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。2023年度の調査では、3都府県を対象に20歳以上の総数533名（女性347名、男性186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32.6%、男性0.5%であった。ワクチン既接種者は女性72名（接種率26.0%）であり、年齢群別の接種率は25～29歳が74.5%、20～24歳が56.5%、40～44歳が11.4%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97.0%、未接種者が7.3%であった。女性の年齢別の抗体保有率は、27歳および28歳が100%、26歳が92.9%、25歳が92.3%、24歳が87.5%を示した。定期接種の積極的勧奨が差し控えられる前にワクチンを接種した世代が高い抗体保有率を保持しており、ワクチンによる抗体賦与効果が10年以上に渡って持続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、世界の子宮頸癌の約70%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、2020年の罹患数は10,353人、2022年の死亡数は2,999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。2価ワクチン（サーバリックス®）はHPV16/18、4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、9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のウイルス様粒子を含む。ワクチン接種により誘導されるHPV型特異的な血清抗体が感染を防御することで、子宮頸癌およびその前駆病変の発生を予防する。HPVワクチンは感染予防を目的としているため、性交渉開始前の女子を主な接種対象としており、本邦では2013年4月の予防接種法の改正により、12～16歳の女子に対する定期接種ワクチンとなった。一方2013年6月以降、接種後の慢性疼痛や運動障害等の報告が認められたため接種の積極的勧奨が差し控えられたが、安全性の再評価が進んだことから2022年4月に定期接種の勧奨が再開された。2023年4月から、2価・4価ワクチンに加えて9価ワクチンの2回接種が新たに定期接種に導入されている。また2020年12月に4価ワクチンの適応が男女の肛門癌（前駆病変を含む）および男性の尖圭コンジローマの予防にまで拡大されている。

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、子

宮頸癌予防計画の策定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。2023 年度は 10 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ことを目的とする。

（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 2023 年の 7 月から 9 月の期間に収集された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

2023 年度に HPV16 抗体価が報告されたのは、女性 347 名、男性 186 名の総数 533 名であった（表 1-1, 1-2, 1-3）。年齢別調査数は、20～24 歳 79 名、25～29 歳 81 名、30～34 歳 46 名、35～39 歳 50 名、40～44 歳 59 名、45～49 歳 55 名、50～54 歳 56 名、55～59 歳 58 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。

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 32.6%、男性 0.5%であった。年齢群別の抗体保有率は、25～29 歳の女性が最も高い 89.4%を示し、次いで 20～24 歳の女性が 62.7%、30～34 歳の女性が 16.7%であった（図 2）。女性の年齢別では、27 歳および 28 歳が 100%、26 歳が 92.9%、25 歳が 92.3%、24 歳が 87.5%の抗体保有率を示した（図 1）。特に 24～28 歳の抗体陽性者（70 名）は 1 名を除いて、自然感染では得られない 16.0 IU/mL 以上の抗体価を示しており、この年齢層に定期接種でワクチンを接種した世代が含まれていることを反映していた。一方、男性では 58 歳の 1 名以外、全て抗体陰性だった。

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が 43.9%から 89.4%へと大きく上昇した（図 3）。また 30～34 歳の女性の抗体保有率も 8.3%から 16.7%に上昇した。一方、20～24 歳の女性の抗体保有率は前年度とほぼ同等だった。

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 25～29 歳の女性が最も高い抗体保有率を示した（図 4）。次いで 20～24 歳の女性が高い抗体保有率を示した。

E）予防接種効果

ワクチン既接種者は女性 72 名（20～24 歳 26 名、25～29 歳 38 名、30～34 歳 2 名、35～39 歳 1 名、40～44 歳 4 名、50～54 歳 1 名）で、2 価ワクチンの接種者は 35 名（3 回接種 32 名、2 回接種 2 名、1 回接種 1 名）、4 価ワクチンの接種者は 22 名（3 回接種 17 名、2 回接種 3 名、1 回接種 2 名）、9 価ワクチンの接種者は 5 名（3 回接種 1 名、2 回接種 1 名、1 回接種 3 名）、その他の接種者（回数・接種ワクチン不明）は 5 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 26.0%、年齢群別では 20～24 歳が 56.5%、25～29 歳が 74.5%、30～34 歳が 8.3%、35～39 歳が 4.8%、40～44 歳が 11.4%、50～54 歳が 4.0%であった。既接種者 67 名（回数・接種ワクチン不明を除く）のうち 65 名（97.0%）が HPV16 抗体陽性を示した（表 7）。また既接種者のうち 54 名（3 回接種 48 名、2 回接種 3 名、1 回接種 3 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 205 名中 15 名（7.3%）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。2023 年にこの世代の女性は 24～29 歳に相当し、今年度の調査においても 25～29 歳の年齢層は高いワクチン接種率（74.5%）を示し、抗体保有率も前年度と比べて約 2 倍（43.9%から 89.4%）に上昇している。これはワクチン接種率が高い世代が、より高年齢側にシフトしてきたことを反映している。特に 25～28 歳の女性では接種から 10 年以上が経過しているにも関わらず、高い抗体保有率・抗体価を維持しており、ワクチン効果の持続性が示唆された。また 20 代の女性の子宮頸癌の HPV16/18 陽性率が 2017 年以降、有意に減少していることが報告されており[4)]、ワクチン接種が実際に子宮頸癌の予防に繋がっていると考えられる。定期接種の勧奨差し控えにより接種の機会を逸した世代（1997～2008 年生まれ）には、2022 年 4 月からの 3 年間、HPV ワクチンの公費による接種（キャッチアップ接種）が実施されており、今後はこの世代でのワクチン接種率および抗体保有率の推移を注視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」
［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) Human papillomavirus vaccine impact on invasive cervical cancer in Japan: Preliminary results from cancer statistics and the MINT study. Cancer Sci. 114: 4426–4432, 2023.

