

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）
総括研究報告書

生まれ年度ごとの HPV ワクチン接種状況と子宮頸がん罹患リスクの評価と
キャッチアップ接種者に対する子宮頸がん検診の受診勧奨手法の開発

研究代表者 上田 豊 （公立大学法人和歌山県立医科大学医学部 先進予防・健康医学講座 教授）

【研究要旨】

本邦においては子宮頸がんが急増に転じている。今後の本邦における子宮頸がん対策において正確な HPV ワクチン接種状況の把握は不可欠である。また、海外では 16 歳までの接種で子宮頸がんが劇的に減少することが報告されているが、本邦においては、我々の報告等により前がん病変の予防効果までしか示されていない。さらに、海外の 20～30 歳でのキャッチアップ接種の効果を検証した研究においては有意な子宮頸がん罹患率減少が認められていないという報告もあり、キャッチアップ接種者に子宮頸がん検診受診勧奨を適切に行う必要がある。

そこで当研究においては、HPV ワクチンの詳細な接種率調査、HPV ワクチンの浸潤がん予防効果やキャッチアップ接種の有効性の調査、生まれ年度ごとの子宮頸がんリスクの評価、キャッチアップ接種者への子宮頸がん検診受診勧奨手法の開発、等を実施する。これにより、HPV ワクチンが積極的勧奨差し控え状態であった本邦の特殊な環境における今後の子宮頸がん対策の方向性の把握が可能となるものと期待される。

研究分担者

平井 啓

国立大学法人大阪大学・大学院人間科学研究科・教授

中山富雄

国立研究開発法人国立がん研究センター・がん対策研究所 検診研究部・特任研究員
片山佳代子

国立大学法人群馬大学・情報学部・准教授
伊藤ゆり

大阪医科大学・医学研究支援センター
医療統計室・教授

木村 正

国立大学法人大阪大学・大学院医学系研究科・教授

阪口昌彦

高知大学・教育研究部自然科学系 理工学部
部門・准教授

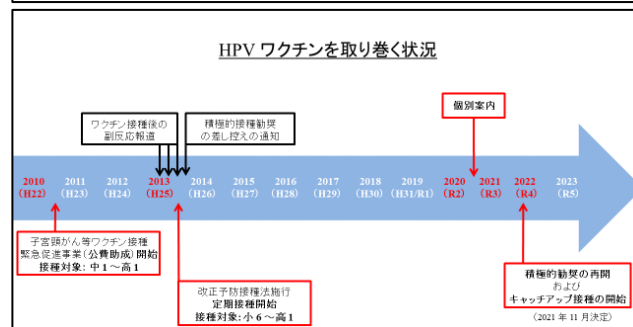
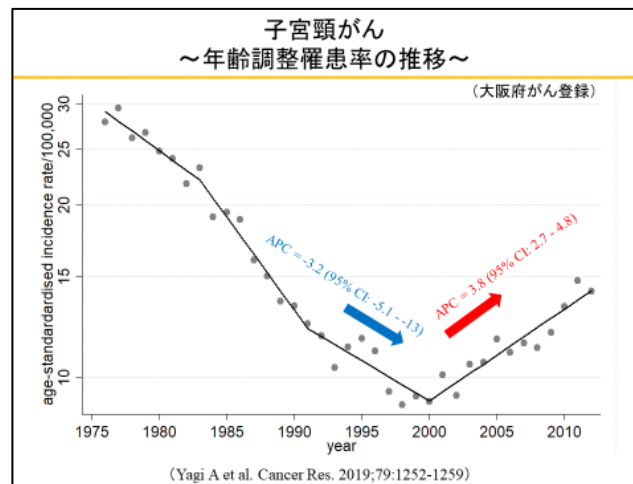
八木麻未

