	7	6	1	0	0	0	0
60	8	8	0	0	0	0	0
61	13	13	0	0	0	0	0
62	7	7	0	0	0	0	0
63	6	6	0	0	0	0	0
64	7	6	1	0	0	0	0
65	5	5	0	0	0	0	0
66	1	1	0	0	0	0	0
67	4	4	0	0	0	0	0
68	1	1	0	0	0	0	0
69	4	4	0	0	0	0	0
70-	6	6	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	240	188	6	6	7	3	30
20-24	22	6	0	0	1	2	13
25-29	40	21	0	2	2	0	15
30-34	21	20	0	1	0	0	0
35-39	26	23	1	0	1	1	0
40-44	27	20	3	2	0	0	2
45-49	34	31	1	1	1	0	0
50-54	23	23	0	0	0	0	0
55-59	30	27	1	0	2	0	0
60-	17	17	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	226	221	3	1	1	0	0
20-24	17	16	1	0	0	0	0
25-29	27	27	0	0	0	0	0
30-34	23	22	0	0	1	0	0
35-39	13	13	0	0	0	0	0
40-44	20	20	0	0	0	0	0
45-49	31	30	1	0	0	0	0
50-54	29	28	0	1	0	0	0
55-59	21	21	0	0	0	0	0
60-	45	44	1	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) : Total 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	466	409	9	7	8	3	30
20-24	39	22	1	0	1	2	13
25-29	67	48	0	2	2	0	15
30-34	44	42	0	1	1	0	0
35-39	39	36	1	0	1	1	0
40-44	47	40	3	2	0	0	2
45-49	65	61	2	1	1	0	0
50-54	52	51	0	1	0	0	0
55-59	51	48	1	0	2	0	0
60-	62	61	1	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	240	150	0	0	4	2	10	8	3	63	15.3
20-24	22	9	0	0	1	0	4	3	2	3	52.6
25-29	40	16	0	0	2	2	6	4	0	10	46.7
30-34	21	17	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
35-39	26	20	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
40-44	27	20	0	0	1	0	0	1	0	5	9.1
45-49	34	20	0	0	0	0	0	0	0	14	0.0
50-54	23	17	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
55-59	30	20	0	0	0	0	0	0	1	9	4.8
60-	17	11	0	0	0	0	0	0	0	6	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	240	150	0	0	4	2	10	8	3	63	15.3
千葉 Chiba	70	33	0	0	2	0	3	1	3	28	21.4
東京 Tokyo	89	53	0	0	1	1	5	6	0	23	19.7
大阪 Osaka	81	64	0	0	1	1	2	1	0	12	7.2