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第十一室

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	347	59	66	30	26	42	37	31	35	21
千葉	Chiba	73	16	16	6	3	7	6	5	9	5
東京	Tokyo	143	26	24	9	8	15	17	16	22	6
大阪	Osaka	131	17	26	15	15	20	14	10	4	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	186	20	15	16	24	17	18	25	23	28
千葉	Chiba	85	2	5	4	12	12	7	13	16	14
東京	Tokyo	41	12	8	5	3	1	2	5	3	2
大阪	Osaka	60	6	2	7	9	4	9	7	4	12

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	533	79	81	46	50	59	55	56	58	49
千葉	Chiba	158	18	21	10	15	19	13	18	25	19
東京	Tokyo	184	38	32	14	11	16	19	21	25	8
大阪	Osaka	191	23	28	22	24	24	23	17	8	22

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	73	48	2	1	1	2	19
	20-24	16	8	0	1	1	1	5
	25-29	16	1	0	0	0	1	14
	30-34	6	6	0	0	0	0	0
	35-39	3	2	1	0	0	0	0
	40-44	7	7	0	0	0	0	0
	45-49	6	5	1	0	0	0	0
	50-54	5	5	0	0	0	0	0
	55-59	9	9	0	0	0	0	0
	60-	5	5	0	0	0	0	0
東京	Tokyo							
	Total	143	95	7	3	2	4	32
	20-24	26	9	0	1	0	3	13
	25-29	24	2	0	1	2	1	18
	30-34	9	7	1	1	0	0	0
	35-39	8	5	2	0	0	0	1
	40-44	15	13	2	0	0	0	0
	45-49	17	16	1	0	0	0	0
	50-54	16	15	1	0	0	0	0
	55-59	22	22	0	0	0	0	0
	60-	6	6	0	0	0	0	0
大阪	Osaka							
	Total	131	91	1	1	3	2	33
	20-24	17	5	1	1	1	0	9
	25-29	26	4	0	0	0	1	21
	30-34	15	12	0	0	1	0	2
	35-39	15	15	0	0	0	0	0
	40-44	20	18	0	0	0	1	1
	45-49	14	14	0	0	0	0	0
	50-54	10	9	0	0	1	0	0
	55-59	4	4	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	85	84	1	0	0	0	0
	20-24	2	2	0	0	0	0	0
	25-29	5	5	0	0	0	0	0
	30-34	4	4	0	0	0	0	0
	35-39	12	12	0	0	0	0	0
	40-44	12	12	0	0	0	0	0
	45-49	7	7	0	0	0	0	0
	50-54	13	13	0	0	0	0	0
	55-59	16	15	1	0	0	0	0
	60-	14	14	0	0	0	0	0
東京	Tokyo							
	Total	41	41	0	0	0	0	0
	20-24	12	12	0	0	0	0	0
	25-29	8	8	0	0	0	0	0
	30-34	5	5	0	0	0	0	0
	35-39	3	3	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	5	5	0	0	0	0	0
	55-59	3	3	0	0	0	0	0
	60-	2	2	0	0	0	0	0
大阪	Osaka							
	Total	60	60	0	0	0	0	0
	20-24	6	6	0	0	0	0	0
	25-29	2	2	0	0	0	0	0
	30-34	7	7	0	0	0	0	0
	35-39	9	9	0	0	0	0	0
	40-44	4	4	0	0	0	0	0
	45-49	9	9	0	0	0	0	0
	50-54	7	7	0	0	0	0	0
	55-59	4	4	0	0	0	0	0
	60-	12	12	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	158	132	3	1	1	2	19
	20-24	18	10	0	1	1	1	5
	25-29	21	6	0	0	0	1	14
	30-34	10	10	0	0	0	0	0
	35-39	15	14	1	0	0	0	0
	40-44	19	19	0	0	0	0	0
	45-49	13	12	1	0	0	0	0
	50-54	18	18	0	0	0	0	0
	55-59	25	24	1	0	0	0	0
	60-	19	19	0	0	0	0	0
東京	Tokyo							
	Total	184	136	7	3	2	4	32
	20-24	38	21	0	1	0	3	13
	25-29	32	10	0	1	2	1	18
	30-34	14	12	1	1	0	0	0
	35-39	11	8	2	0	0	0	1
	40-44	16	14	2	0	0	0	0
	45-49	19	18	1	0	0	0	0
	50-54	21	20	1	0	0	0	0
	55-59	25	25	0	0	0	0	0
	60-	8	8	0	0	0	0	0
大阪	Osaka							
	Total	191	151	1	1	3	2	33
	20-24	23	11	1	1	1	0	9
	25-29	28	6	0	0	0	1	21
	30-34	22	19	0	0	1	0	2
	35-39	24	24	0	0	0	0	0
	40-44	24	22	0	0	0	1	1
	45-49	23	23	0	0	0	0	0
	50-54	17	16	0	0	1	0	0
	55-59	8	8	0	0	0	0	0
	60-	22	22	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	347	234	10	5	6	8	84
20	6	2	1	0	0	2	1
21	6	6	0	0	0	0	0
22	9	5	0	1	0	0	3
23	22	7	0	2	1	0	12
24	16	2	0	0	1	2	11
25	13	1	0	0	0	0	12
26	14	1	0	0	0	0	13
27	18	0	0	0	2	2	14
28	13	0	0	1	0	0	12
29	8	5	0	0	0	1	2
30	11	10	0	1	0	0	0
31	5	2	1	0	0	0	2
32	5	4	0	0	1	0	0
33	3	3	0	0	0	0	0
34	6	6	0	0	0	0	0
35	4	1	3	0	0	0	0
36	8	8	0	0	0	0	0
37	6	5	0	0	0	0	1
38	5	5	0	0	0	0	0
39	3	3	0	0	0	0	0
40	8	8	0	0	0	0	0
41	10	9	1	0	0	0	0
42	12	10	1	0	0	1	0
43	9	8	0	0	0	0	1
44	3	3	0	0	0	0	0
45	8	8	0	0	0	0	0
46	8	8	0	0	0	0	0
47	12	11	1	0	0	0	0
48	2	2	0	0	0	0	0
49	7	6	1	0	0	0	0
50	5	4	0	0	1	0	0
51	8	8	0	0	0	0	0
52	5	5	0	0	0	0	0
53	3	2	1	0	0	0	0
54	10	10	0	0	0	0	0
55	12	12	0	0	0	0	0
56	6	6	0	0	0	0	0
57	6	6	0	0	0	0	0
58	7	7	0	0	0	0	0
59	4	4	0	0	0	0	0
60	3	3	0	0	0	0	0
61	2	2	0	0	0	0	0
62	1	1	0	0	0	0	0
63	6	6	0	0	0	0	0
64	4	4	0	0	0	0	0
65	3	3	0	0	0	0	0