公立大学法人和歌山県立医科大学医学部
・先進予防・健康医学講座・助教

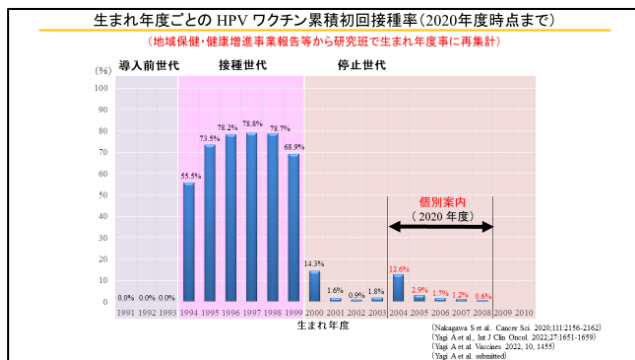
松崎 慎哉

国立大学法人 大阪大学・大学院医学系研究科・講師

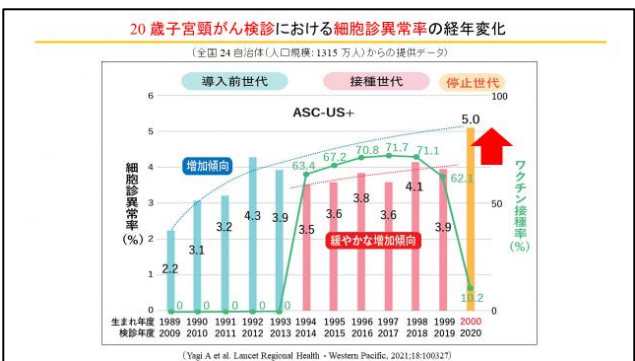
A. 研究目的



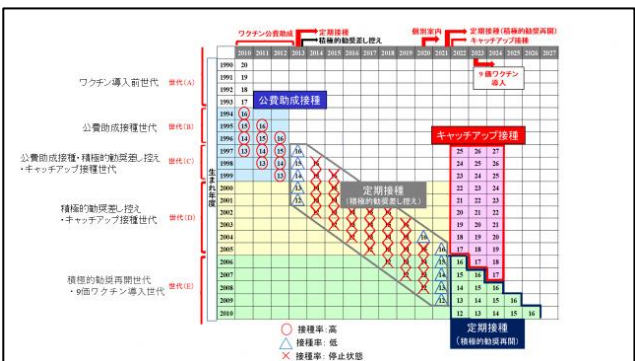
本邦において子宮頸がんが急増に転じている。HPV ワクチンは9 年近く積極的勧奨が差し控えられ、生まれ年度によって接種率が大きく異なる事態となった。



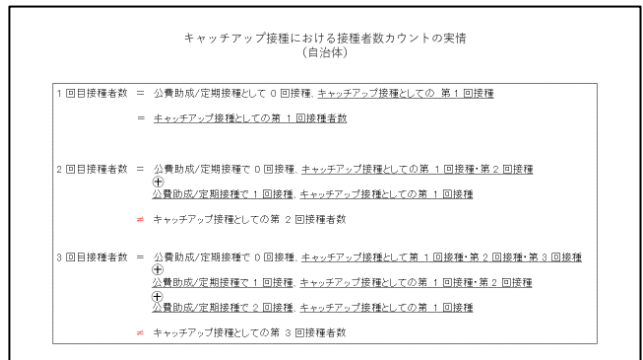
その中で我々は厚生労働科学研究（以下、前研究）において20歳の子宮頸がん検診に着目し、接種世代で減少した全細胞診異常率が積極的勧奨差し控え世代で再上昇していることを示した。



2022年度から積極的勧奨が再開され、キャッチアップ接種も開始された。今後の本邦における子



宮頸がん対策において正確な接種状況の把握は不可欠である。キャッチアップ接種についても、過去の公費助成・定期接種当時の接種歴と合わせた形で累積接種回数別に接種者数がカウントされている。



海外では16歳までの接種で子宮頸がんが劇的に減少することが報告されているが(N Engl J Med 2020;383:1340-8)、本邦においては、我々の報告等により前がん病変の予防効果までしか示されておらず(Cancer Sci. 2021;112:3691-3698)、浸潤がんの予防効果を検証する必要がある、同時に生まれ年度ごとの子宮頸がん罹患率を明らかにして子宮頸がん対策の戦略考案に活かす必要がある。ただし、浸潤がんの罹患率の把握には長期間を要するため、前述の各生まれ年度の20歳・24歳・28歳の子宮頸がん検診の経年的観察研究を継続し、接種環境による子宮頸がんリスクの評価を迅速に行いたい。

海外の20~30歳でのキャッチアップ接種の効果を検証した研究においては有意な子宮頸がん罹患率減少が認められていないという報告もあり(J Natl Cancer Inst. 2021;113:1329-1335)、キャッチアップ接種者に対する、子宮頸がん検診の受診勧奨手法の強化も求められる。

当研究は、本邦における子宮頸がん対策を行う上での具体的な問題点を明らかにし、これまでの研究を発展させてそれらの克服を目指すものである。生まれ年度による HPV ワクチン接種環境の違いに着目した研究は我々が一貫して行ってきたものである。

B. 研究方法

(1) 各生まれ年度の HPV ワクチン接種状況の適切な把握

地域保健・健康増進事業報告での接種率公開は約2年後であるが、当研究では自治体から即時にデータ提供を受けて翌年度には接種状況を把握できる。キャッチアップ接種も区別し、接種状況に応じて10ケースに分類して集計、生まれ年度ごとに下図に示すA～Fの接種率等を算出する。

