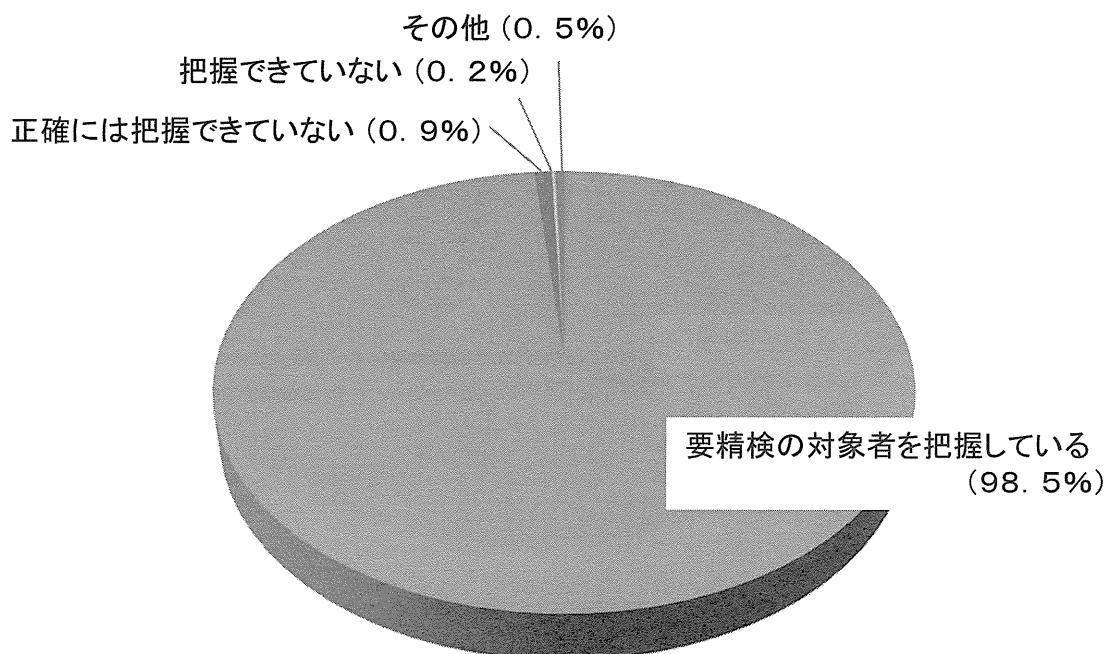


Ⅱ 集計結果 ～ 子宮頸がん検診の精密検査について

要精密検査と判断された対象者を把握していますか。

1. 把握している
2. 正確には把握できていない
3. 把握できていない
4. その他()



回答	回答数	割合
把握している	1227	98.5%
正確には把握できていない	11	0.9%
把握できていない	2	0.2%
その他	6	0.5%
合計	1246	100.0%

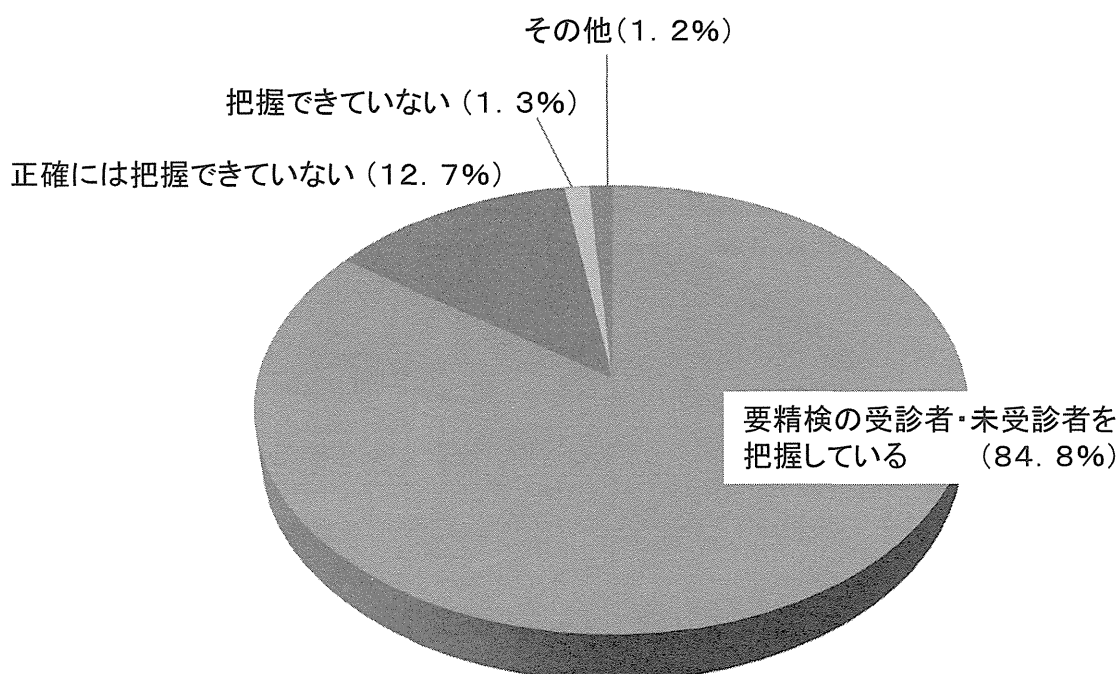
■「その他」の主なコメント

- ・町が実施する検診を利用した方については把握しているが、全く個人で受けているものは把握できない
- ・検査委託機関(東京都予防医学協会)に取りまとめを依頼
- ・委託している事業所が対象者を把握しており、そこから情報を得て把握する流れになっている。
- ・特定の個人は把握していないが、対象者数は把握している
- ・医師会で管理
- ・委託している
- ・集団検診受診者は把握しているが、個別検診は正確に把握できていない。

Ⅱ 集計結果 ～ 子宮頸がん検診の精密検査について

要精密検査の受診者・未受診者を把握していますか。

1. 把握している
2. 正確には把握できていない
3. 把握できていない
4. その他()



回答	回答数	割合
把握している	1057	84.8%
正確には把握できていない	158	12.7%
把握できていない	16	1.3%
その他	15	1.2%
合計	1246	100.0%