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

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

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

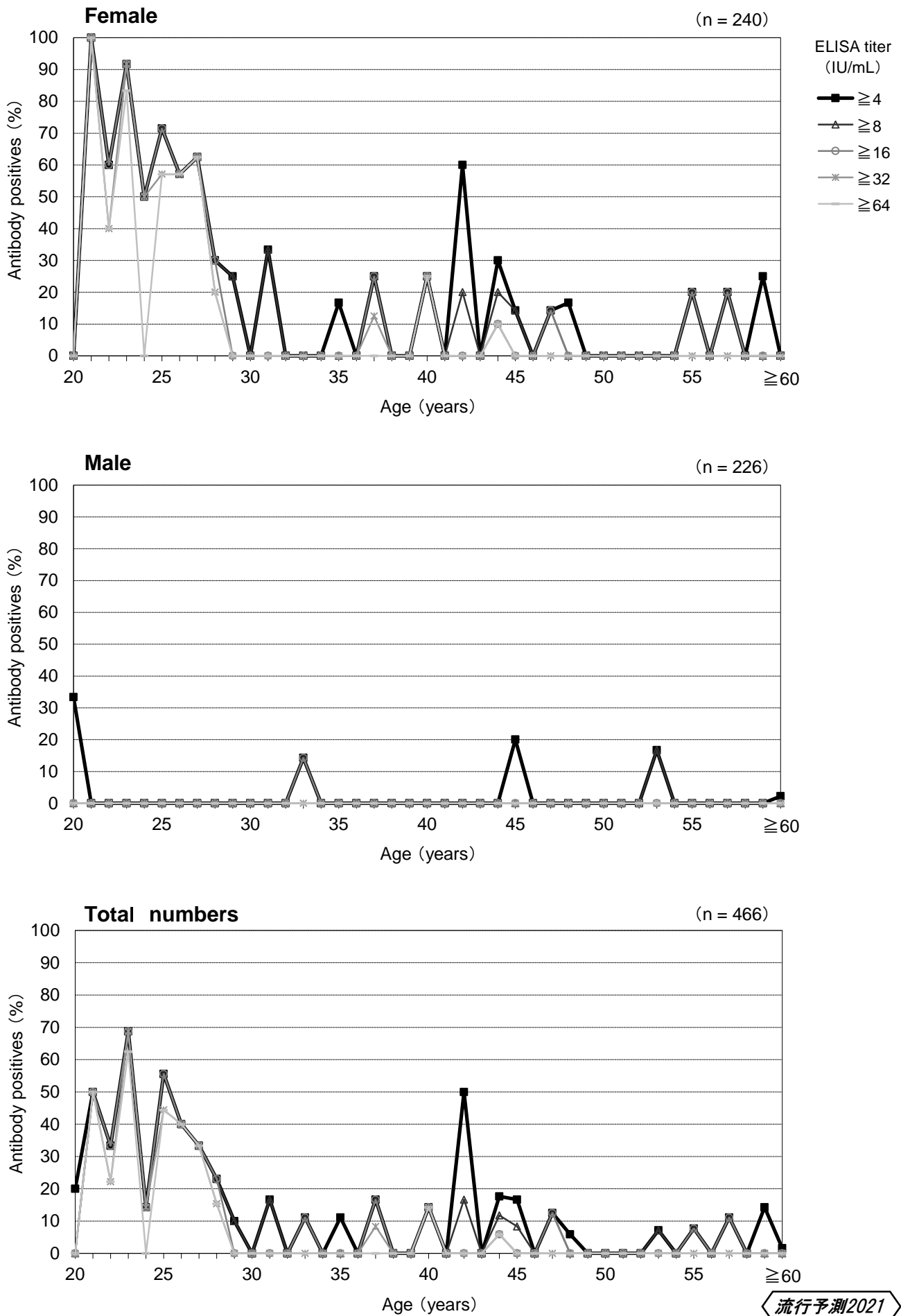
表7 予防接種歴別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female

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	150	133	4	3	5	2	3	
20-24	9	5	0	0	1	1	2	
25-29	16	14	0	1	0	0	1	
30-34	17	16	0	1	0	0	0	
35-39	20	17	1	0	1	1	0	
40-44	20	16	3	1	0	0	0	
45-49	20	19	0	0	1	0	0	
50-54	17	17	0	0	0	0	0	
55-59	20	18	0	0	2	0	0	
60-	11	11	0	0	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	6	0	0	0	1	0	5	
20-24	1	0	0	0	0	0	1	
25-29	4	0	0	0	1	0	3	
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	
有 3回 Vaccinee 3 doses								
Total	18	1	0	0	1	0	16	
20-24	7	0	0	0	0	0	7	
25-29	10	0	0	0	1	0	9	
30-34	0	0	0	0	0	0	0	
35-39	0	0	0	0	0	0	0	
40-44	1	1	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	