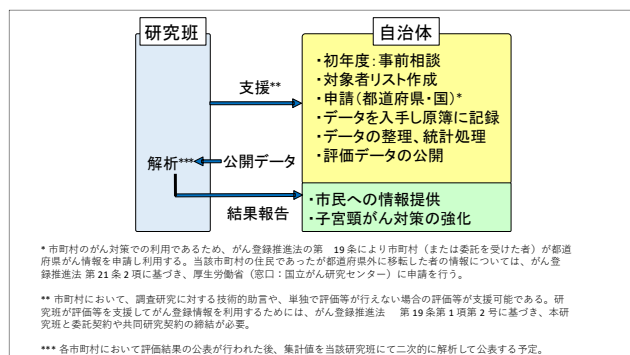
ケース	2022～2024年度のキャッチアップ接種						接種率の算出					
	第1回接種	第2回接種	第3回接種	第4回接種	第5回接種	第6回接種	A	B	C	D	E	F
1	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
2	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
3	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
4	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
5	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
6	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
7	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
8	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
9	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
10	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●

※：各接種率
A：公費助成/定期接種における3回接種完了率
B+C：公費助成/定期接種の未接種者・中断者におけるキャッチアップ接種による3回接種完了率
D：公費助成/定期接種の未接種者・中断者におけるキャッチアップ接種の開始率
E：累積接種率
F：9価ワクチン接種割合（●の中に○を記入）
（2023年度以降は、2・4回ワクチンでの接種開始者における9価ワクチンへの切り替え率も算出予定）

（2）本邦における社会環境による子宮頸がん・がん病変の罹患状況の変化の把握

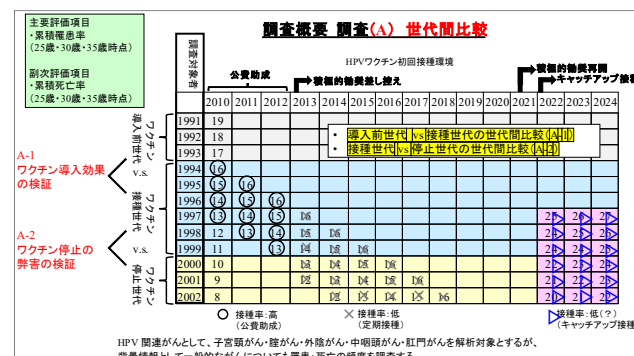
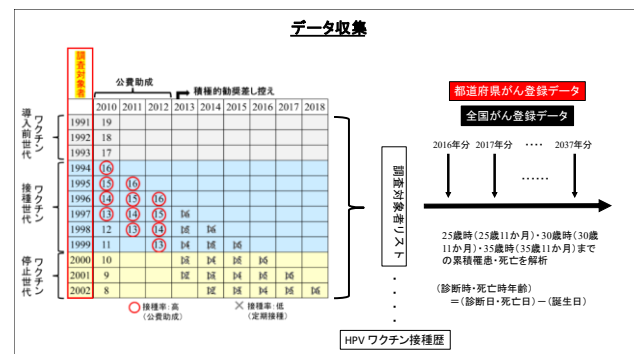
（2-1）HPV ワクチンの浸潤がん予防効果の検証と全国がん登録を活用したHPV ワクチン接種状況による子宮頸がん罹患率の評価

複数の自治体が当該自治体のがん対策の一環として実施する、1991～2002 年度生まれの女性における全国がん登録データを活用した25歳・30歳・35歳までの子宮頸がん累積罹患率を評価するプロジェクトに対して技術的・学術的支援を行い、各自治体から公開されたデータを統合解析する。副次的に累積死亡率についても解析する。各自治体でのがん罹患・死亡情報の入手は、がん登録等の推進に関する法律第19・21条に基づいて行われ、各自治体においてHPV ワクチン接種歴も紐づけられる。自治体における全国がん登録データ利用申請のための解析対象者リスト作成等についてはプログラムを作成するなどして技術的に支援する。



<調査（A）>

対象者を公費助成/定期接種者、キャッチアップ接種者、非接種者の3群に分けて罹患率を比較するが、20歳以上でのキャッチアップ接種による子宮頸がん予防効果は乏しいとの海外のデータ（J Natl Cancer Inst. 2021;113:1329-1335）を参考に、キャッチアップ接種者の子宮頸がん予防効果は限定的と仮定し、非接種群とまとめた解析を主とする。



<調査（B）>

調査（A）と同一のデータで解析するが、調査（B）では接種環境ごと（生まれ年度）で比較を行う。すなわち、一部キャッチアップ接種の効果も加わる形にはなるが、導入前世代・接種世代・積極的勧奨差し控え世代で25歳・30歳・35歳までの子宮頸がん累積罹患率の変化を観察する。