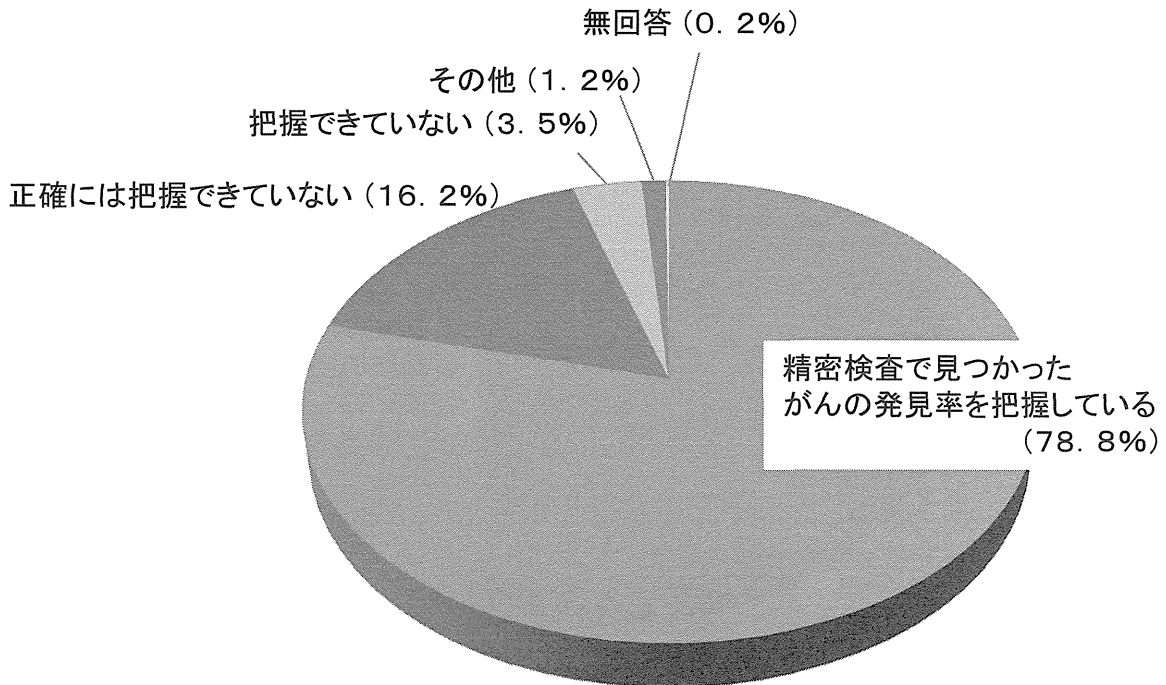
■「その他」の主なコメント

- ・町が実施する検診を利用した方については把握しているが、全く個人で受けているものは把握できない
- ・検査委託機関に取りまとめを依頼。未把握の数のみ。未受診者の把握はしていない。
- ・要精密検査対象者にアンケートも送付し、把握している
- ・集団検診は把握している。個別検診は把握できていない。
- ・検診委託先によって把握できる場所とできない場所がある。
- ・全ては把握できていないが、ある程度は把握できている
- ・集団検診についてはできているが、個別検診については正確には把握できていない
- ・事業所が未受診、受診状況を把握している情報を提出してくれている。
- ・未受診勧奨後の状況を、正確に把握できていないケースもある
- ・完全ではないが、把握している
- ・一定期間の返書を取りまとめた医療機関からの報告と本人から連絡があった分のみです。本人と連絡がとれないものについては把握できていません。
- ・特定の個人は把握していないが、受診者数・未受診者数は把握している
- ・医師会で管理
- ・委託している

Ⅱ 集計結果 ～ 子宮頸がん検診の精密検査について

精密検査で見つかったがんの発見率を把握していますか。

1. 把握している
2. 正確には把握できていない
3. 把握できていない
4. その他()



回答	回答数	割合
把握している	982	78.8%
正確には把握できていない	202	16.2%
把握できていない	44	3.5%
その他	15	1.2%
無回答	3	0.2%
合計	1246	100.0%