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

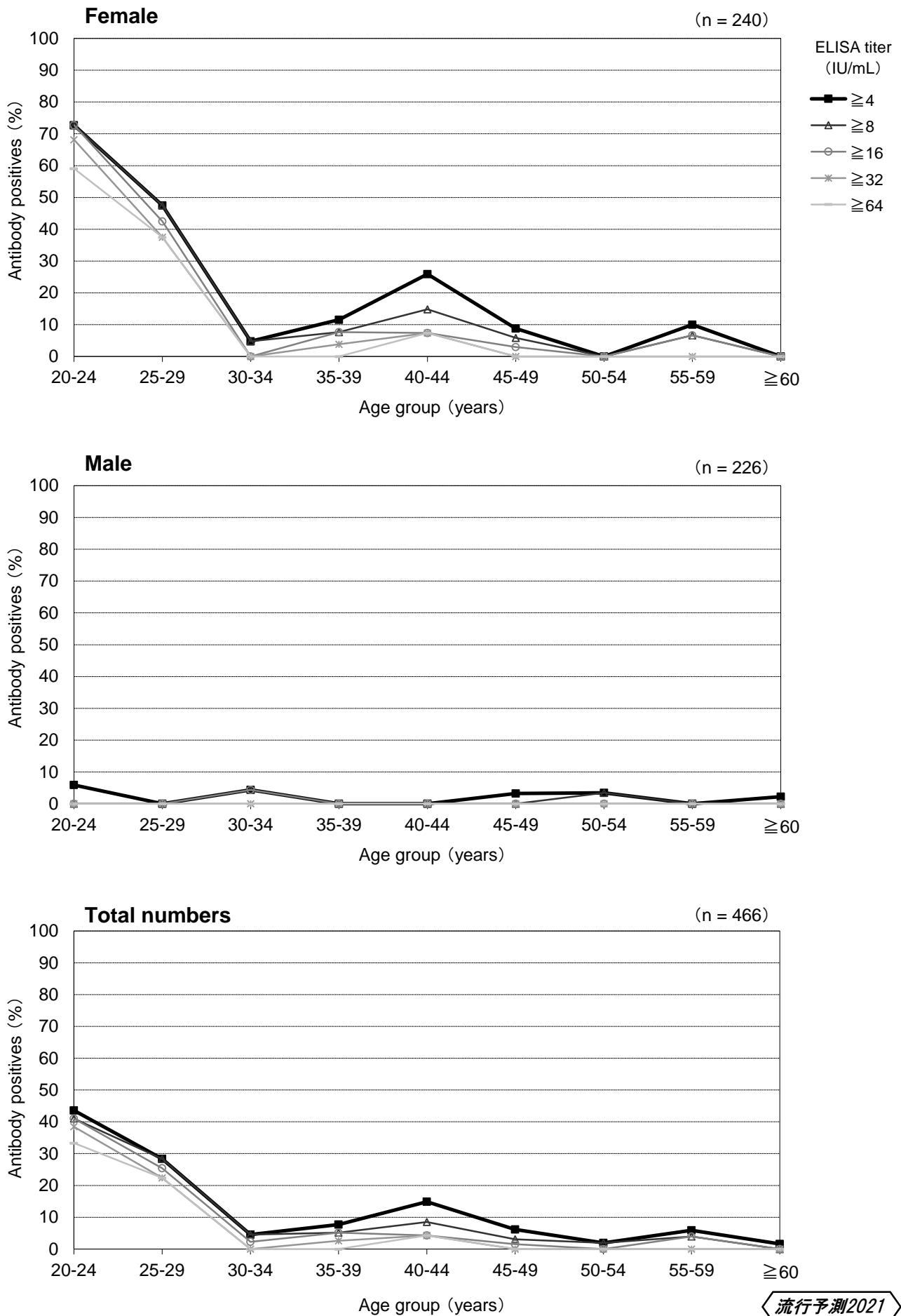
図1 年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2021年

Age distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2021



流行予測2021

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，2021年
Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2021