66	1	1	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-	1	1	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	186	185	1	0	0	0	0
20	3	3	0	0	0	0	0
21	4	4	0	0	0	0	0
22	2	2	0	0	0	0	0
23	10	10	0	0	0	0	0
24	1	1	0	0	0	0	0
25	4	4	0	0	0	0	0
26	5	5	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0
28	3	3	0	0	0	0	0
29	3	3	0	0	0	0	0
30	5	5	0	0	0	0	0
31	4	4	0	0	0	0	0
32	2	2	0	0	0	0	0
33	2	2	0	0	0	0	0
34	3	3	0	0	0	0	0
35	5	5	0	0	0	0	0
36	3	3	0	0	0	0	0
37	6	6	0	0	0	0	0
38	4	4	0	0	0	0	0
39	6	6	0	0	0	0	0
40	3	3	0	0	0	0	0
41	2	2	0	0	0	0	0
42	6	6	0	0	0	0	0
43	6	6	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0
45	4	4	0	0	0	0	0
46	2	2	0	0	0	0	0
47	8	8	0	0	0	0	0
48	4	4	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0
50	2	2	0	0	0	0	0
51	3	3	0	0	0	0	0
52	6	6	0	0	0	0	0
53	6	6	0	0	0	0	0
54	8	8	0	0	0	0	0
55	5	5	0	0	0	0	0
56	4	4	0	0	0	0	0
57	3	3	0	0	0	0	0
58	6	5	1	0	0	0	0
59	5	5	0	0	0	0	0
60	6	6	0	0	0	0	0
61	4	4	0	0	0	0	0
62	3	3	0	0	0	0	0
63	3	3	0	0	0	0	0
64	1	1	0	0	0	0	0
65	2	2	0	0	0	0	0
66	2	2	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0
68	2	2	0	0	0	0	0
69	3	3	0	0	0	0	0
70-	2	2	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	533	419	11	5	6	8	84
20	9	5	1	0	0	2	1
21	10	10	0	0	0	0	0
22	11	7	0	1	0	0	3
23	32	17	0	2	1	0	12
24	17	3	0	0	1	2	11
25	17	5	0	0	0	0	12
26	19	6	0	0	0	0	13
27	18	0	0	0	2	2	14
28	16	3	0	1	0	0	12
29	11	8	0	0	0	1	2
30	16	15	0	1	0	0	0
31	9	6	1	0	0	0	2
32	7	6	0	0	1	0	0
33	5	5	0	0	0	0	0
34	9	9	0	0	0	0	0
35	9	6	3	0	0	0	0
36	11	11	0	0	0	0	0
37	12	11	0	0	0	0	1
38	9	9	0	0	0	0	0
39	9	9	0	0	0	0	0
40	11	11	0	0	0	0	0
41	12	11	1	0	0	0	0
42	18	16	1	0	0	1	0
43	15	14	0	0	0	0	1
44	3	3	0	0	0	0	0
45	12	12	0	0	0	0	0
46	10	10	0	0	0	0	0
47	20	19	1	0	0	0	0
48	6	6	0	0	0	0	0
49	7	6	1	0	0	0	0
50	7	6	0	0	1	0	0
51	11	11	0	0	0	0	0
52	11	11	0	0	0	0	0
53	9	8	1	0	0	0	0
54	18	18	0	0	0	0	0
55	17	17	0	0	0	0	0
56	10	10	0	0	0	0	0
57	9	9	0	0	0	0	0
58	13	12	1	0	0	0	0
59	9	9	0	0	0	0	0
60	9	9	0	0	0	0	0
61	6	6	0	0	0	0	0
62	4	4	0	0	0	0	0
63	9	9	0	0	0	0	0
64	5	5	0	0	0	0	0
65	5	5	0	0	0	0	0
66	3	3	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0
68	2	2	0	0	0	0	0
69	3	3	0	0	0	0	0
70-	3	3	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	347	234	10	5	6	8	84
20-24	59	22	1	3	2	4	27
25-29	66	7	0	1	2	3	53
30-34	30	25	1	1	1	0	2
35-39	26	22	3	0	0	0	1
40-44	42	38	2	0	0	1	1
45-49	37	35	2	0	0	0	0
50-54	31	29	1	0	1	0	0
55-59	35	35	0	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	186	185	1	0	0	0	0
20-24	20	20	0	0	0	0	0
25-29	15	15	0	0	0	0	0
30-34	16	16	0	0	0	0	0
35-39	24	24	0	0	0	0	0
40-44	17	17	0	0	0	0	0
45-49	18	18	0	0	0	0	0
50-54	25	25	0	0	0	0	0
55-59	23	22	1	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	533	419	11	5	6	8	84
20-24	79	42	1	3	2	4	27
25-29	81	22	0	1	2	3	53
30-34	46	41	1	1	1	0	2
35-39	50	46	3	0	0	0	1
40-44	59	55	2	0	0	1	1
45-49	55	53	2	0	0	0	0
50-54	56	54	1	0	1	0	0
55-59	58	57	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	有 Vaccinee													不明 Unknown	
			1回 1 dose			2回 2 doses				3回 3 doses				その他 Others			
			HPV2	HPV4	HPV9	HPV2	HPV4	HPV9	その他	HPV2	HPV4	HPV9	その他				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
Total	347	205	1	2	3	2	3	1	0	32	17	1	5	5	70	26.0
20-24	59	20	1	1	1	0	3	0	0	5	10	0	3	2	13	56.5
25-29	66	13	0	0	2	0	0	0	0	26	5	1	2	2	15	74.5
30-34	30	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6	8.3
35-39	26	20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	4.8
40-44	42	31	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	7	11.4
45-49	37	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0
50-54	31	24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4.0
55-59	35	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
60-	21	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0