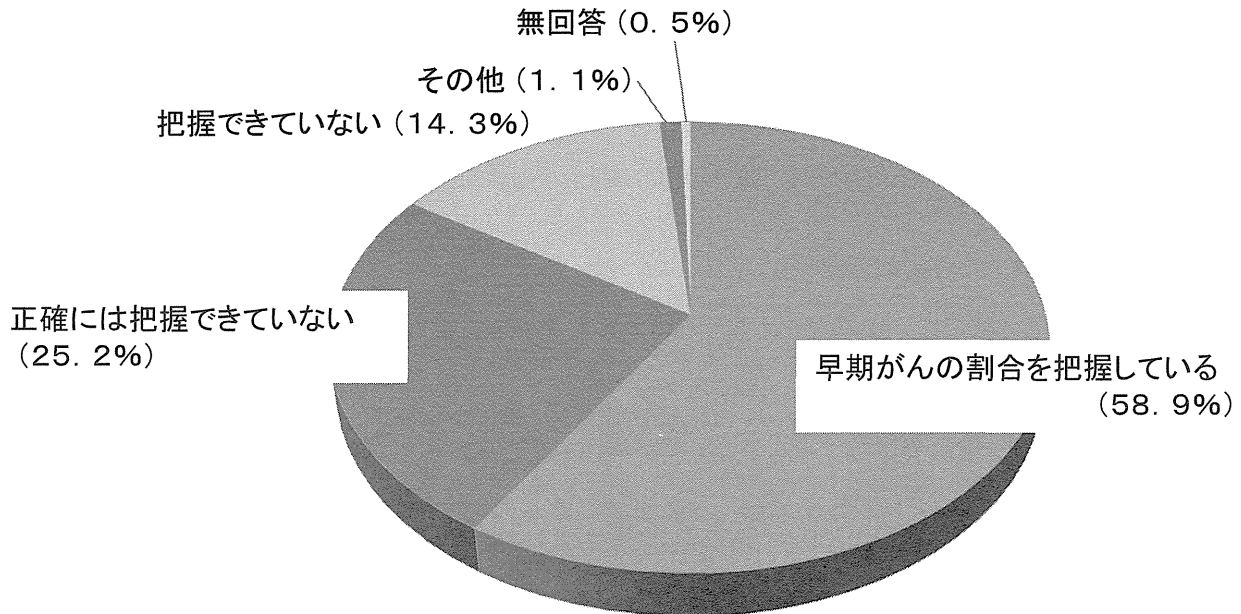
■「その他」の主なコメント

- ・ 町が実施する検診を利用した方については把握しているが、全く個人で受けているものは把握できない
- ・ 集団検診は把握している。個別検診は把握できていない。
- ・ 貴協会で作成の資料により把握している
- ・ 検診委託先によって把握できる場所とできないところがある。
- ・ 精密検査結果報告書が提出された分でした把握できない。
- ・ 発見率は出していないが精密検査の結果は把握している。
- ・ 発見率ということではなく、数として把握している。
- ・ 本人・医療機関から報告があったものに関しては把握している。
- ・ 集団検診の受診者については、委託先が把握しているが、個別医療機関での受診者については把握していない。
- ・ 医師会で管理

Ⅱ 集計結果 ～ 子宮頸がん検診の精密検査について

早期がんの割合（発見したがん患者数のうち早期がんの患者数）を把握していますか。

1. 把握している
2. 正確には把握できていない
3. 把握できていない
4. その他()



回答	回答数	割合
把握している	734	58.9%
正確には把握できていない	314	25.2%
把握できていない	178	14.3%
その他	14	1.1%
無回答	6	0.5%
合計	1246	100.0%

■「その他」の主なコメント

- ・患者0人
- ・町が実施する検診を利用した方については把握しているが、全く個人で受けているものは把握できない
- ・集団検診のみ把握
- ・データのみ
- ・検診結果や精検者の受診結果などは全て、医療機関から直接ではなく医師会を通して結果が返ってくるので、把握するのが遅くなってしまふ。
- ・近年、がん患者が発見されていないため把握しようがない。発見された場合は、把握している。
- ・上皮内がん、浸潤がんの患者数を把握している。
- ・医療機関から報告があったものに関しては把握している。
- ・区指定の精密検診実施機関からの報告による発見率であれば把握できる
- ・集団検診の受診者は委託先が把握しているが、個別医療機関での受診者については把握していない
- ・調べればわかる。現在は数として出していない
- ・完全ではないが、把握している
- ・医師会で管理

Ⅱ 集計結果

子宮頸がんのワクチン接種、および検診について感じていること、ご意見などございましたらご記入ください。（1/2）

- ・若い世代の子宮がん検診受診者が少ない。（現在子宮頸がんワクチン対象者及び保護者に検診のパンフレット等配布しワクチン接種と検診の必要性について説明している）
- ・助成内容、接種体制は変わらないのに、年々ワクチン接種者が減少しているのが気になります。接種の必要性や有効性を知ってもらうためにも正しい知識の普及や勧奨を行っていくことが重要と感じています。
- ・途中でワクチンの種類が変わったりして、医療現場に予防接種を委託する際、説明に気を遣いました。急にポンと変わるので大変です。
- ・地域に熱心な産婦人科医師がいる場合は接種率が向上している。積極的な接種勧奨を実施するにあたっては、早く定期接種化をすることだと思う。
- ・ワクチン接種については、対象が中学生なので、国としても厚生労働省と文部科学省が連携して、積極的に健康教育に取り組むべきと考えます。
- ・個別検診委託できる医療機関が少ない
- ・ワクチンに関しては値段が高額なため国からの助成が不可欠である。また、副反応の発生時の対応を今後さらに医療機関と行政が綿密にとっていかなければならない
- ・検診について…毎年、対象者（20才～）へ検診勧奨通知、受診数アップに努めています。（クーポン券を開始してから、施設検診受診数が少しずつですが伸びてきています。H24年度は前年度より低下ぎみ）
- ・H25年度から国は「新・女性のためのがん検診推進事業」としてHPV検査を導入する予定のようですが、補助金を支出するのなら、がん検診の指針にHPV検査を入れるべきだと思います
- ・検診の受診者は固定している。自分で病院などに行き個別検診できる体制がもっとよくなれば自己管理したい方はそちらの方が良い。ワクチン接種は、学校とも連携し年間行事に入れてもらっている。
- ・正式には隔年検診ですが、検診の結果、医師（細胞診専門医）より6ヶ月1年後など指示があった場合の自治体で実施する検診として対象になると良いと思います。公費で実施するため、国もがん検診を推進する上で予算を確保していただきたい。
- ・子宮頸がん予防ワクチンについて誤った情報が保護者に伝わっていることも多い（インターネット等による）。正しく理解してもらう啓発活動も力を入れていく必要がある
- ・クーポン券を利用して医療機関で受診した子宮がん検診の結果の様式や、精密検査結果様式や流れが統一されておらず、結果が十分に把握できない現状があり、体制整備の必要性を感じています
- ・ワクチン接種をしても、子宮頸がん検診は受診する必要があるものと、もっとPRすべきだと感じる。100%予防できると思っている方もいるから
- ・使用ワクチンが2価、4価の選択制は、選択情報の提供するうえで難しい。保護者よりどちらが良いかと求められることが少なくない。納得のいく決定回答ができない。
- ・離島への検診車の航送料金の助成や回数（検診車の派遣）の増加できる体制、頸がん検査にウイルス検査を導入する計画もあるようですが、その後のフォロー体制を医療機関を含め、しっかりしてほしい
- ・個別検診で受診された方の精密未受診者勧奨、その後の把握が難しい
- ・子宮がんに対する検診やワクチン接種の必要性が認知されていない。中高校生から学ぶ場が必要
- ・無料クーポン券を発行するより、子宮がん・乳がん検診を1年に1回受診した方が、住民サービスとしては良いと思われる。

Ⅱ 集計結果

子宮頸がんのワクチン接種、および検診について感じていること、ご意見などございましたらご記入ください。(2/2)