流行予測2021

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

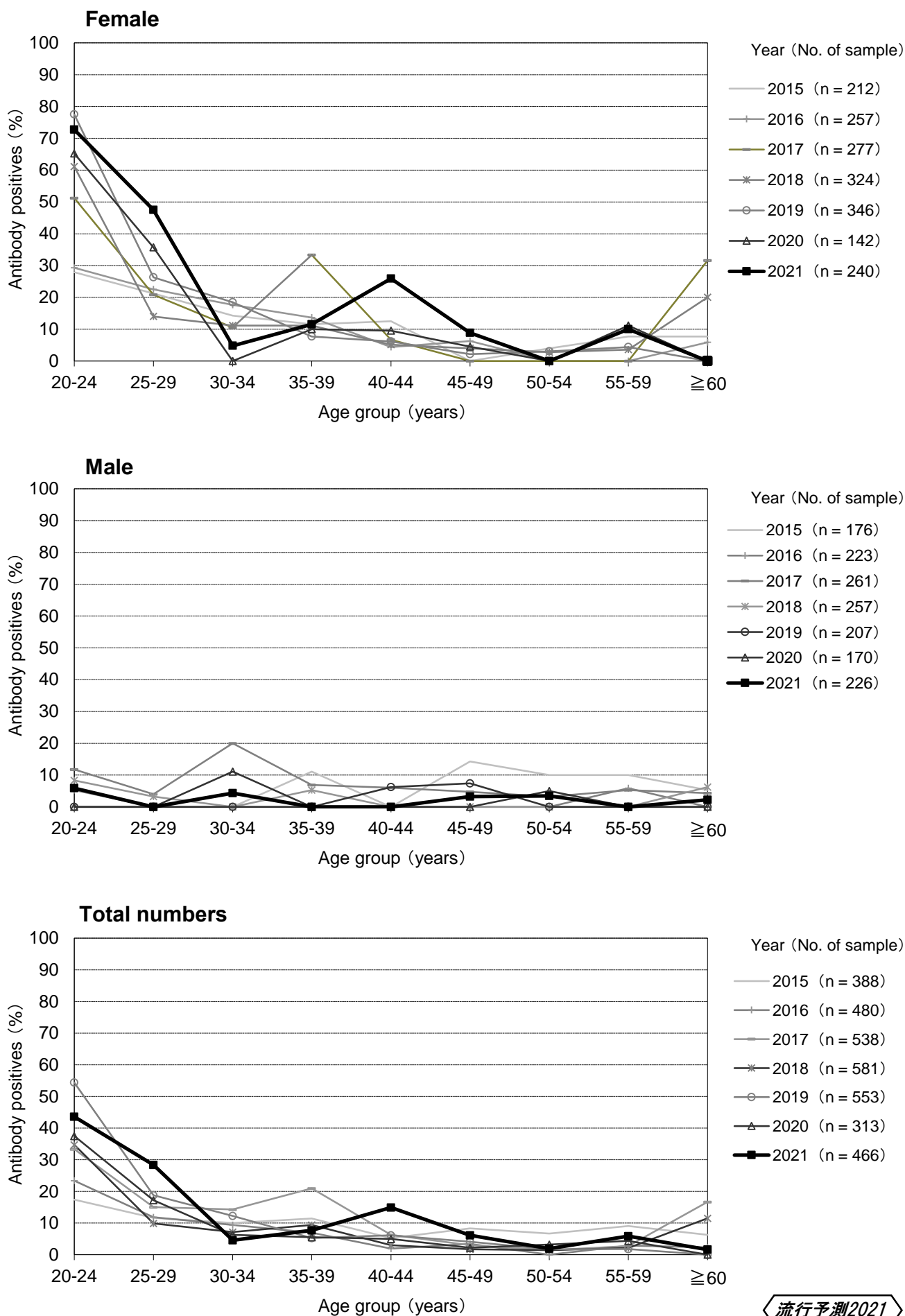
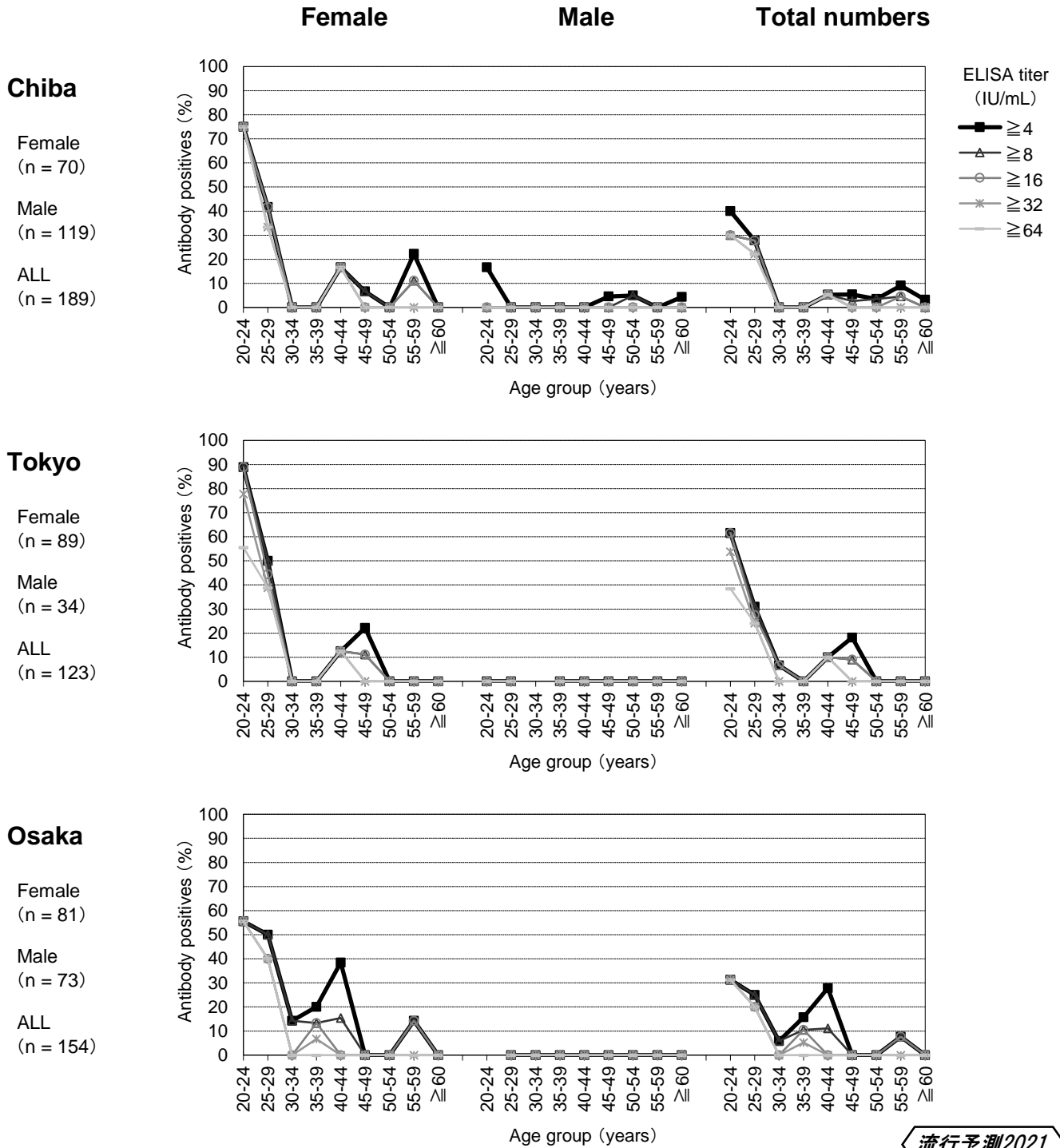