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	有 Vaccinee													不明 Unknown	
			1回 1 dose			2回 2 doses				3回 3 doses				その他 Others			
			HPV2	HPV4	HPV9	HPV2	HPV4	HPV9	その他	HPV2	HPV4	HPV9	その他				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
合計 Total	347	205	1	2	3	2	3	1	0	32	17	1	5	5	70	26.0
千葉 Chiba	73	38	1	0	0	0	0	0	0	6	4	0	4	0	20	28.3
東京 Tokyo	143	90	0	2	1	1	2	1	0	14	8	1	0	1	22	25.6
大阪 Osaka	131	77	0	0	2	1	1	0	0	12	5	0	1	4	28	25.2

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

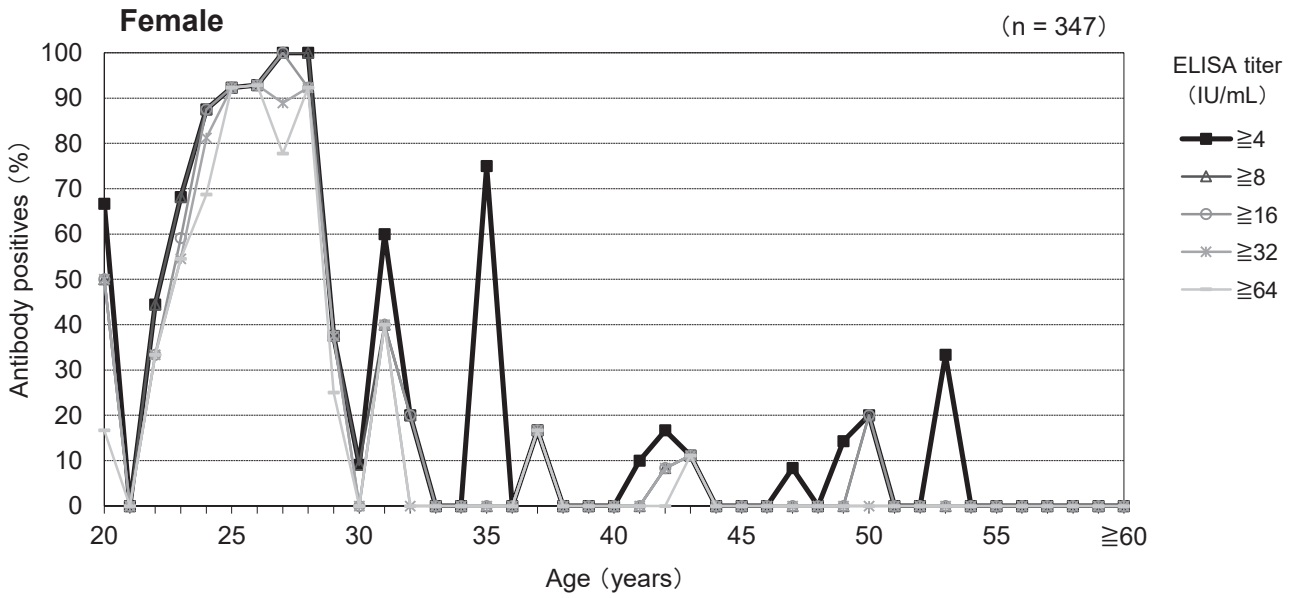
Age group distribution of antibody titer to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female