- ・毎年、要精検者の追跡を行っているが、がんであった場合の病期や治療等の詳細が病院から返ってこないことが多いため、市が受診者全員の情報を正確に把握することは難しいと感じている。
- ・妊婦に対して実施している子宮頸がん検診結果が、異常の有無でしか返って来ないので、どのようにフォローすべきかが課題である。・要精密検査の方に対し、電話などで、精密検査受診状況を確認しているが、いつ、どこの病院でどのような結果だったかを、細かく答えられる住民が少ない。医療機関との連携が大切と考えるが、県内及び県外すべての医療機関に連絡をしていくのは難しいと考える。
- ・20歳代、30歳代の検診受診率が低い。妊婦健診に、子宮頸がん検診を導入したり、乳幼児健診等で若い世代の方に啓蒙しているが、受診率はなかなか向上しない。震災後、避難している市民も多く検診をスムーズに受けられない状況である。検診についても、特例法で対応してもらえると避難先でスムーズに受診できることにつながり、受診率向上が期待できるのではないかと思う。
- ・個別検診の受診体制が整わない。対象者の把握が難しい(検診)。HPV検査の導入と受診間隔(指針がほしい)。
- ・若い世代の検診受診率とワクチン接種率の向上のために啓発等の必要性を感じています。検診については、クーポンを導入しても、20歳代、20歳代の受診が伸びない。伸びない原因の研究と対策がより必要かもしれない。メディアを使い、子宮頸がんワクチンの接種の重要性、検診の必要性等、周知していただけたらみな様の関心が広がり、接種・検診が上がると思います。市でも通知、広報、電話勧奨しますが限りがあります。
- ・子宮頸がん検診の今後の方向性について明確な情報を早く市町村へ知らせてほしいと思います(HPV検査の導入、クーポン券の年齢の変更等)
- ・ワクチン接種対象者と検診対象者で年齢に開きがあり、ワクチン接種者に検診の必要性の周知させていくことが難しい。
- ・頸がんワクチンについて・検診について: 予防接種と検診部署との連携を強めないといけない。周知方法を一連の流れとしてすすめていくよにする。無料クーポン事業の拡充。
- ・20代の検診受診が進まない印象。検診をもっと身近なものにできたらと思います。
- ・ガーダシルの予防効果持続期間が4年という情報がありますが、中学1年生から高校1年生を対象とした接種事業でよいのでしょうか。成人してから追加接種するようになるのでしょうか。
- ・子宮頸がん検診へのHPV検査の導入が国で検討されているが、導入にあたっては、対象者の設定だけでなく、受診間隔や陽性者へのフォロー体制、現在の子宮がん検診との関係性をどのように整理するかなど、具体的に示してほしい。また、HPV検査実施と、それにとまなう子宮がん検診の実施方法の変更を行うためには、委託機関との調整や予算の確保、対象者管理のためのシステム変更など、様々な業務が生じるため、実施開始時期は、余裕をもって設定してほしい。
- ・現状では20代の検診受診率が低くなっている。今の中高生はワクチン接種により子宮がんについての情報を得る機会ができていられると思われるため、検診受診につなげられるようにしていきたいが、ワクチン接種から検診対象となるまでに4~7年空いてしまうため、再度意識を高めるために何らかの対策が必要ではないかと思う。
- ・現在、頸がんのワクチンは任意のため、希望する方へは個別に今後の検診の重要性を指導していますが、今後、定期となり、他の予防接種と同様に郵送で接種券が送られることになれば、検診の重要性を指導する機会が減ります。書面等では十分に周知できるか不安が残ります。医療機関で接種時に十分説明をしていただくことと、学校教育等にも検診の重要性を指導する機会があればいいと思います。
- ・小児の予防接種台帳と成人のがん検診の電算システムがリンクしていないため、将来的に継続性をもたせるためには、システムの改修が必要となり、予算がかかる。財政的な補助を要望してほしい。

Ⅲ 集計結果のまとめ

■子宮頸がんワクチンについて

ワクチン接種対象年齢の下限は中1が圧倒的に多くて92.8%、上限は高1が56.3%、次いで高2の24.9%だった。ワクチン接種率は全体平均は約70%、接種率区分で見ると各学年とも70%台と80%台が多かったが、回答者数全体の10~15%は「接種率50%以下」だった。

ワクチン接種に自己負担を求めている自治体は12.7%、9割近くが無料で接種できているようだ。

また、全体の1割程度だったが、「国の公費対象から外れた学年に助成する」など市区町村独自の助成制度を設けているところもあった。

「ワクチン台帳(登録=レジストリ)」を作成しているのは94%。その台帳に設けられている項目は「接種者名」「生年月日」「接種日」が9割以上、「接種医療機関名」が80.5%、「ワクチンの種類」68.1%、「ロット番号」62.2%と続いていた。

ワクチン台帳をもとにした「接種を受けた人へのフォロー」について聞いたところ、「フォローしている」が33.4%、約6割は「フォローしていない」だった。「フォローしている」中で多かった具体的な活動は「3回接種するまで電話・はがきで連絡している(71.2%)」、未受診者への接種勧奨は積極的に行われているようだ。「教育機関と連携した受診勧奨」は16.1%にとどまっていた。

一方、「フォローしていない」との回答者に聞いたところ、「フォローした方がいい」と答えたのは32.3%、また「フォローしていない理由」の中で目立っていたのは「任意接種だから必要ない」という回答だった。

「接種後のフォローアップは難しい」と答えた理由の中で多かったのは、「人手が足りない」で、54.7%、「予算がない(43.2%)」「公共機関が行うべきか疑問(36.8%)」と続いていた。

■子宮頸がん検診について

受診率は2010年度が23.6%、2011年度が24.0%とほぼ同じ数値だった。(受診率を10%ごとに区切って、各受診率区分で該当する自治体の割合をくらべてみたが、受診率はほぼ同じ数値だった)

「子宮頸がん検診の対象者数を把握していますか」との設問に対して、71.4%は「把握している」だったが、約4人に1人(25.1%)は「正確に把握できていない」だった。