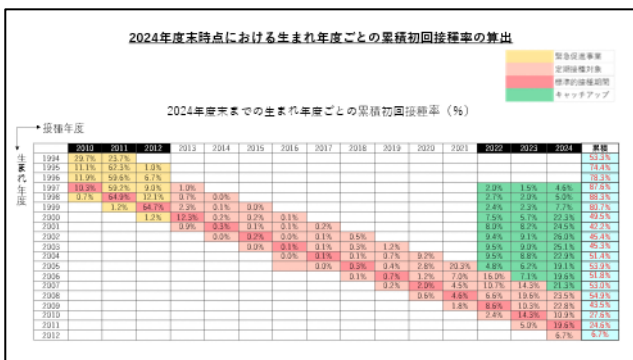
学医学部附属病院倫理審査委員会の承認を得ている。また自治体から得るデータはすべて匿名化されたデータであった。インタビュー調査・インターネット調査等においても対象者の個人名などプライバシーに関する情報は公開しないよう留意する。

C. 研究結果

(1) 各生まれ年度の HPV ワクチン接種状況の適切な把握

* 生まれ年度ごとの累積初回接種率の評価（当初からの計画）

愛媛県松山市・兵庫県明石市からの 2010 年度の緊急促進事業（いわゆる公費助成）時からの完全な年度毎の接種者数のデータが得られ次第、算出する予定であったが、新たに宮崎県宮崎市・都城市からもデータ提供を受けられることになった。なお、キャッチアップ接種に関して経過措

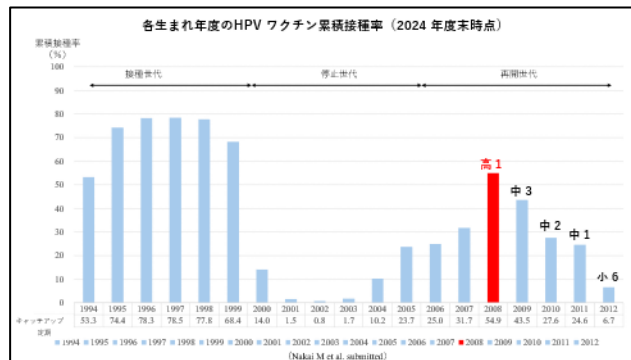
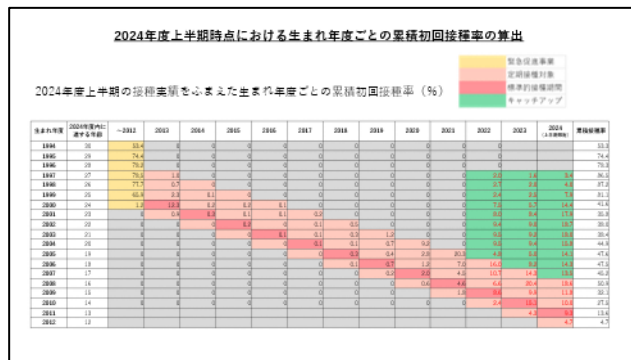


置として 2025 年度も接種が可能となったために自治体での接種データ確定が 2026 年度春以降となるため、当研究でのデータ確定は 2026 年夏ころになる。当研究班の期間終了後であるが、詳細に解析を行う予定である。

* 年度ごとの累積初回接種割合の経年評価（追加した計画）

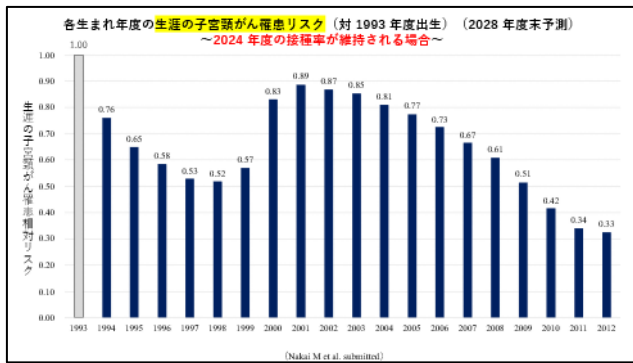
当初予定に加えて、地域保健・健康増進事業報告(地域保健編)等からもデータを入手し、各年度の累積接種率を算出している。2022 年度までの接種データの解析結果はすでに発表していたが (Yagi A et al. JAMA Netw Open. 2024;7: e2422513)、今年度は 2024 年度までの接種データの解析も行った。解析結果を適時に迅速に公開するため、まず 2024 年度上半期 (2024 年 9 月末まで) の接種データを解析し、第 105 回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和 6 年度第 10 回薬事審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会で発表した。2022 年度・2023 年度はキャッチアップ接種はいずれの生まれ年度も数%程度の接種率 (1.6~9.5%) であったが、2024 年度の上半期には接種が進み、2000 年度以降の生ま

