

予防接種でこどもを病気から守ろう！

～基本と最新情報～

**神戸大学 小児科
久保川 育子**



ワクチンの基本

こどもの免疫とワクチン

- こどもの感染症は予防が第一！
- 自然免疫よりはるかに安全に免疫をつくります。

	自然感染の場合	ワクチンの場合
重症化する危険性	高い	ほとんどない
他人に感染	感染しやすい	しない
作られる免疫	強い	少しだけ弱い

VPD 「ワクチンで防げる病気」

- Vaccine 「ワクチン」
- Preventable 「防げる」
- Disease 「病気」
- 世界中に数多くある感染症の中で、ワクチンで防げる病気—VPD—はわずかです。防げる病気だけでも予防して、大切な子どもたちの命を守りましょう。

こどものかかりやすい主な感染症

～VPDとそうでないもの～

突発性発疹
ヘルパンギーナ
手足口病
伝染性紅斑（リンゴ病）
咽頭結膜熱（プール熱）
とびひ
マイコプラズマ肺炎
尿路感染症
・・・その他

麻疹、風疹、ポリオ、結核、
ジフテリア、百日咳、破傷風、
日本脳炎、インフルエンザ、
おたふくかぜ、みずぼうそう、
小児の肺炎球菌感染症、
ヒブ感染症、
ロタウイルス胃腸炎、
B型肝炎、A型肝炎

VPDでない感染症

ワクチンがない
予防が難しい感染症

VPDの感染症

ワクチンがある
予防が可能な感染症

VPD

0歳から予防接種が可能

- **B型肝炎**
- **ロタウイルス感染症**
- ヒブ感染症
- 肺炎球菌感染症
- 破傷風
- ジフテリア
- 百日咳
- 結核
- **ポリオ**
- インフルエンザ