また「子宮頸がん検診の管理台帳を作成している」という回答は74.2%で、「ワクチン接種者の台帳を作成している(94%)」にくらべると20ポイントの開きがあった。

子宮頸がん検診の管理台帳に設けられている項目で多かったのは「検診受診の有無(93.8%)」「要精検の判定(90.2%)」「精検の結果(79.7%)」「精検受診の有無(77.9%)」などで、「診断結果」も64.4%を占めていたが、それ以降の情報である「がんと診断された場合の病期(35.1%)」「治療の有無(24.6%)」「治療結果(8.9%)」は少なかった。

またこの管理台帳の更新間隔について聞いたところ「毎年更新している」が89.3%を占めていた。

「管理台帳をもとにコールリコールを行っている」ところは18.6%、「全員ではないが行っている(38.3%)」を合わせると、56.9%と過半数に達していたが、「行っていない」も37%占めていた。

「管理台帳を作成していない」244件のうち、「未受診者を把握していない」は57%、「これからも管理台帳を作る予定はない」という回答も72.5%だった。

「子宮頸がんの精密検査についてどこまで把握しているか」を聞いたところ、「要精密検査と判断された対象者」は98.5%だったが、「要精検の受診者・未受診者」は84.8%、「精密検査で見つかったがんの発見率」は78.8%、そして「早期がんの割合」となると58.9%となっていた。

全国の自治体を対象にした子宮頸がんワクチンと検診に関するアンケート
集計報告書

発行日 : 2013年3月

発行者 : 平成24年度厚生労働科学研究費補助金「新型インフルエンザ等新興・
再興感染症研究事業」
「新しく開発されたHib、肺炎球菌、ロタウイルス、HPV等の各ワクチンの
有効性、安全性並びにその投与方法に関する基礎的・臨床的研究」
(研究分担者 小西 宏)

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
大石和徳	二次性細菌感染対策とは？		インフルエンザの最新知識 Q&A	医療ジャーナル社		2012	167-170
朴貞玉、 大石和徳	マウス2次性肺炎球菌肺炎に対するPspAワクチンの感染防御効果			医療ジャーナル社		2012	69-80
岡田賢司	予防接種ガイドライン2012年度版	予防接種ガイドライン等検討委員会	予防接種ガイドライン2012年度版	公益財団法人予防接種リサーチセンター	東京	2012	1-94
岡田賢司	小児感染症治療ハンドブック2011-2012	砂川慶介、尾内一信	小児感染症治療ハンドブック2011-2012	診断と治療社	東京	2012	129-138

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
庵原俊昭	子どもの健康生活とワクチン：ワクチンの基本を知って前向きに接種	小児保健研究	Vol.71(2)	162-165	2012
庵原俊昭、菅秀、浅田和豊、富樫武弘、細矢光亮、陶山和秀、齋藤昭彦、大石智洋、小田慈、脇口宏、佐藤哲也、岡田賢司、西順一郎、安慶田英樹	インフルエンザ菌b型(Hib) ワクチン及び7価肺炎球菌結合型ワクチン(PCV7) 導入が侵襲性細菌感染症に及ぼす効果について	病原微生物検出情報	Vol.33(3)	71-72	2012
庵原俊昭	予防接種（スケジュール）	日本医師会雑誌	141、特別号(1)	s 358- s 360	2012
庵原俊昭	ワクチンの同時接種	感染炎症免疫	Vol.42	336-338	2012
庵原俊昭	ワクチンの副反応への対応-アナフィラキシー、副反応、健康救済	医学のあゆみ	Vol.244(1)	34-41	2013

Junko Tanaka, Naruhiko Ishiwata, Akihito Wada, Bin Chang, Haruka Hishiki, Tomomichi Kurosaki, and Yoichi Khono	Incidence of childhood pneumonia and serotype and sequence-type distribution in Streptococcus pneumoniae isolates in Japan.	Epidemiology and Infection	140	1111-1121	2012
Masahiro Ueno, Yoshikazu Ishii, Kazuhiro Tateda, Yoshiko Anahara, Akiko Ebata, Masaei Iida, Seiko Inamura, Kahori Takahata, Yoko Suzuki, Bin Chang, Akihito Wada, Minoru Sugita, Taichiro Tanaka, and Yuji Nishiwaki	Prevalence and Risk Factors of Nasopharyngeal Carriage of Streptococcus pneumoniae in Healthy Children in Japan.	Japanese Journal of Infectious Diseases	66	22-25	2013
Tomohiro Oishi, Naruhiko Ishiwata, Kousaku Matsubara, Jun-ichi Nishi, Bin Chang, Kazuyo Tamura, Yukihiro Akeda, Toshiaki Ihara, Moon H. Nahm, Kazunori Oishi, and the Japanese IPD Study Group	Low opsonic activity to the infecting serotype in pediatric patients with invasive pneumococcal disease	Vaccine	31	845-849	2013
Sugata K, Taniguchi K, Yui A, Nakai H, Asano Y, Hashimoto S, Ihira M, Yagasaki H, Takahashi Y, Kojima S, Matsumoto K, Kato K, Yoshikawa T	Analysis of rotavirus antigenemia in hematopoietic stem cell transplant recipients.	Transplant Infect Dis	14(1)	49-56,	2012
Kawamura Y, Sugata K, Nakai H, Asano Y, Ohashi M, Kato T, Nishimura N, Ozaki T, Yui A, Taniguchi K, Yoshikawa T	Correlation between serum matrix metalloproteinase and antigenemia levels in patients infected with rotavirus.	J Med Virol	84	986-991	2012