れでは 13.5~18.7%であった (累積接種率: 35.8~47.5%)。



続いて、2024 年度末までの接種データを解析し、第 107 回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和 7 年度第 3 回薬事審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会で発表した (添付資料②)。キャッチアップ接種はさらに進み、2000 年度以降の生まれでは 19.1~26.0%であった (累積接種率: 42.2~53.9%)。定期接種は高 1 (2008 年度生まれ) では累積接種率 54.9%であるが、標準的対象の中 1 での接種率は 8.6~19.6%に留まっていた。

さらに、キャッチアップ接種の初回接種は 2024 年度末に終了しているため、このデータを用いて、各生まれ年度の生涯の子宮頸がん罹患リスクのシミュレーションを行った (論文投稿中)。生涯の子宮頸がん罹患リスクは HPV ワクチン導入前世代の 1993 年度生まれに比して、公費助成・定期接種世代 (1994~1999 年度生まれ) では 0.52~0.76 に低下し、一方、停止世代 (2000~2005 年度生まれ) では 0.78~0.89 に上昇してしましたが、キャッチアップ接種事業が実施されていなかった場合に想定されていた 0.89~1.00 よりは低下を認めており、キャッチアップ接種事業に一定の効果が期待できることが裏付けられた。



(2) 本邦における社会環境による子宮頸がん・前がん病変の罹患状況の 変化の把握

(2-1) HPV ワクチンの浸潤がん予防効果の検証と全国がん登録を活用した HPV ワクチン接種状況による子宮頸がん罹患率の評価 (調査 A・調査 B)

当研究期間内には研究体制を整備することが求められる。埼玉県川口市・宮崎県都城市・西都市・新富町・門川町とは覚書を交わしている。並行して、川口からは全国がん登録データの使用の申請を開始した。自治体業務軽減のためのデータ抽出・確認のマニュアルを作成 (両備システムズ (株) 協力) し、解析等に関する学術的支援も開始した。

(2-2) 全国の自治体における 20・24 歳・28 歳の子宮頸がん検診の経年的観察研究

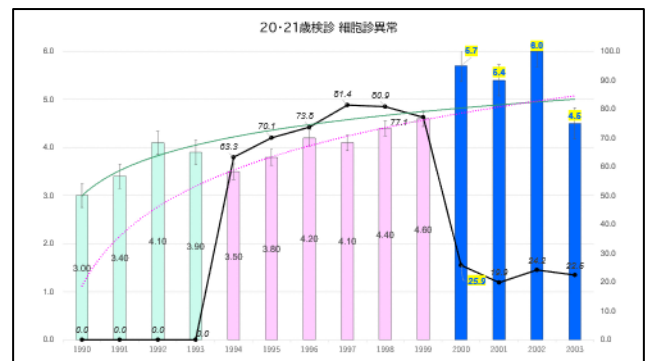
※ 当初の研究計画では 20 歳の子宮頸がん検診結果のみを対象とする予定であったが、キャッチアップ接種の有効性の十分な評価を行えるように、研究計画を拡大して 24 歳・28 歳の子宮頸がん検診結果も解析対象に加えることとした。(B. 研究方法の項、参照)

自治体から提供された検診データおよび接種データを用い、HPV ワクチン接種状況と子宮頸がん検診における異常所見の頻度との関連について、生まれ年度・世代別に検討を行った。

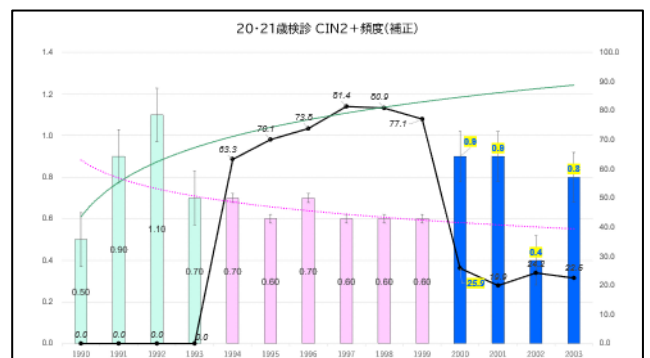
各生まれ年度の HPV ワクチン初回累積接種率は以下の通りであった: 1994 年度 63.3%、1995 年度 70.1%、1996 年度 73.8%、1997 年度 81.4%、1998 年度 80.9%、1999 年度 77.1%、2000 年度 25.9%、2001 年度 19.9%、2002 年度 24.2%、2003 年度 22.5%、2004 年度 20.4%、2005 年度 27.4%、2006 年度 29.1%、2007 年度 29.9%、2008 年度 51.2%、2009 年度 56.1%、2010 年度 35.1%。定期接種率は以下の通りだった: 1994 年度 63.3%、1995 年度 70.1%、1996 年度 73.8%、1997 年度 76.1%、1998 年度 75.4%、1999 年度 63.5%、2000 年度 11.3%、2001 年度 4.6%、2002 年度 7.9%、2003 年度 8.6%、2004 年度 10.3%、2005 年度 22.7%、2006 年度 26.7%、2007 年度 29.9%、2008 年度 51.2%、2009 年度 56.1%、2010 年度 35.1%。キャッチアップ