図4 都道府県別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2021年

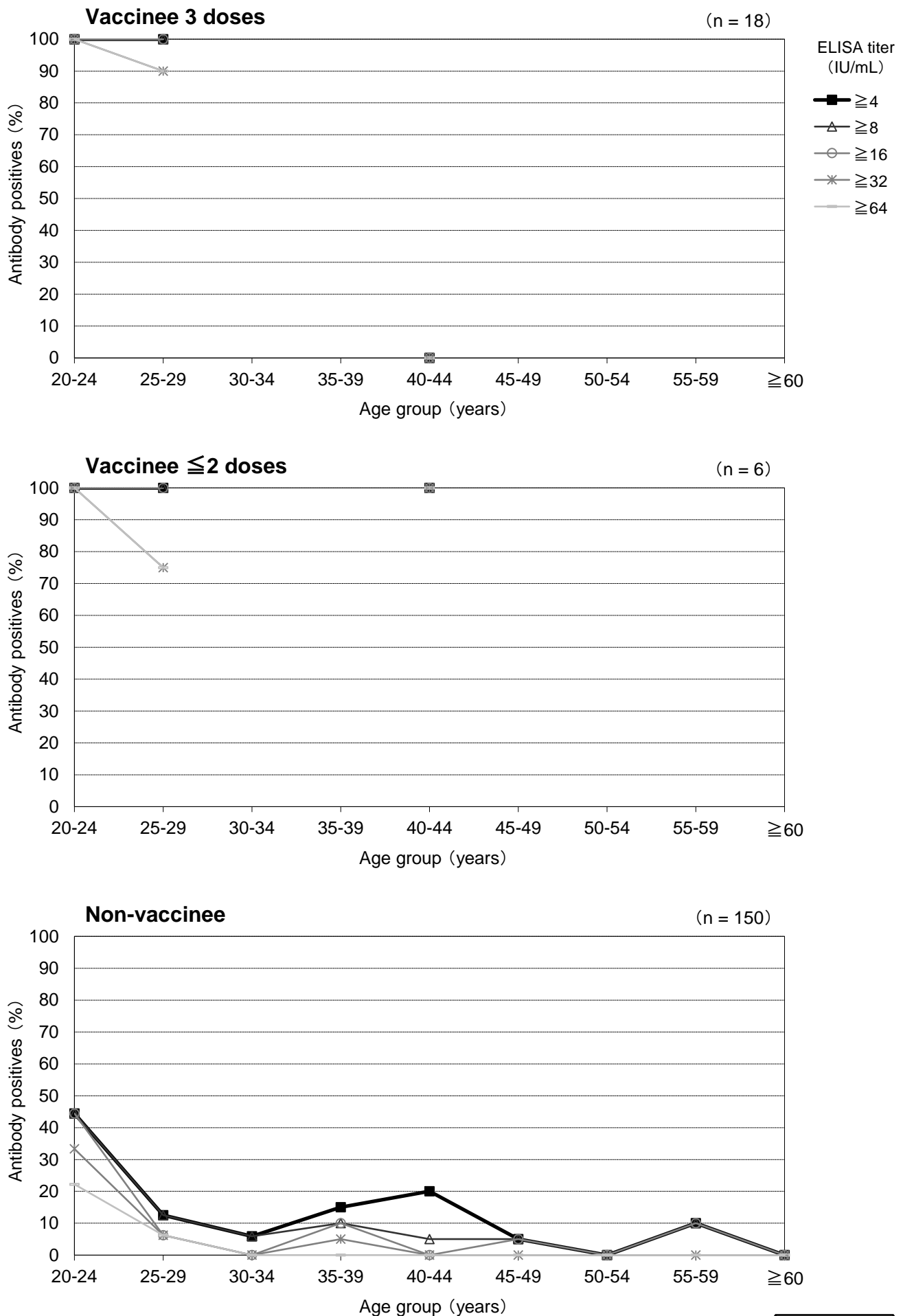
Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) in each prefecture, 2021



流行予測2021

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，2021年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female, 2021



※Standard schedule of present immunization program in Japan : 3 doses
- 224 -