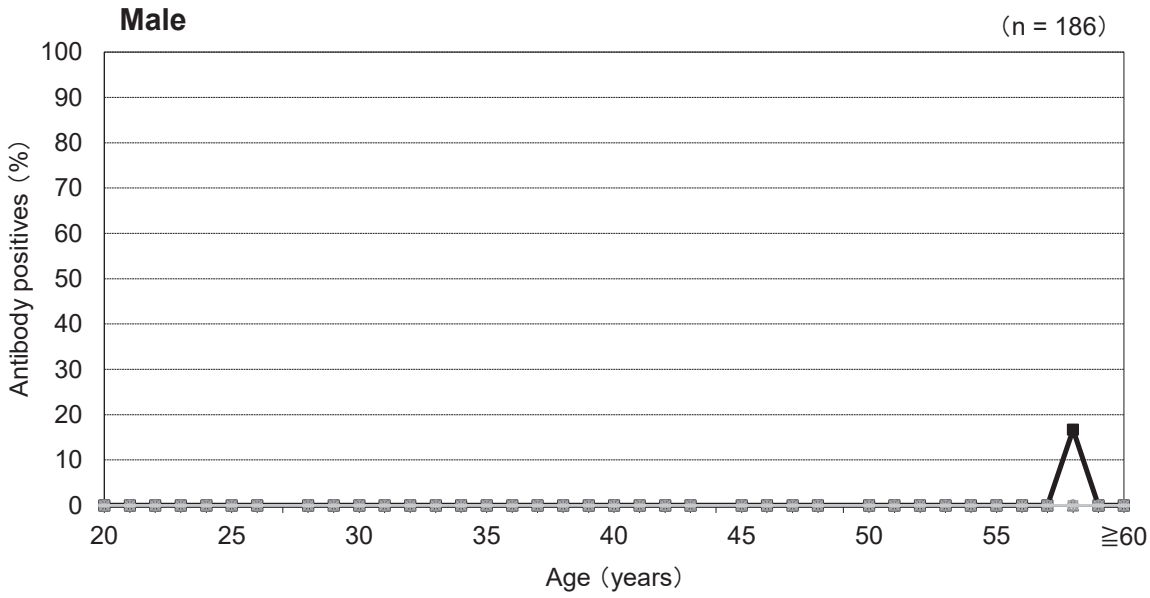
予防接種歴／年齢群（歳） Vaccination history／ Age group（years）		合計 Total	抗HPV16抗体価 ELISA titer to HPV16（IU/mL）					
			＜4.0	4.0 / 7.9	8.0 / 15.9	16.0 / 31.9	32.0 / 63.9	64.0 /
無	Non-vaccinee							
	Total	205	190	5	2	1	0	7
	20-24	20	17	0	0	0	0	3
	25-29	13	7	0	1	1	0	4
	30-34	22	20	1	1	0	0	0
	35-39	20	18	2	0	0	0	0
	40-44	31	31	0	0	0	0	0
	45-49	27	25	2	0	0	0	0
	50-54	24	24	0	0	0	0	0
	55-59	30	30	0	0	0	0	0
	60-	18	18	0	0	0	0	0
有 1回	Vaccinee 1 dose							
	Total	6	1	0	1	0	1	3
	20-24	3	0	0	1	0	0	2
	25-29	2	0	0	0	0	1	1
	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
有 2回	Vaccinee 2 doses							
	Total	6	0	1	0	2	0	3
	20-24	3	0	0	0	1	0	2
	25-29	0	0	0	0	0	0	0
	30-34	0	0	0	0	0	0	0
	35-39	1	0	0	0	0	0	1
	40-44	1	0	1	0	0	0	0
	45-49	0	0	0	0	0	0	0
	50-54	1	0	0	0	1	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	55	1	1	2	2	1	48
	20-24	18	1	0	2	1	1	13
	25-29	34	0	0	0	0	0	34
	30-34	1	0	0	0	1	0	0
	35-39	0	0	0	0	0	0	0
	40-44	2	0	1	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

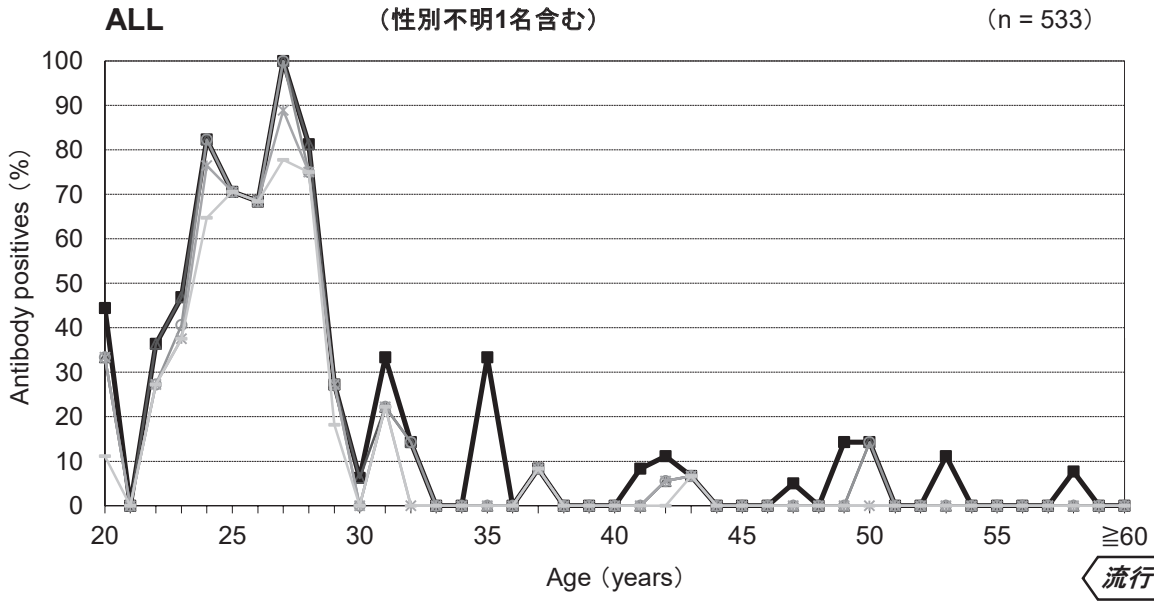
※Standard schedule of present immunization program in Japan : 3 doses