接種率は以下の通りだった: 1997 年度 5.2%、1998 年度 5.5%、1999 年度 13.6%、2000 年度 14.6%、2001 年度 15.3%、2002 年度 16.2%、2003 年度 14.0%、2004 年度 10.1%、2005 年度 4.7%、2006 年度 2.4%、2007 年度以降データ未受領。

20 歳 (未受診の場合は 21 歳) の検診における細胞診異常 (ASC-US 以上) の頻度は、導入前世代 (1990~1993 年度生まれ) で 3.6% (1088/29857)、接種世代 (1994~1999 年度生まれ) で 4.1% (1907/46494)、停止世代 (2000~2003 年度生まれ) で 5.1% (682/12146) だった。接種世代は導入前世代に比して増加していたが ($p<0.01$)、導入前世代において細胞診異常の頻度は年々上昇しており、接種世代においてはその上昇傾向が抑制されていると考えられた。停止世代は接種世代に比して有意に増加していた ($p<0.01$)。若年世代における HPV 感染の増加と接種率の低下によるものと考えられる。組織診異常の頻度について、受診率による補正を行った。CIN1 以上、CIN2 以上、CIN3 以上の頻度において、接種世代の頻度はワクチン接種により抑制されていた。停止世代においては、接種率の低下と CIN1 以上、CIN2 以上の頻度の有意な上昇が認められた。CIN3 以上の頻度は、データ提供を受けた自治体数が少なく、結果の解釈は現時点では困難であった。

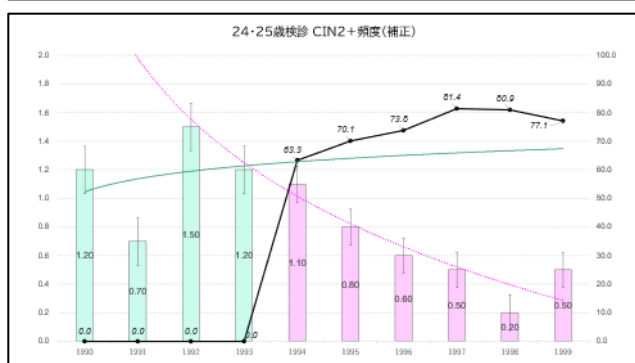
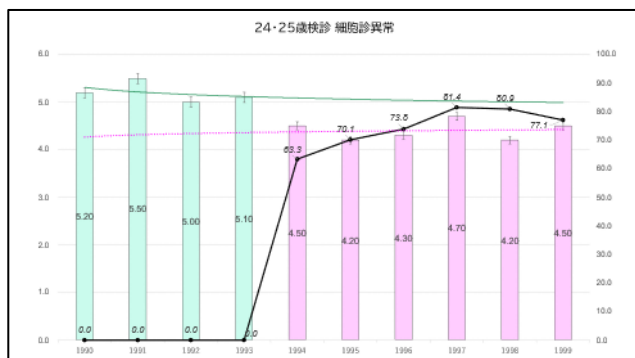


24 歳 (未受診の場合は 25 歳) の検診における細胞診異常 (ASC-US 以上) の頻度は、導入前世代で 5.2% (619/11938)、接種世代で 4.4% (829/18788)

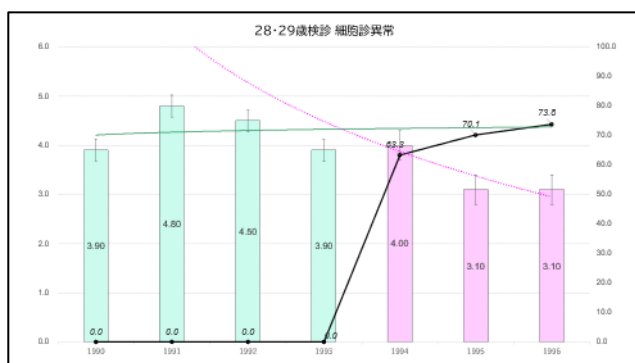


だった。接種世代は導入前世代に比して有意に低下していた ($p<0.01$)。24・25 歳においては、20・21 歳において認められなかった接種世代における細胞診異常の頻度の低下が観察された。これは、よ