1歳から予防接種が可能

- 麻疹（はしか）
- 風疹
- **おたふくかぜ**
- みずぼうそう
- **日本脳炎**
- **ヒトパピローマウイルス**
（子宮頸がんなど）

* 太字：特効薬がない病気

現代社会で高まる予防の大切さ

❖ 2007年に全国の大学で起こった麻疹(はしか)の集団発生。日本はVPD輸出国！？最近では輸入麻疹が増加。

❖ 風疹の流行

→20~30代の男性がかかり、妊娠初期の女性が風疹にかかると先天性風疹症候群の子どもが生まれる事がある。

❖ 抗菌剤が効かない菌(耐性菌)の増加

→ヒブや肺炎球菌による細菌性髄膜炎で問題に。

ワクチンの大切な3つの目的

1) 自分が病気にかからないために

**1) もしかかっても、症状が軽くて済むために
(重症化を防ぐ)**

1) まわりの人にうつさないために

◇ 妊婦

◇ 予防接種前の赤ちゃん

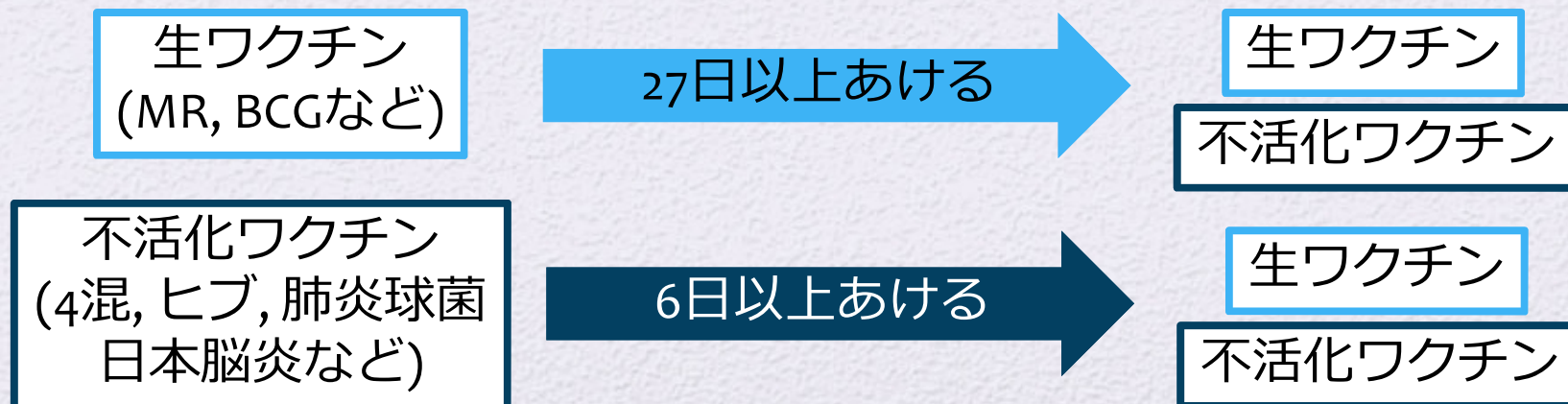
◇ 病気のために予防接種が受けられない人

◇ 高齢者

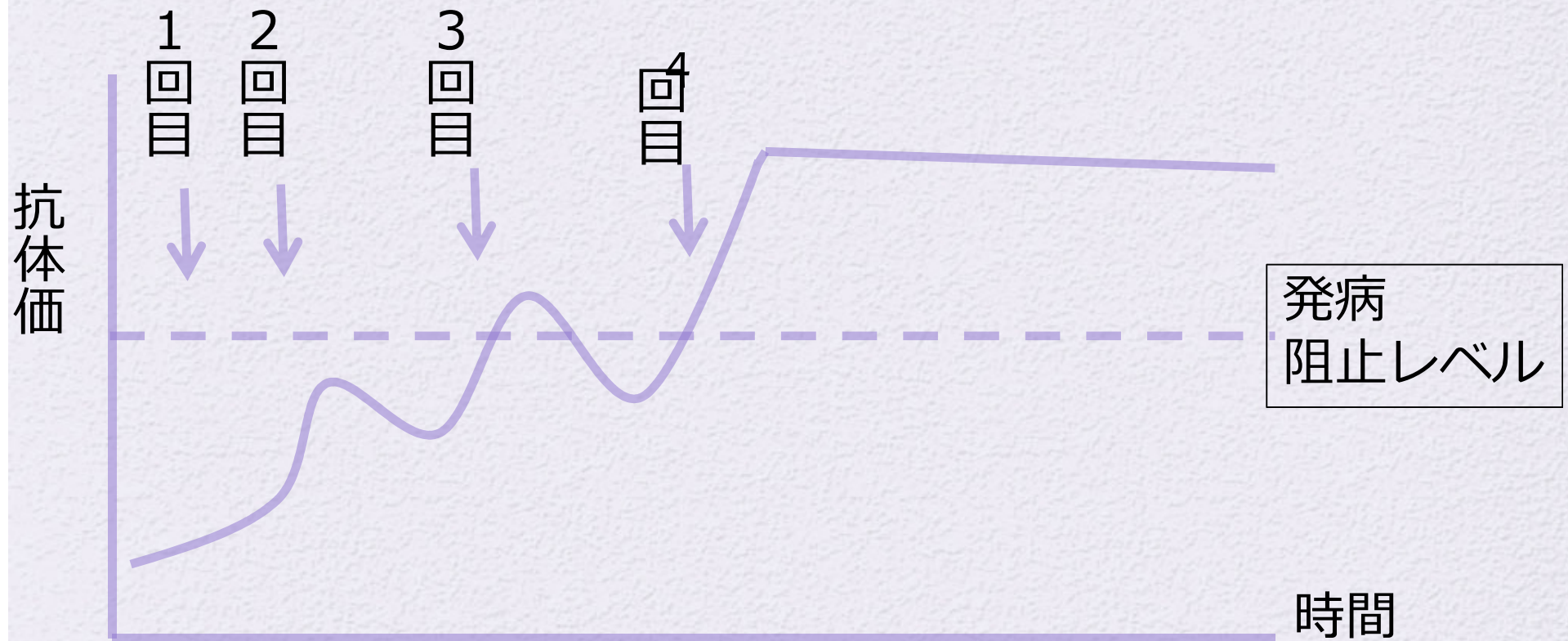
1人はみんなのために、みんなは1人のために

予防接種前に～基本のルール～

- ベストのタイミングでの接種が大切。
「ワクチンデビューは、生後2ヶ月の誕生日」
- 「かかりつけの小児科」で受けましょう。
- 「定期接種」だけでなく、「任意接種」も必要。
- ワクチンの種類によって予防接種の間隔が違う。



十分な予防効果を得るためには、 必要な回数を接種する！



(1)1回の接種で免疫がつかなかった子どもたちに免疫を与える。(2)1回の接種でその免疫が減衰した子どもたちに再び刺激を与え、免疫を強固なものにする。

同時接種

早く免疫をつけるためには、同時接種が必要。

- 同時接種は、2種類以上のワクチンを1回の通院で接種する事。
- 予防接種スケジュールが簡単になり、保護者の経済的、時間的負担が軽減する、接種忘れなどがなくなる（接種率があがる）だけでなく、予防という本来の目的を果たす意味で非常に重要です。