図1　年齢別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況，2023年

Age distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2023



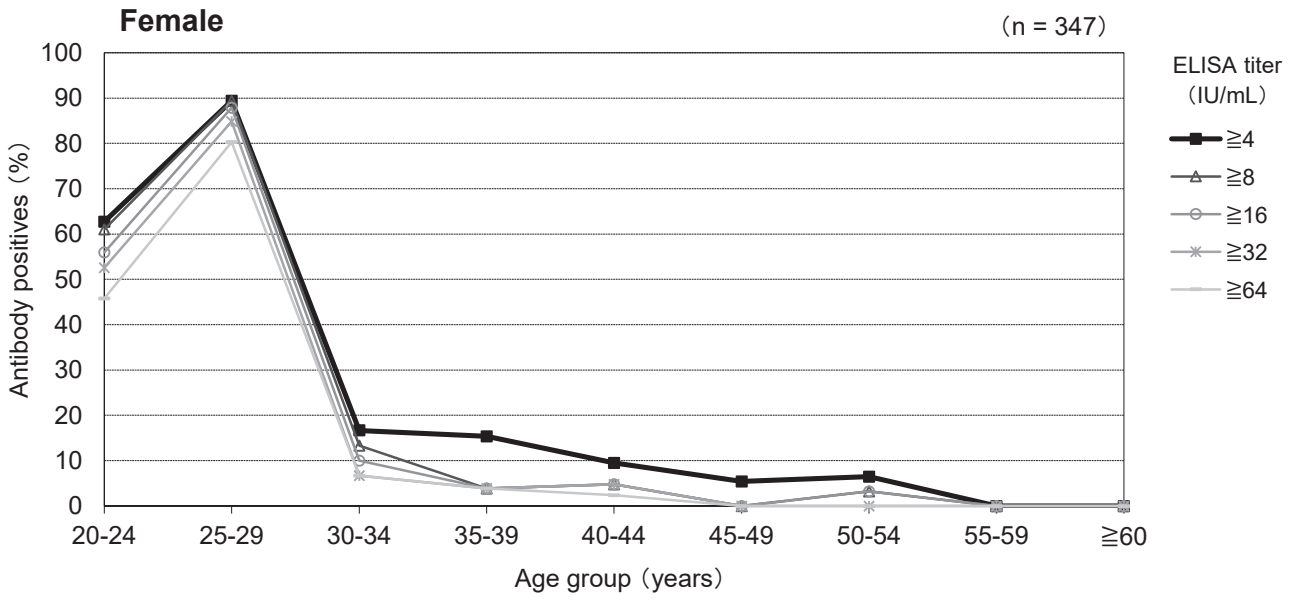


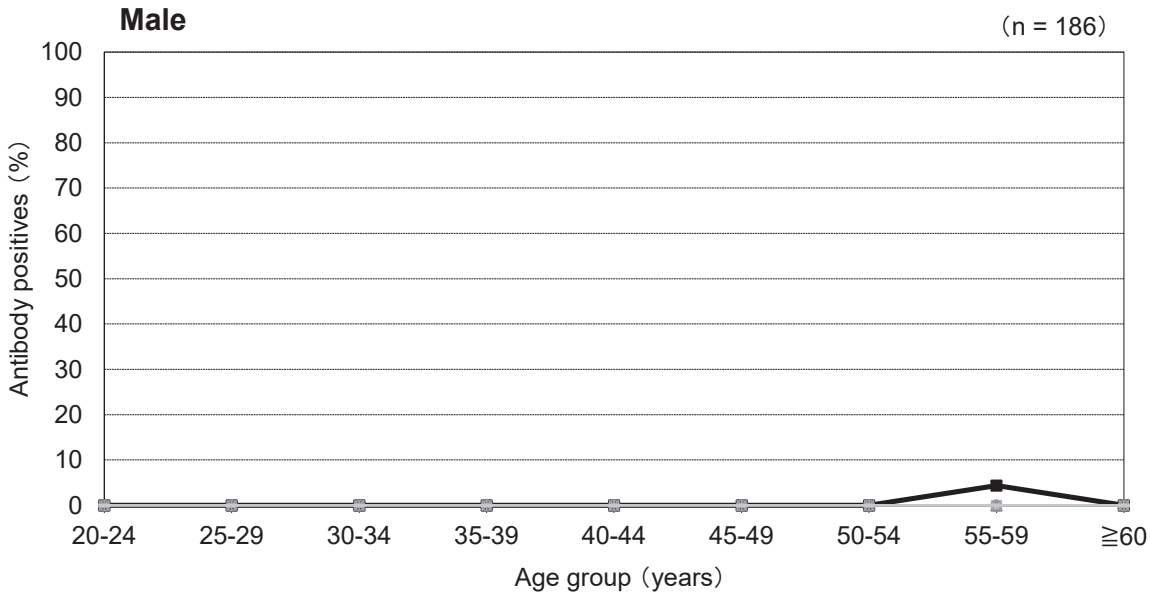


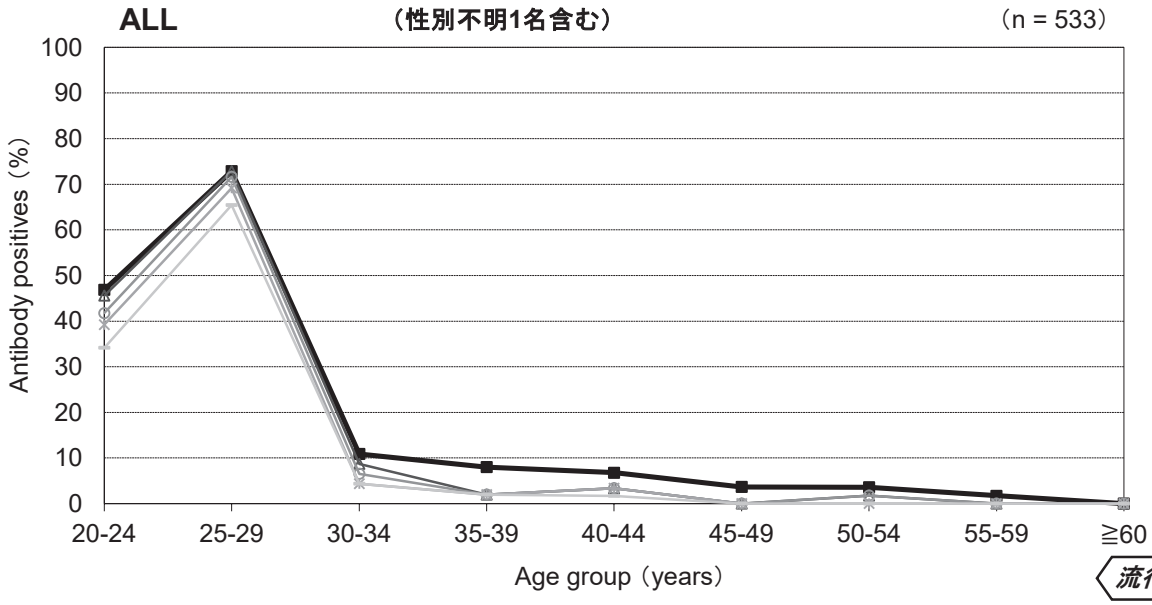
流行予測2023

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，2023年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16), 2023