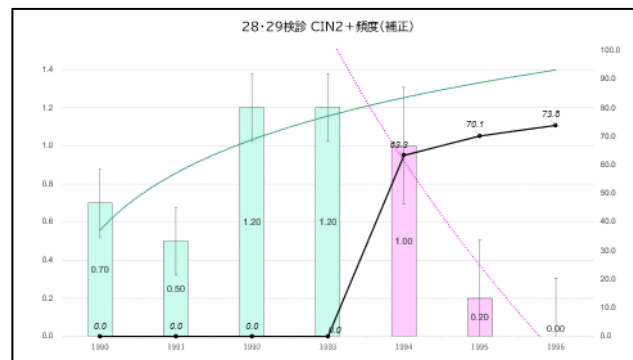
り年齢が若い世代において HPV 感染が多く、ワクチンで予防できないタイプによる細胞診異常が多いことを示唆している可能性があると考えられた。
CIN1 以上、CIN2 以上、CIN3 以上の頻度において、接種世代の頻度はワクチン接種により抑制されていた。



28 歳（未受診の場合は 29 歳）の検診における細胞診異常（ASC-US 以上）の頻度は、導入前世代で 4.3%（696/16209）、接種世代（1994～1996 年度生まれ）で 3.7%（253/6918）だった。導入前世代に比して接種世代において有意な低下が認められた。
CIN1 以上、CIN2 以上、CIN3 以上の頻度においても、接種世代の頻度はワクチン接種により抑制されている傾向であった。



本解析において、若年層において HPV ワクチン接種が前がん病変の発生抑制に寄与していることが示唆された。また、停止世代における接種率の低下と前がん病変の増加も観察された。今後は、停止



世代および再開世代のデータ収集を継続し評価する必要がある。

（３）キャッチアップ接種者に対する子宮頸がん検診受診勧奨手法の開発

これまでにキャッチアップ接種者に対する子宮頸がん検診受診勧奨リーフレットを開発し、群馬県前橋市・大阪府池田市・奈良県広陵町において効果検証を行った。

20代の方からよくある質問にお答えします。

子宮頸がん検診ってなにをするの？

子宮の入り口を軽くこすって細胞を取ります

検査は数分で終わります
1. 医師による診察（内診）
2. 細胞診

痛みはそれほどありません

市から補助金が出ます

あなたの世代は、HPV ワクチンの効果が十分でない可能性があります。

HPV ワクチンは初めての性交渉を経験する前に接種するのが効果的ですが、あなたの世代は接種が遅れ、3回の接種を完了する前に性交渉を経験して、HPV（ヒトパピローマウイルス）に感染した方も多くいると思われます。検診をおすすめします。

20代でも、よく異変が見つかります。 あなたもぜひ検診を！

20代女性の死亡原因 第1位は、がん。(自殺は除く)

子宮頸がんは特別です。多くのがんと違い、加齢が原因ではないからです。76人に1人の女性が子宮頸がんになり、295人に1人が命を落とします。子宮頸がんによる死亡者数は、交通事故の約1.7倍、20代で子宮頸がんになる人が増えています。あなたのお母さん世代の約2倍です。

がんになってしまったら、 早期発見でも子宮全摘出。

がんになってしまっても早期に発見すれば大丈夫、とお考えかもしれませんが、こと子宮頸がんに限っては、それは当てはまりません。早期に発見できても、子宮全摘出(または放射線治療)になる可能性が高いのです。妊娠中の検査で発見された場合、赤ちゃんごと子宮を摘出することもあります。異変を起こした細胞を、がんになってしまう前に発見することが大切なので、2年ごとに検診を受けることを強くお勧めします。

主要評価項目は令和5年度における研究班作成リーフレットによる受診率上昇効果であるが、これについて解析を行ったところ、3自治体の総計として、通常案内では5.7% (10/176)であったのに対して、研究班開発リーフレットによる受診勧奨では19.4% (53/273)と有意に受診率が上昇した ($p<0.001$)



D. 考察

HPVワクチンの積極的勧奨再開とキャッチアップ接種の実施により、接種率は一定の回復が確認できたが、生涯の子宮頸がん罹患リスクの低減は十分とは言いきれない。この世代に対しては、当研究班で開発したリーフレットの活用などにより子宮頸がん検診の受診率向上も重要となる。

E. 結論

今年度、最新の全国におけるHPVワクチン接種状況を解析し、データ提示した。また、生まれ年度ごとの生涯の子宮頸がん罹患リスクのシミュレーションを行い、並行して、リアルワールドでの生まれ年度ごとの子宮頸がん・前がん病変の罹患状況を把握するための研究体制の整備を行った。また、並行してキャッチアップ接種者に対する子宮頸がん検診受診勧奨資材を開発した。厚労行政への貢献ができていているものと考えらる。

F. 健康危険情報

これまでに該当事象は発生していない

G. 研究発表

1. 論文発表

Nakai M, Oka E, Ueda Y, Yagi A, Masuda T, Kakuda M, Nakagawa S, Hiramatsu K, Iwamiya T, Matsuzaki S, Kodama M. A ninth-year follow-up survey of attitudes and behaviors of obstetricians and gynecologists toward HPV vaccination in Japan. Sci Rep. 2025;15:18898. doi: 10.1038/s41598-025-02980-2.