Ghosh S, Shintani T, Urushibara N, Taniguchi K, Kobayashi N	Whole genomic analysis of a human G1P[9] rotavirus strain reveals intergenomic reassortment events.	J Gen Virol	98	1700-1705	2012
田中孝明、中野貴司	ロタウイルス	小児科	53(4)	431-436	2012
Sawada A, Yamaji Y, Nakayama T.	Mumps Hoshino and Torii vaccine strains were distinguished from circulating wild strains.	J Infect Chemother	DOI 10.1007/s10156-012-0515-3		2012
Matsubara K, Iwata S, Nakayama T.	Antibodies against mumps virus component proteins.	J Infect Chemother	18	466-471	2012.
Nakayama T, Kumagai T, Ishii KJ, Ihara T.	Alum-adjuvanted H5N1 whole virion inactivated vaccine (WIV) induced IgG1 and IgG4 antibody responses in young children.	Vaccine	30	7662-7666	2012
Nakayama T, Kashiwagi Y, Kawashima H, Kumagai T, Ishii KJ, Ihara T	Alum-adjuvanted H5N1 whole virion inactivated vaccine (WIV) enhanced inflammatory cytokine productions.	Vaccine	30,	3885-3890	2012.
Miyasaka T	A possible relationship of natural killer T cells with humoral immune response to 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in clinical settings.	Vaccine	30(22)	3304-3310	2012
Oishi T	Low opsonic activity to the infecting serotype in pediatric patients with invasive pneumococcal disease.	Vaccine	31	845-849,	2013

Mori S	Impact of tocilizumab therapy on antibody response to influenza vaccine in patients with rheumatoid arthritis	Ann Rheum Dis	71	2006-10.	2012
Mori S	Pneumococcal polysaccharide vaccination in rheumatoid arthritis patients receiving tocilizumab therapy	Ann Rheum Dis (in press)			2013
二木芳人	成人予防接種のガイドンス.	日本内科学会雑誌	101	3585-3597	2012
原田真菜	7価肺炎球菌結合型ワクチン1回接種後に24F血清型肺炎球菌性髄膜炎を発症した1例	小児感染免疫	24	253-257	2012
明田幸宏	肺炎球菌ワクチン	診断と治療	100 (3)	455-458	2012
竹内壇	タイにおけるブタ連鎖球菌感染症	病原微生物検出情報	33 (8)	9-10	2012
田村和世	話題の疾患と治療 肺炎球菌ワクチン	感染炎症免疫	42 (4)	63-65	2012
竹内壇	豚レンサ球菌による人畜共通感染症	感染症	43 (1)	24-28	2013
富樫武弘	臨床疫学手法の重要性 —北海道発インフルエンザ脳症と細菌性髄膜炎	日本小児科医学会	no44	13-17	2012
富樫武弘	Hibワクチン	医学のあゆみ	244(1)	119-122	2013
菅秀、庵原俊昭、浅田和豊、他	7価肺炎球菌結合型ワクチン(PCV7)導入が侵襲性細菌感染症に及ぼす効果：2012	病原微生物検出情報(IASR)	34巻3号	62-63	2013
Hoshino T, Ishiwada N, Kohno Y.	Restriction fragment length polymorphism analysis of Haemophilus influenzae type b strains isolated simultaneously from cerebrospinal fluid, blood, and nasopharynx of Japanese children with bacterial meningitis	Chiba Medical Journal	88	35-39	2012

Oishi T, Ishiwada N, Matsubara K, Nishi J, Chang B, Tamura K, Akeda Y, Ihara T, Nahm MH, Oishi K; the Japanese IPD Study Group.	Low opsonic activity to the infecting serotype in pediatric patients with invasive pneumococcal disease.	Vaccine				2012
福岡 将治, 星野直, 深沢 千絵, 蓮見 純平, 永井 文栄, 阿部克昭, 本田 喜子, 田中 純子, 菱木 はるか, 石和田 稔彦, 河野陽一	同一血清型の肺炎球菌性髄膜炎を反復した1例	小児感染免疫	23	389-393		2012
原田真菜, 中村明日香, 李翼, 新妻隆広, 木下恵司, 大日方薫, 大石和徳, 和田昭仁, 石和田稔彦, 清水俊明	7価肺炎球菌結合型ワクチン1回接種後に24F血清型肺炎球菌髄膜炎を発症した1例	小児感染免疫	24	253-257		2012
岡田賢司	新規細菌ワクチン	日本小児呼吸器疾患学会誌	23 (1)	111-114		2012
岡田賢司	日本の現状と世界標準への道	小児科診療	75 (4)	545-551		2012
岡田賢司	2か月齢からのワクチン接種～最適な接種時期と回数～	Medical Tribune	45 (39)	16-18		2012
西 順一郎	Hibワクチン導入後の状況と安全性	小児科診療	74(4)	660-664		2012
西 順一郎	ワクチンの最新情報 結合型肺炎球菌ワクチン	小児科学レクチャー	2(2)	396-403		2012

Oishi T, Ishiwa da N, Matsubar a K, Nishi J, C hang B, Tamur a K, Akeda Y, Ihara T, Nahm MH, Oishi K, the Japanese I PD Study Grou p	Opsonic activity to t he infecting serotype in pediatric patients with invasive pneu mococcal disease	Vaccine	31(5)	845-849	2013
Nishi J, Tokuda K, Imuta N, Minami T, Kaw ano Y	Prospective safety m onitoring of Haemop hilus influenzae type b and heptavalent pneumococcal conjug ate vaccines in Kago shima, Japan	Jpn J Infect Dis	in press		2013

IV. 研究成果の刊行物・別刷

子どもの健康生活とワクチン：
ワクチンの基本を知って前向きに接種

庵原俊昭（国立病院機構三重病院小児科）

子どもの健康生活とワクチン： ワクチンの基本を知って前向きに接種

庵原俊昭 (国立病院機構三重病院小児科)

I. はじめに

感染症対策の三大要素は、感染源対策、感染経路対策、感受性宿主対策である¹⁾。感染源対策とは感染症に罹った人への対策であり、感染者の隔離、薬剤による治療、咳エチケットなどがある。感染経路対策とは感受性者が感染を受けないようにする対策であり、15秒以上の流水による手洗い、蚊やダニに対する防虫スプレーの使用、加熱した食品の摂取などがある。感受性宿主対策の代表がワクチン接種であり、日頃からの体力づくりやバランスのとれた栄養摂取も効果的な対策である。

子どもが健康生活を送るうえで大切なことは、子どもがその感染症に罹りやすくなる時期までに、必要なワクチンを必要な回数接種することである。近年接種するワクチンが増加し、接種を受ける側だけでなく、接種する側も対応に苦慮するようになった。ワクチンは子どもが健康生活を送るために大切なツールである。ワクチンを円滑に接種するために、ワクチンと免疫の基本的な考え方を紹介する。