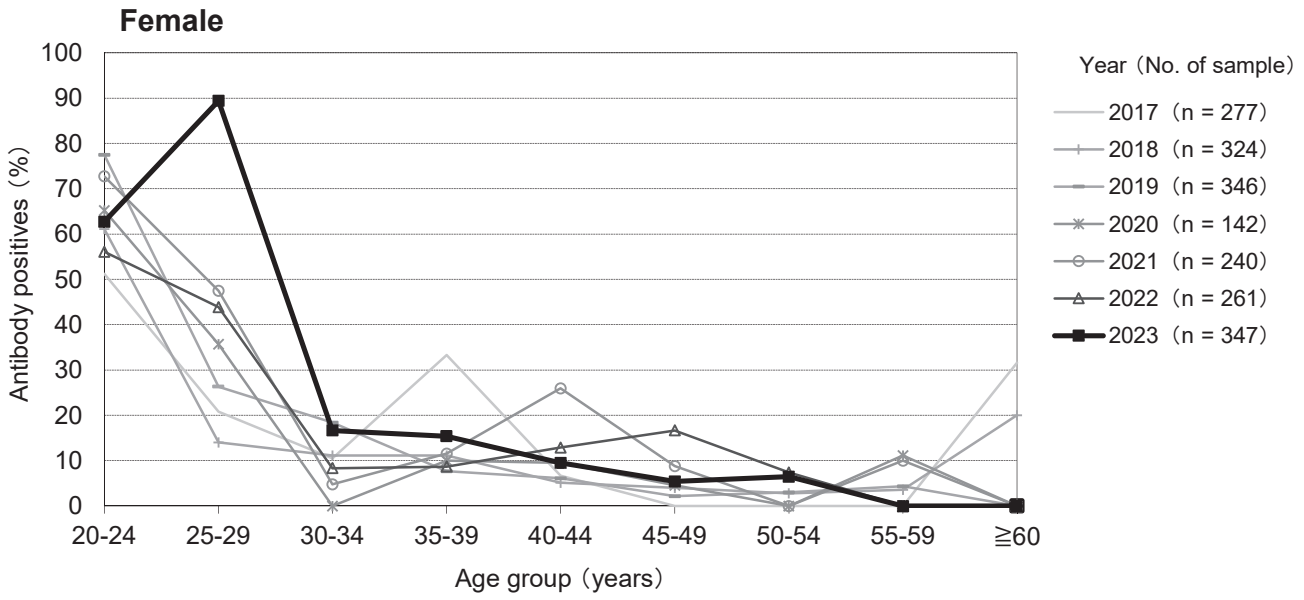


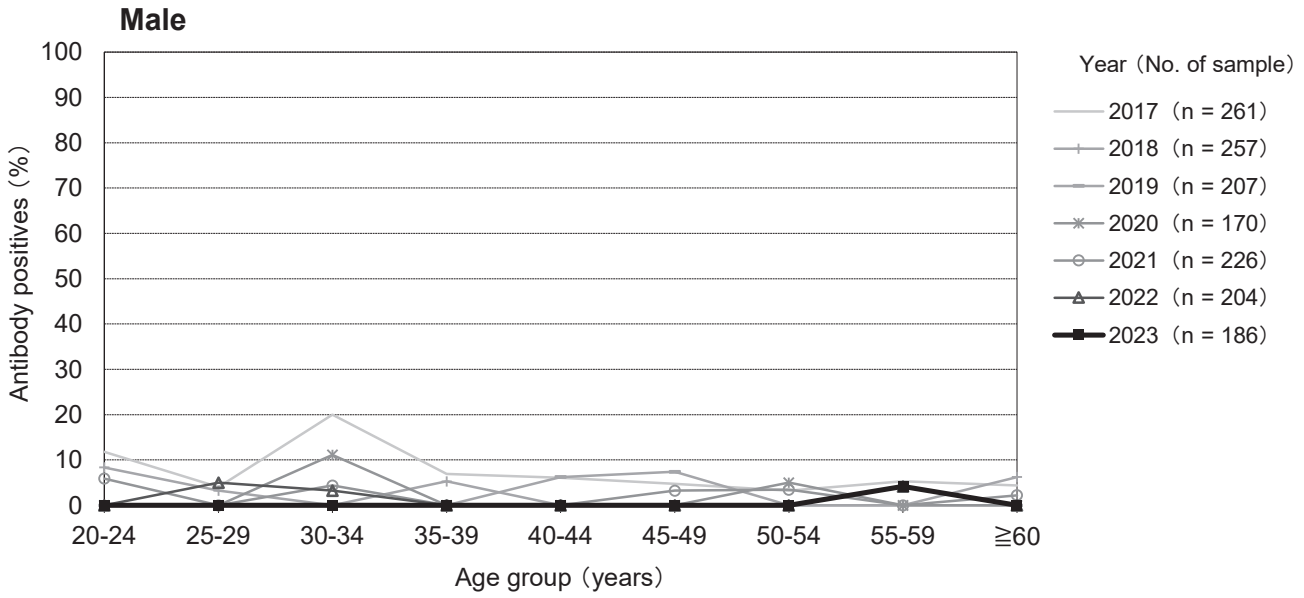


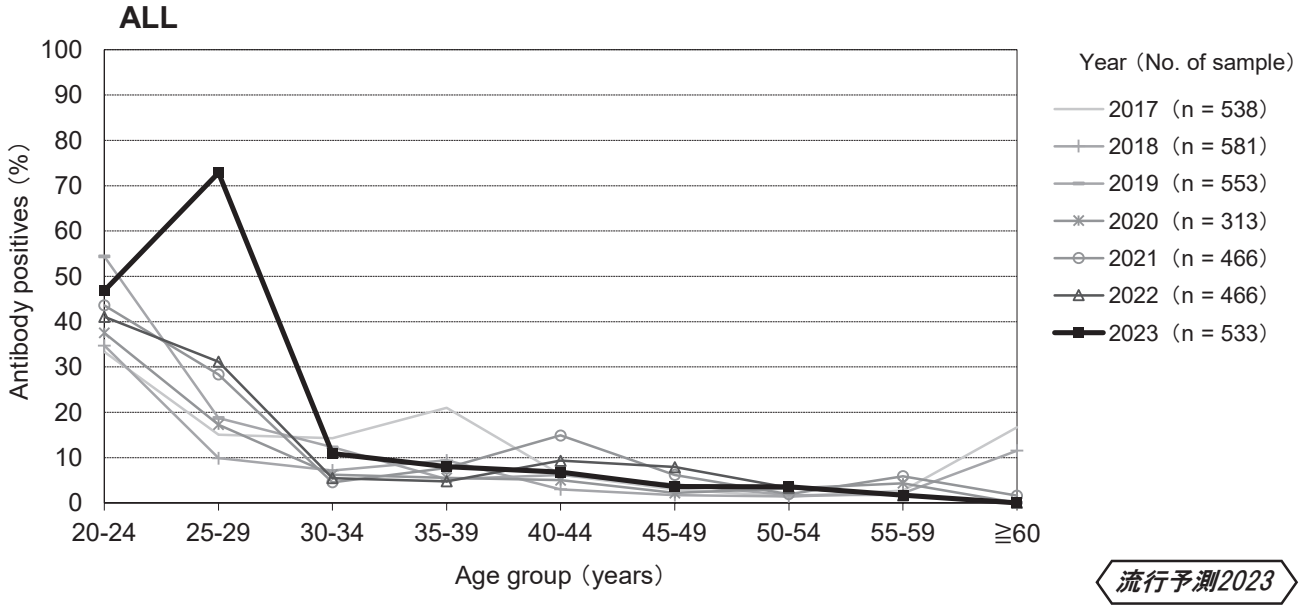
流行予測2023

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2023

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，2023年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) in each prefecture, 2023