Oka E, Okada M, Ikuno Y, Amano K, Shioya S, Kawabata M, Sakurai R, Konishi M, Nakaya T, Katanoda K, Ueda Y, Ito Y. Area Socioeconomic Status, Vaccination Access, and Female Human Papillomavirus Vaccination. JAMA Netw Open. 2025;8:e250747. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.0747.

Asai-Sato M, Sakaguchi M, Kanemura S, Morishima T, Kawana K, Miyagi Y, Katayama K. Subsequent primary cancer incidence in cervical cancer survivors: insights from a comprehensive cohort study utilizing combined Japanese population-based cancer registries. J Gynecol Oncol. 2026;37:e12. doi: 10.3802/jgo.2026.37.e12.

HPVワクチン接種におけるナッジ・行動経済学
八木麻未, 上田豊
医療と社会 2025;35:61-70.

2. 学会発表等

HPV ワクチンと子宮頸がん検診で未来を守るには
上田 豊
令和7年度がん検診精度管理医師等研修会 長崎県
2026年3月1日

女性のがん予防促進プロジェクトの経過と今後の

展開
上田豊
日本がん・生殖医療学会 MUFG 委員会企画 奈良
2026 年 2 月 21 日

HPV ワクチンの接種状況とリアルワールドにおける有効性
上田豊
医学薬学セミナー(伏虎キャンパス)和歌山 2026
年 2 月 19 日

HPV ワクチン最新情報
上田豊
厚労科研研究班全国自治体セミナー 東京・web
2026 年 2 月 18 日

ワクチンと検診による子宮頸がん予防
上田豊
World Cancer Day in Chugai Web
2026 年 2 月 12 日

本邦における子宮頸がん予防の現状と課題
上田豊
新潟県令和 7 年度 子宮がん検診セミナー 新潟
2026 年 2 月 10 日

HPV ワクチンの接種の現状と今後の課題
上田豊
和歌山県予防接種広域化推進全体会議 和歌山
2026 年 2 月 7 日

HPV ワクチンの 2024 年の上半期までの累積接種率
上田豊
厚労省 第 110 回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和 7 年度第 11 回薬事審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会(合同開催) 東京
2026 年 2 月 4 日

「子宮頸がんの現状・治療と検診について」「接種の現状及びキャッチアップ接種も含めた今後の展望について」
上田豊
厚生労働省研修会 東京・web
2026 年 2 月 1 日

HPV ワクチン最新情報
上田豊
OCEAN STUDY 臨床セミナー 和歌山・web
2026 年 1 月 31 日

産婦人科領域をベースにした新しい公衆衛生学の展開

上田豊
第 27 回 HEGO の会 東京
2025 年 12 月 5 日

HPV ワクチンによる子宮頸がん予防、そして男性も！
上田豊
新宮市立医療センター セミナー 和歌山
2025 年 11 月 14 日

HPV ワクチン接種の現状と課題
上田豊
国立がん研究センター 教育講演 東京
2025 年 10 月 20 日

まだ解決できていない HPV ワクチンの課題
上田豊
令和 7 年度全国大学保健管理協会近畿地方部会研究集会・総会 保健師・看護師班研究集会・総会 大阪
2025 年 8 月 29 日

3. 書籍

性感染症、HPV と妊娠
上田 豊
日本産婦人科医会研修ノート No. 115 プレコンセプションケア 2026 年 1 月

オールラウンド外来診療ガイドブック「HPV ワクチン接種」
八木麻未, 上田 豊
中山書店 2025 年 12 月

一こころとからだの‘つらい’に寄り添う一女性外来診療
八木麻未, 上田 豊
診断と治療社 2025 年 10 月

子宮頸がんワクチン
・第 3 回 HPV 関連がんとその予防
・第 2 回 HPV ワクチンの有効性
・第 1 回 子宮頸がんとは
上田 豊
中学保健ニュース、2025 年 10 月

各論 (2) 性成熟期 2) 想定される相談内容 ① 生活習慣 Q17 子宮頸がん検診と HPV ワクチンについて教えてください。 検診とワクチンのどちらか一方だけ実施すればよいのでしょうか。
上田 豊
プレコンセプションケア アドバイザーTEXTBOOK 73(75)、2025 年

H. 知的財産権の出願・登録状況
特記すべきことなし