受ける前に注意！

1) 当日の体調は大丈夫？

→体調が悪い時は、無理せず延期しましょう。

1) 受ける予定の予防接種について予備知識を。

2) **母子健康手帳**を必ず持って。

3) 予診表にしっかり記入。

4) 日頃の子どもの体調を知っている人が連れて行きましょう。

予防接種後を受けた後

❖ 通常みられるみられる反応

発熱、注射部位の発赤、腫脹(はれ)、硬結(しこり)、発疹など。おおよそ数日以内に自然に改善する。

❖ 重い副反応

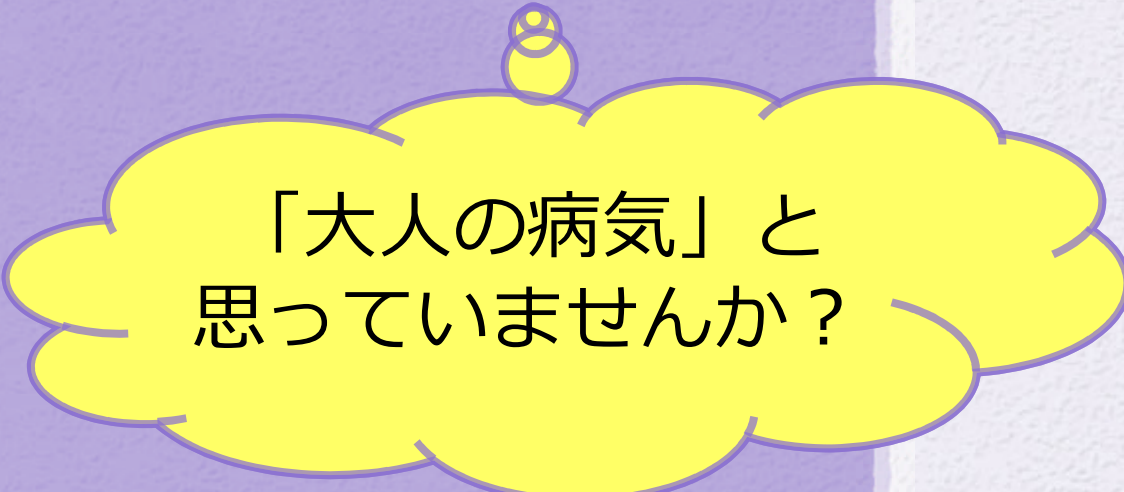
注射部位のひどいはれ、高熱、けいれんなどの症状があれば、必ず診察を受けてください。



それぞれの ワクチンについて

① B型肝炎

- 任意接種
- 不活化ワクチン
- 生後2ヶ月から
- 3回接種



「大人の病気」と
思っていないませんか？

B型肝炎とは？

B型肝炎ウイルスは、体に入ると肝炎をおこし、長く肝臓に住み着いて(慢性化・キャリア化)、肝硬変や肝臓がんを起こすことがある。

3歳以下の子どもが感染するとキャリア(ウイルスを体内に保有した状態)になりやすい。

感染経路

①垂直感染(母子感染)

...現在は母子感染防止策がとられている。

②水平感染

...輸血, 医療従事者の針刺し事故, 臓器・組織移植,
予防接種での注射器の使い回し,
薬物常用者の注射器の共用,
体液(性交渉), 器具の消毒不徹底(ピアス, 入れ墨等)

<予防接種がすすめられる人>

- ・HBVキャリアの家族
- ・血液・体液への暴露機会の多い職業
(医療従事者、介護・保育関係者、性風俗関係者)
- ・乳児期から保育園、施設等で集団生活する小児
- ・身体接触の多いスポーツ選手
- ・頻回の血液製剤投与が行われる患者 (透析など)