II. ワクチンと集団免疫

ワクチンは個人の健康を守るだけでなく、多くの人がワクチン接種により免疫を持つことでその感染症の流行を抑制し、ワクチンが受けられない人を守る側面も持っている。この流行を抑制する集団の免疫率が集団免疫率であり、感染症により異なっている(表1)²⁾。集団免疫率が高い感染症ほど一人の発症者が免疫のない人に感染させる数(基本再生産数)が大

表1 流行抑制のための集団免疫率

感染症	基本再生産数	集団免疫率 (%)	感染時間 (同室内)
麻疹	16~21	90~95	≥20分間
ムンプス	11~14	85~90	
風疹	7~9	80~85	
ポリオ	5~7	80~86	
天然痘	5~7	80~85	
百日咳	16~21	90~95	
ジフテリア	6~7	85	
インフルエンザ	2*	50*	≥24時間 [†]
水痘	8~10	90?	≥60分間

R₀: 基本再生産数, 集団免疫率 = $(1 - 1/R_0) \times 100$

* A (H1N1) pdm09流行時の小学校の集団

[†] 飛沫が届く範囲 (1~2 m) ならば4時間以上

きく、短い接触時間で感染する。集団免疫率が一番高い感染症は麻疹と百日咳である。ワクチン予防可能疾患の流行を抑制するために、集団免疫率より高い接種率でワクチンを接種することが望まれている。

III. 免疫プライミングとブースティング

免疫に関係する細胞には、抗原提示細胞、免疫未熟細胞、免疫記憶細胞、免疫実行細胞がある(図1)^{3,4)}。ワクチンを接種すると、ワクチンに含まれる抗原を抗原提示細胞が認識し、その情報を免疫未熟細胞に伝達するとともに免疫未熟細胞を刺激し、免疫記憶細胞に成熟させる。免疫記憶細胞は免疫実行細胞の数を増加させ、抗体産生や特異細胞性免疫を誘導させる(免疫プライミング)。

不活化ワクチンで誘導される免疫実行細胞の数は少ないので、高い免疫を得るためにはプライミング4

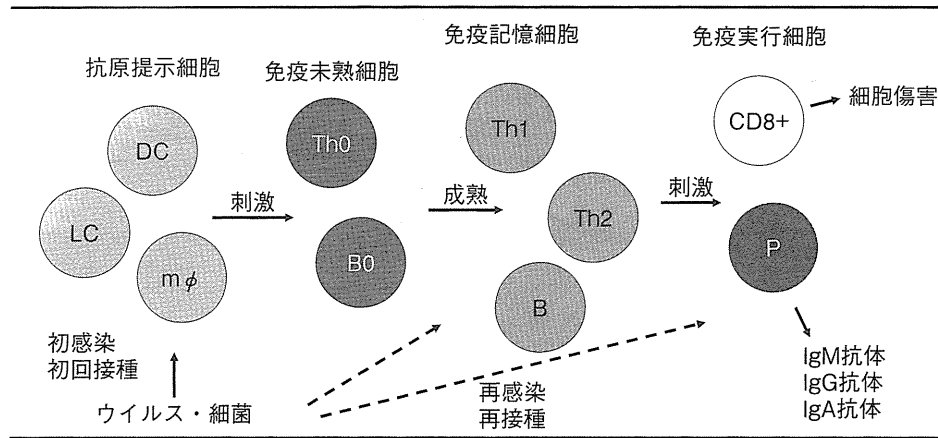


図1 感染・ワクチンと特異免疫の誘導：プライミングとブースティング

DC：樹状細胞，LC：ランゲルハンス細胞， $m\phi$ ：マクロファージ，P：プラズマ細胞，Th0：未熟ヘルパーT細胞，Th1：1型ヘルパーT細胞，Th2：2型ヘルパーT細胞，B0：未熟B細胞，B：B細胞，CD8+：CD8+T細胞
 1) 記憶B細胞の誘導には4～6か月が必要なため，追加接種（ブースティング）は初回接種後4～6か月以降に行う
 2) 一度免疫記憶細胞が誘導されると，抗体価が陰転化しても1回の接種で二次免疫応答が起こる（文献³⁾，一部改変）

～6か月後以降に1回ワクチンを接種して免疫実行細胞を増加させることが必要である（免疫ブースティング）。なお，生ワクチンでは1回の接種で高い抗体価とキラーT細胞が誘導できる。しかし，一部の人は時間の経過とともに免疫力が低下し，発症する（breakthrough infection）ことがあるので，BCG以外の生ワクチンは原則2回接種が勧められている⁵⁾。

一度誘導された免疫記憶細胞は消失しないので，プライミング後6か月以上経過しておれば，数年以上経過したとしても1回の接種でブースティングが認められる。

IV. 同時接種

百日咳は出生後早期から罹患するリスクがあり，インフルエンザ菌b型（Hib）や肺炎球菌による侵襲性感染症は生後6か月から感染リスクが高まるため，生後6か月までに3回のDTaP（ジフテリア破傷風百日咳三種混合）ワクチン，Hibワクチン，肺炎球菌結合型ワクチン（PCV）の接種が勧められている。また本邦では結核の流行が続いているため（中蔓延国），生後6か月までのBCG接種が勧められ，WHO（世界保健機関）は経口ポリオワクチン（OPV）によるポリオ麻痺を予防するために母親からの移行抗体が残存している期間（生後6か月頃まで）に初回接種を勧めている⁶⁾。

生後6か月までに接種するワクチンの種類が増加し，また生ワクチン接種後は4週間，不活化ワクチン接種後は1週間，次の接種までの期間をあけるとする

と，各ワクチンの単独接種では発症予防が期待される時期までに接種を終えることが困難である。この問題をクリアするために，多くの国では複数のワクチンを同じ日に，異なった解剖部位に，別々の注射器で接種する同時接種を行っている⁵⁾。