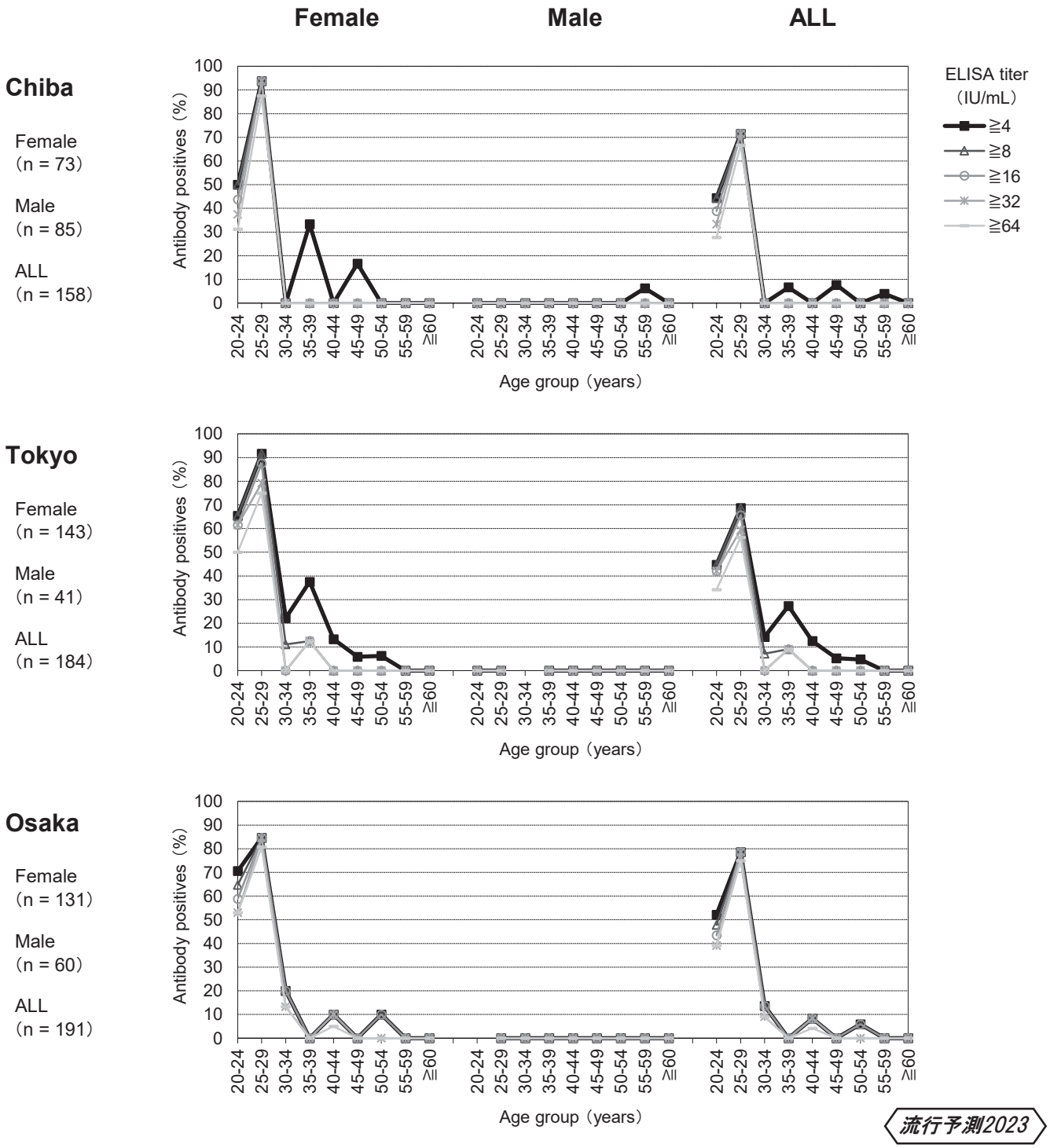
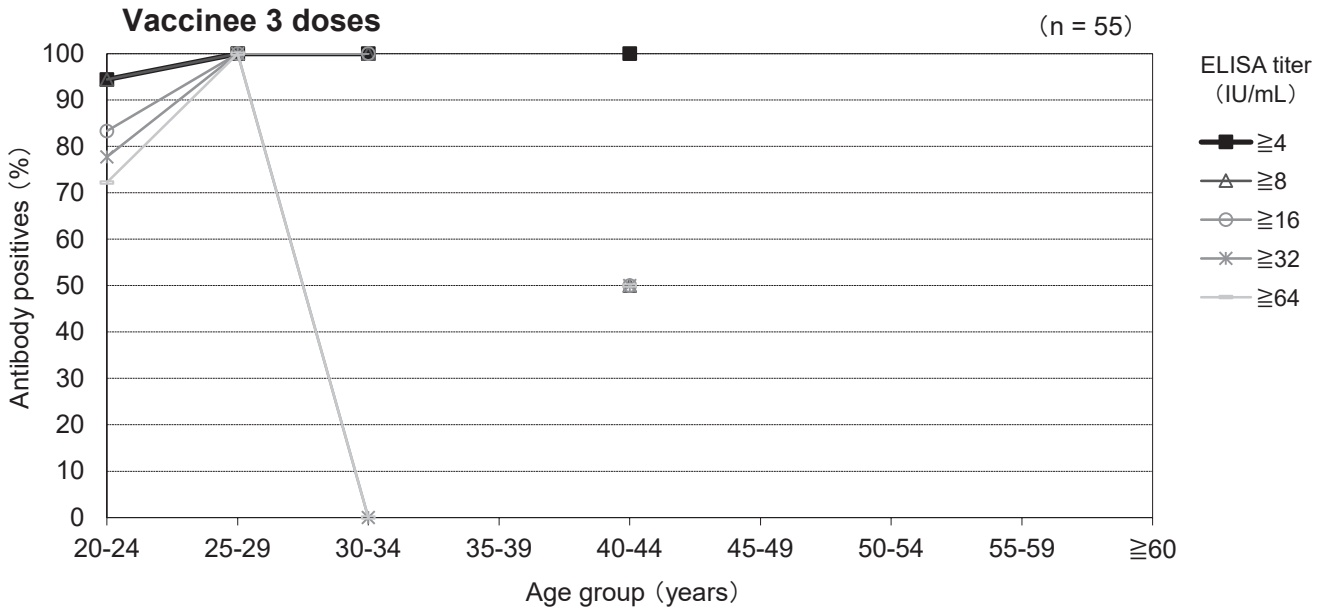
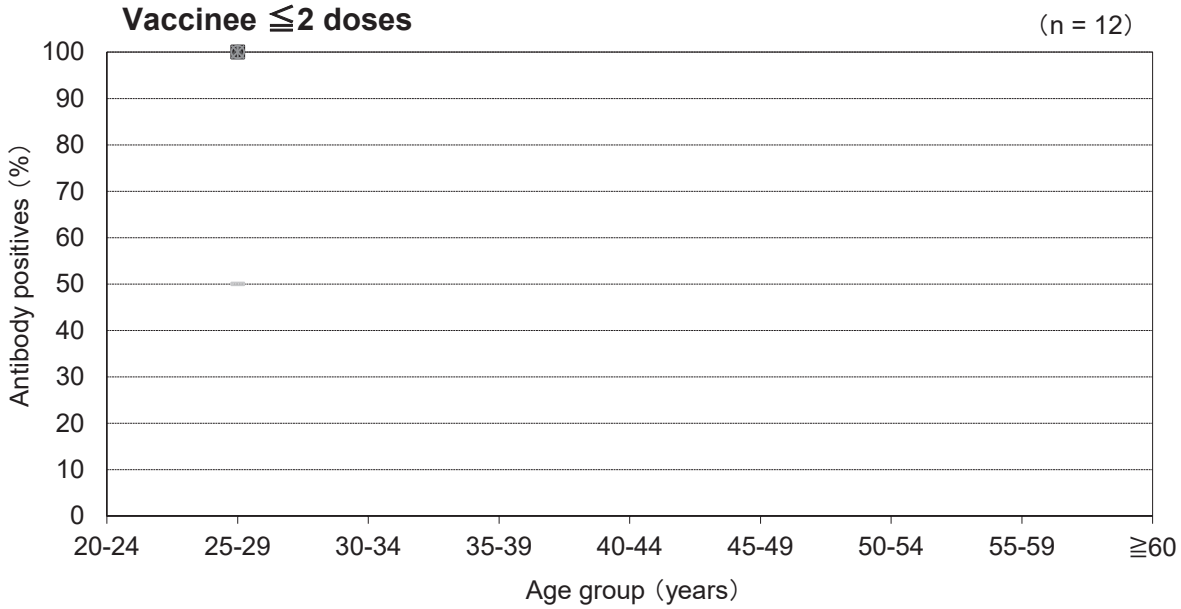
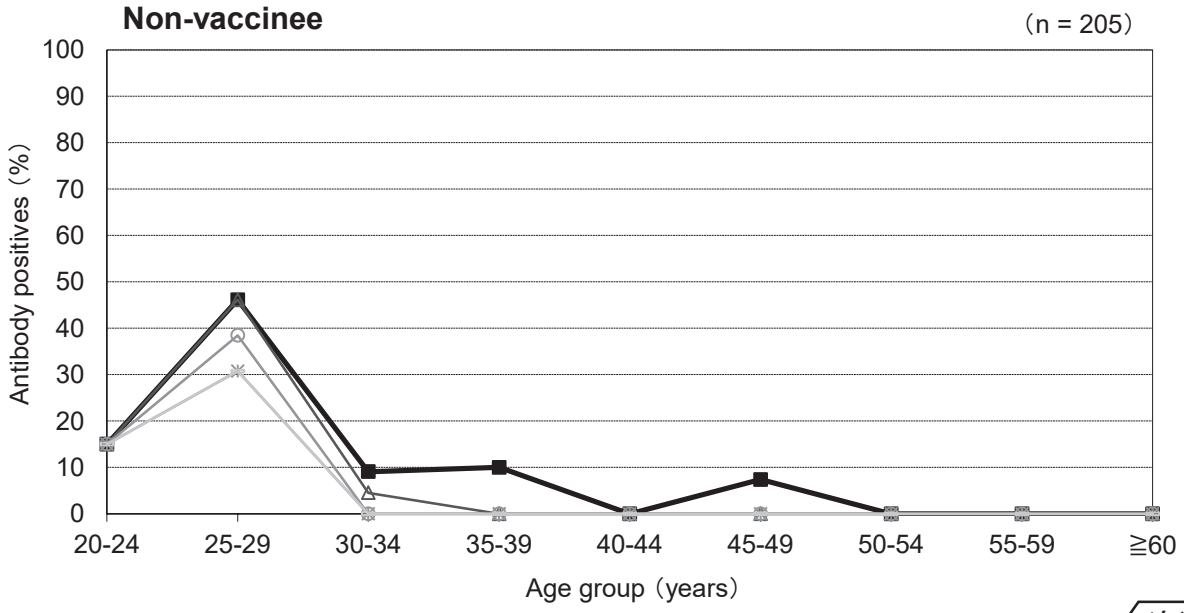


図5　予防接種歴別ヒトパピローマウイルス16型抗体保有状況：女性，2023年

Age group distribution of antibody positives to human papillomavirus type 16 (HPV16) by vaccination history : Female, 2023







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

流行予測2023