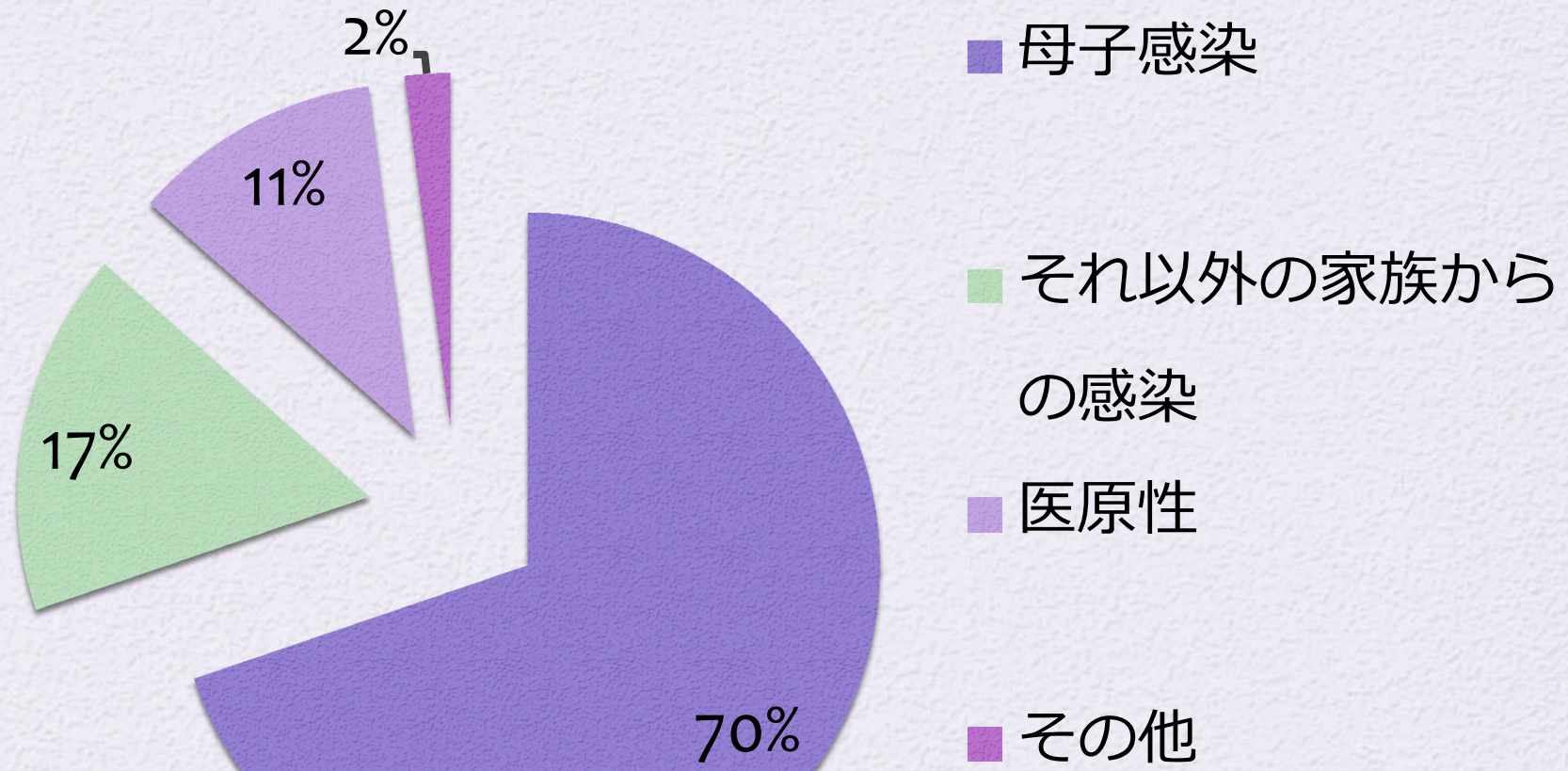
「日頃からの感染予防」だけでは 完全に予防できない！！

以下のようなことに注意していれば、家庭の日常生活の場でHBVに感染することはまずないとされています。

- 血液や分泌物がついたものは、むきだしにならないようにしっかりくるんで捨てるか、流水でよく洗い流す。
- 外傷、皮膚炎、鼻血などは、できるだけ自分で手当てをし、また手当てを受ける場合は、手当てをする人に血液や分泌物がつかないように注意する。
- カミソリ、歯ブラシなどの日用品は個人専用とし、他人に貸さないように、また借りないようにする **でも、100%予防しきれない！！**
- 乳幼児に、口うつしで食べ物を与えないようにする。
- トイレを使用した後は流水で手を洗う。

2009年の小児B型肝炎に関する調査

(143例)



小児の1/3が水平感染
(HBVキャリアの同居者：父・同胞など)