同時接種時の原則は，①生ワクチンと不活化ワクチンを同時に接種しても，免疫原性は個別接種と変わらず，副作用の増強もないこと，②人の免疫力にはゆとりがあり，一度に多くの抗原が入っても対応する能力があること，③同時に接種するワクチンの数に制限はないが，接種数は柔軟に対応すること，④それぞれのワクチンが必要とする接種回数を接種すること，⑤そのワクチンのブースティングは最後の接種が終了してから6か月後以降に接種すること，である⁷⁾。

V. 基本スケジュールから外れたときの接種

ワクチンの種類が増加すると，発熱などで一度スケジュールが崩れると接種スケジュールの組み換えに苦慮することがある。タンパク抗原のワクチン接種の原則は，「期間があいていても規定の接種回数を接種する」である。DTaPワクチン，日本脳炎ワクチンなどのタンパクを抗原とする不活化ワクチンでは，一度免疫記憶細胞が誘導されると，プライミングから6か月以上経過しておれば1回の追加接種で十分なブースター効果が期待される（図2）。また，プライミングが不十分なときは，不足する回数を接種してプライミングを完了させ，完了6か月後以降に1回追加接種する。

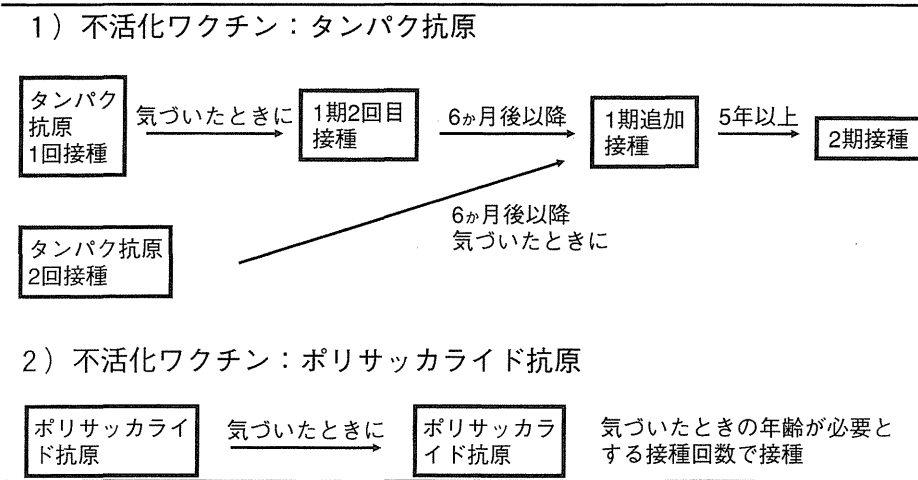


図2 基本スケジュールから外れた時の不活化ワクチン接種方法
 * DTaP ワクチンは2回接種で免疫はプライミングされる

一方、Hibや肺炎球菌などの莢膜ポリサッカライド抗原に対する抗体産生メカニズムはタンパク抗原とは異なっている。一つはポリサッカライド抗原に対する抗体はIgG₂画分に属し、IgG₂は母親の70%程度しか児に移行しないこと(タンパクに対する抗体はIgG₁画分に属し、約1.5倍濃縮して移行)、二つ目は、ポリサッカライド抗原に対する抗体産生細胞はT細胞非依存性であること、三つ目は、このポリサッカライド抗原に対する抗体産生力は乳児では弱く、成熟するのは5歳頃であることである。

このため、乳幼児でも高い抗体を誘導させるために、ポリサッカライドにキャリアタンパクを結合させた結合型ワクチンを接種してT細胞依存性に抗体産生を促している。しかし、T細胞依存性、T細胞非依存性にかかわらず、成長とともに抗体産生力が高まるため、年齢が高くなるにつれHibワクチンやPCVの接種回数は減少している⁵⁾。ポリサッカライド抗原に対するワクチンは、「不十分な接種に気づいた時の年齢に沿った回数を接種する」が原則である⁸⁾。

VI. ワクチン後の免疫持続 (図3)

T細胞依存性に抗体を産生する細胞には、短命形質細胞 (short-lived plasma cells, SLPC) と長命形質細胞 (long-lived plasma cells, LLPC) とがある⁹⁾。ワクチン接種により両方の細胞は誘導されるが、SLPCは接種後数年で消失し、LLPCは一生生存する。このためワクチン接種後の抗体価は、数年間は低下するが、5年後以降はほぼプラトーで経過する。生ワクチンを追加接種することにより、初回接種時よりも高

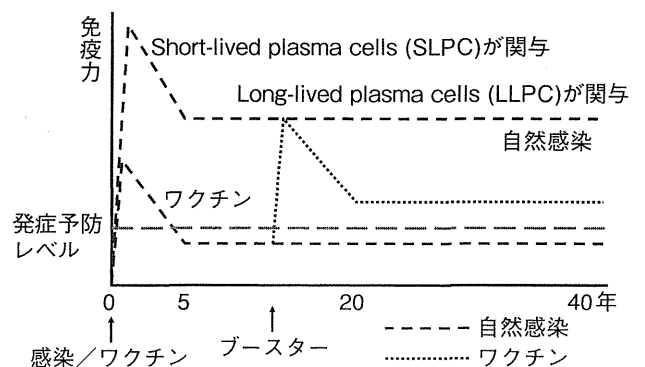


図3 感染・生ワクチン後の抗体価の推移 (仮説)
 T細胞依存性抗体産生細胞には短命形質細胞 (SLPC) と長命形質細胞 (LLPC) があり、感染 (ワクチン) 後数年すれば抗体価はプラトーになる。

い抗体価でプラトーとなるため、1回のワクチン接種で誘導された抗体価が低い人でも、2回目の接種で抗体価が高まり、発症予防が期待される。

VII. ワクチンと発症予防・重症化予防

多く人はワクチンを受けると100%予防されると考えており、ワクチンを受けて発症するとワクチンを全面否定する傾向がある。しかし、人はヘテロな集団のためワクチン接種により100%発症を予防することは困難であるが、万一発症したとしても軽症に経過する。軽症化はワクチンの効果である。なお、接触時の曝露量が多い時や接触時間が長い時は、感染する病原体の量が多いので、発症予防のためには通常よりも高い抗体価が必要である¹⁰⁾。