日常生活の場における感染

- 佐賀県、保育施設における保育児のHBV集団感染が報告された。
- アトピー性皮膚炎、引っ掻き傷、噛みつき傷、やけどなどの皮膚の損傷からの感染が推測された。

→こうした水平感染の予防のためには、

「乳児へのHBVユニバーサルワクチン」

が最も効果的！

HBVワクチンは生後2ヶ月から

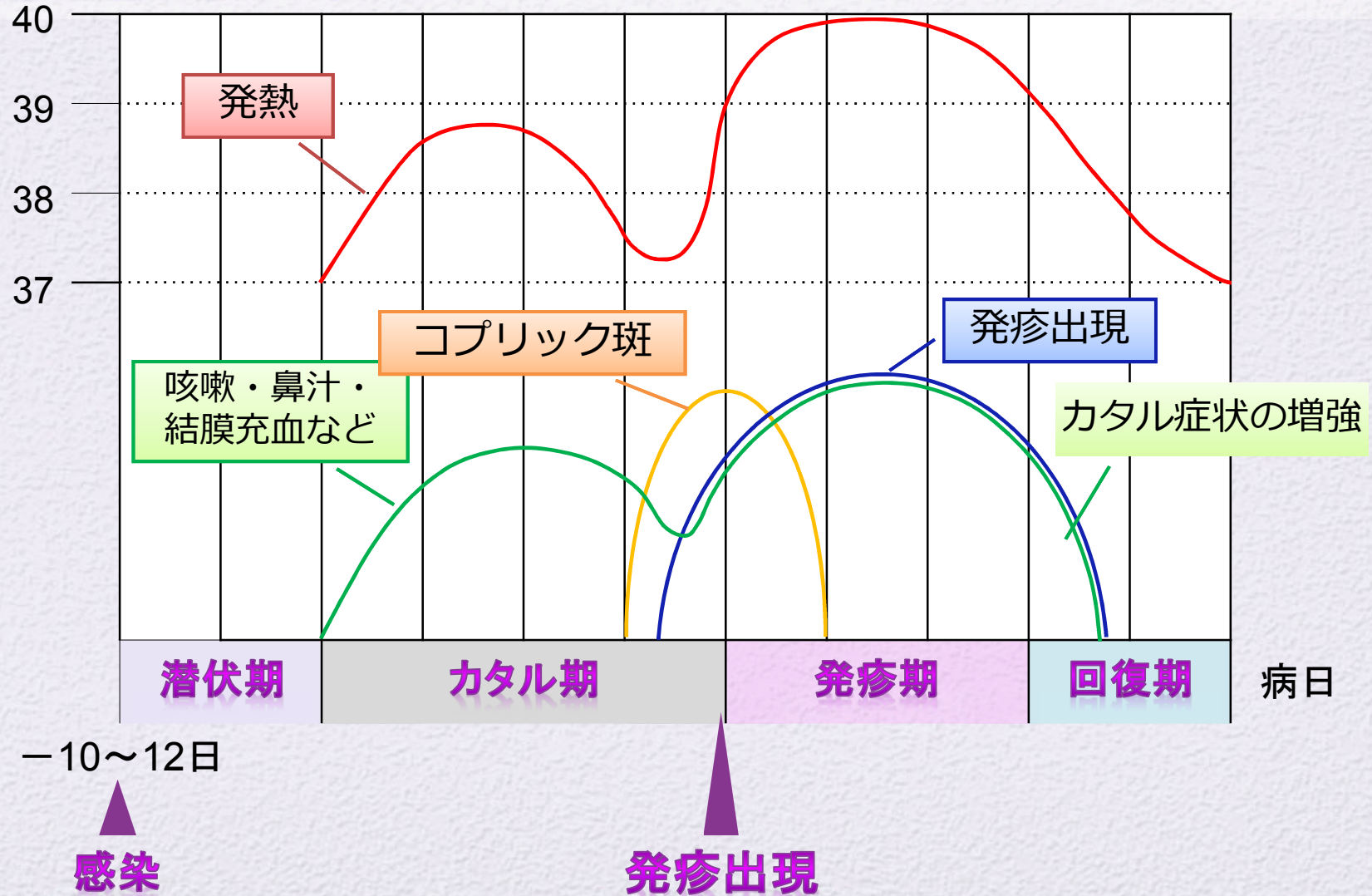
- WHO加盟国では193カ国中177カ国で、すべての赤ちゃんへの接種が開始されています(2008年時点)。
- 3回接種により約95%では十分な抗体が得られます。
- 残り5%は感染を防ぐために必要とされる価を下回っているため、このような場合には追加接種が必要です。
- 接種後に一旦抗体が得られた場合は、後20年間は追加接種をしなくてもいいでしょう。

②麻疹風疹

- 定期接種
- 生ワクチン
- 1歳から
- 2回接種（Ⅰ期、Ⅱ期）

麻疹(はしか)とは？

体温(°C)



麻疹の合併症

- ❖ 脳炎
- ❖ 角膜潰瘍
- ❖ 中耳炎
- ❖ 咽頭炎
- ❖ 気管支炎
- ❖ 肺炎
- ❖ 心筋炎
- ❖ 下痢
- ❖ 細菌感染 など

- ・ 1000人に1人程度の割合で**命を落とすことがあります。**
- ・ 10年ほどしてから「亜急性硬化性全脳炎」という重い脳炎が10万人に1人の割合で発生することがあります。

麻疹ワクチンの歴史

- 1990年代までの日本では、麻疹は数年毎に大規模な全国流行を繰り返していました。
- 2001年には、28.6万人が罹患。当時、麻疹ワクチンの接種率は1歳で50%と低かったことから、患者の年齢は1歳を中心とした乳幼児、多くがワクチン未接種でした。

→ 「**1歳のお誕生日に、麻疹ワクチンをプレゼント**」

これにより幼児の患者は減少。

2006年からは、MRワクチンによる2回接種制度も始まり年少児への対策は強化されました。

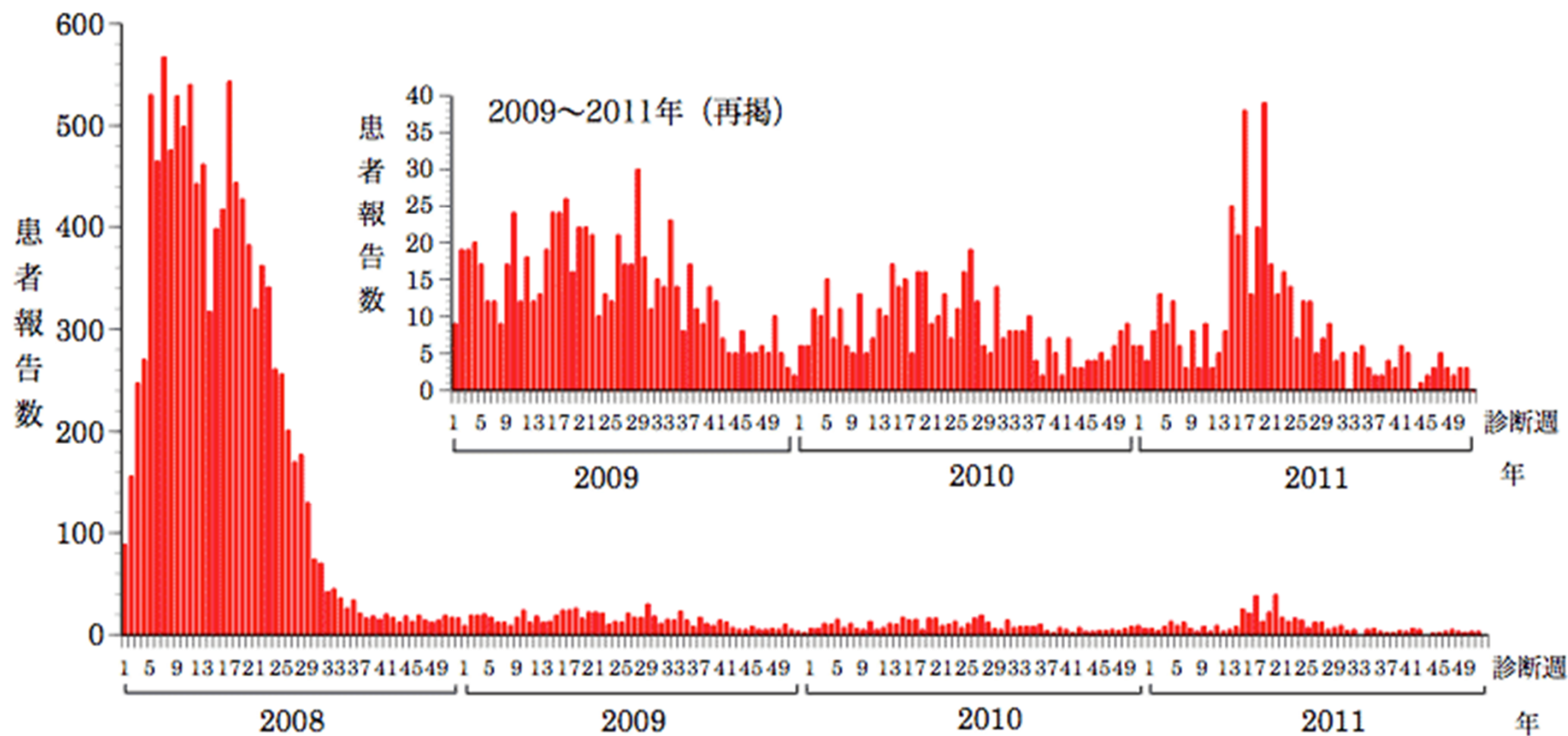
しかし、2006年春に関東地方で年長児、若年成人を中心に学校や職場で集団発生。

2007年になって、流行は拡大し、5月の連休明けに全国に拡大しました。

日本は『麻疹輸出国！』

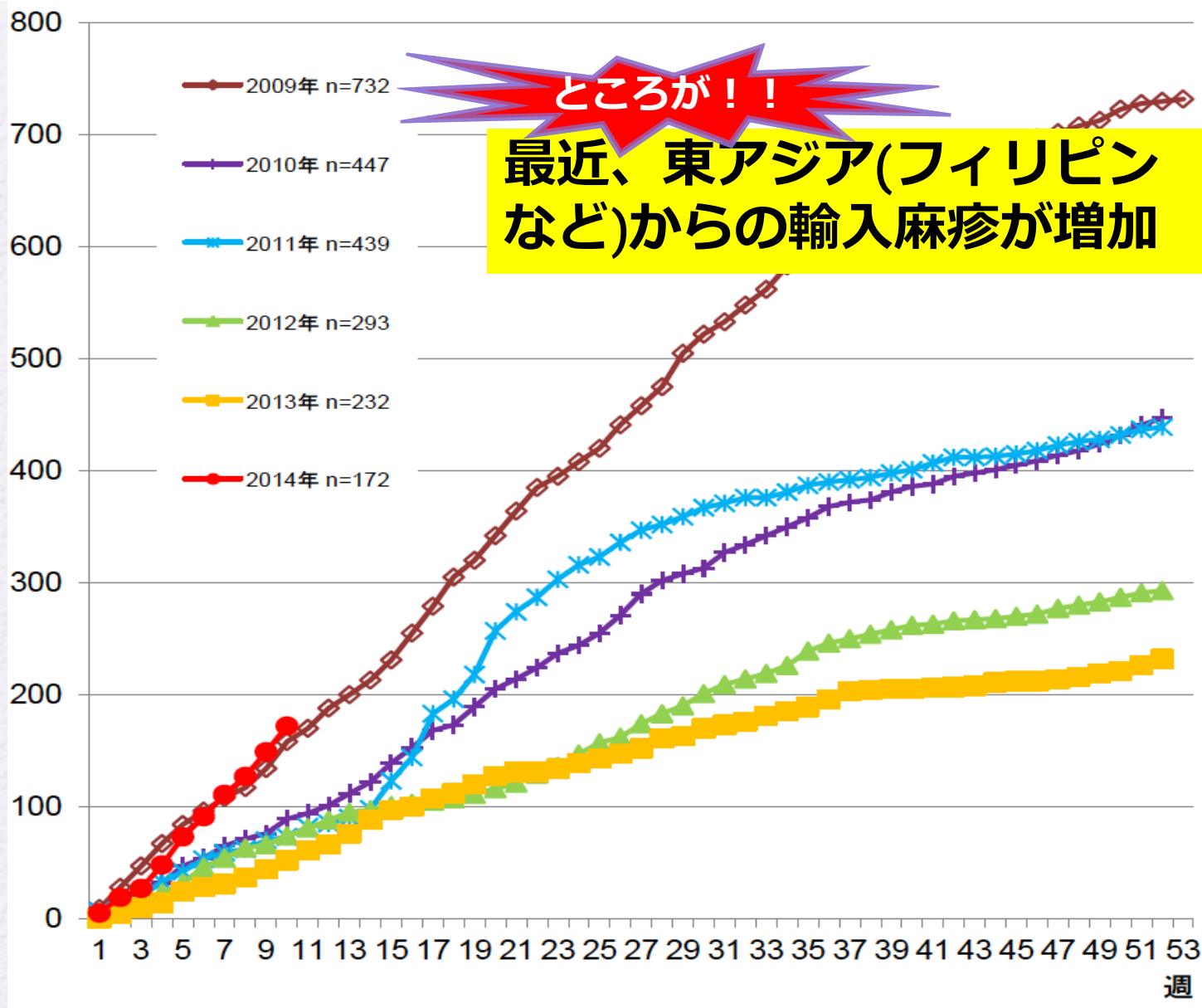
2012年までに麻疹を排除し、その状態を維持する事を目標にして、10代への対策を強化するために、中学1年生(第3期)、高校3年生(第4期)に、2回目の予防接種が定期接種として実施されました。

図1. 週別麻疹患者報告数の推移, 2008~2011年



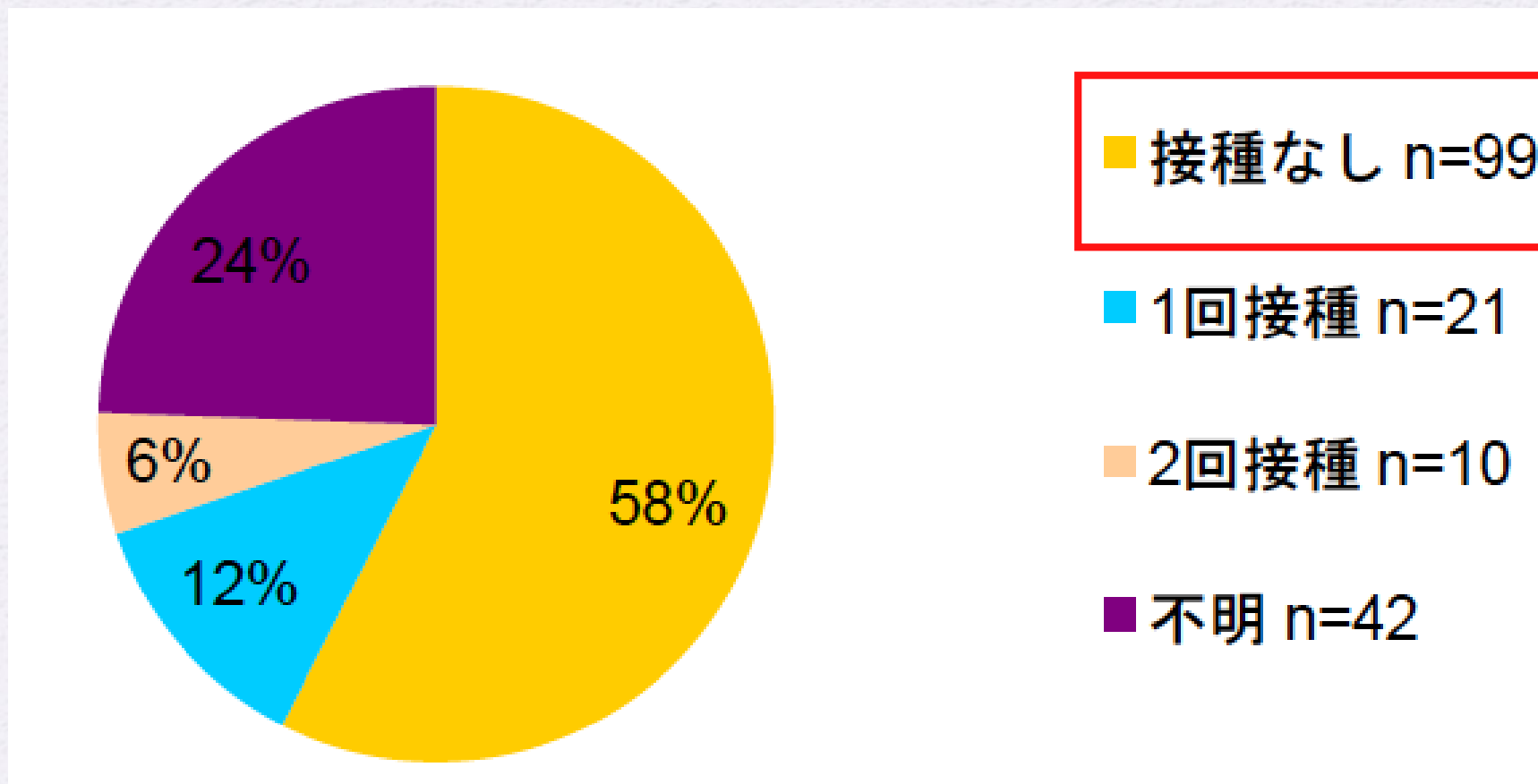
(感染症発生動向調査：2012年1月5日現在報告数)

- ❖ 2008年から5年間導入した、中学1年生と高校3年生を対象とするワクチン接種が功を奏し、麻疹の患者数は着実に減少！
- ❖ ワクチンの効果により10代の患者数が激減し、約7割が成人になった。



2013年後半から麻疹の報告が増加傾向、2014年3月12日現在は2009年の同時期を上回り、過去6年間で最も多い。

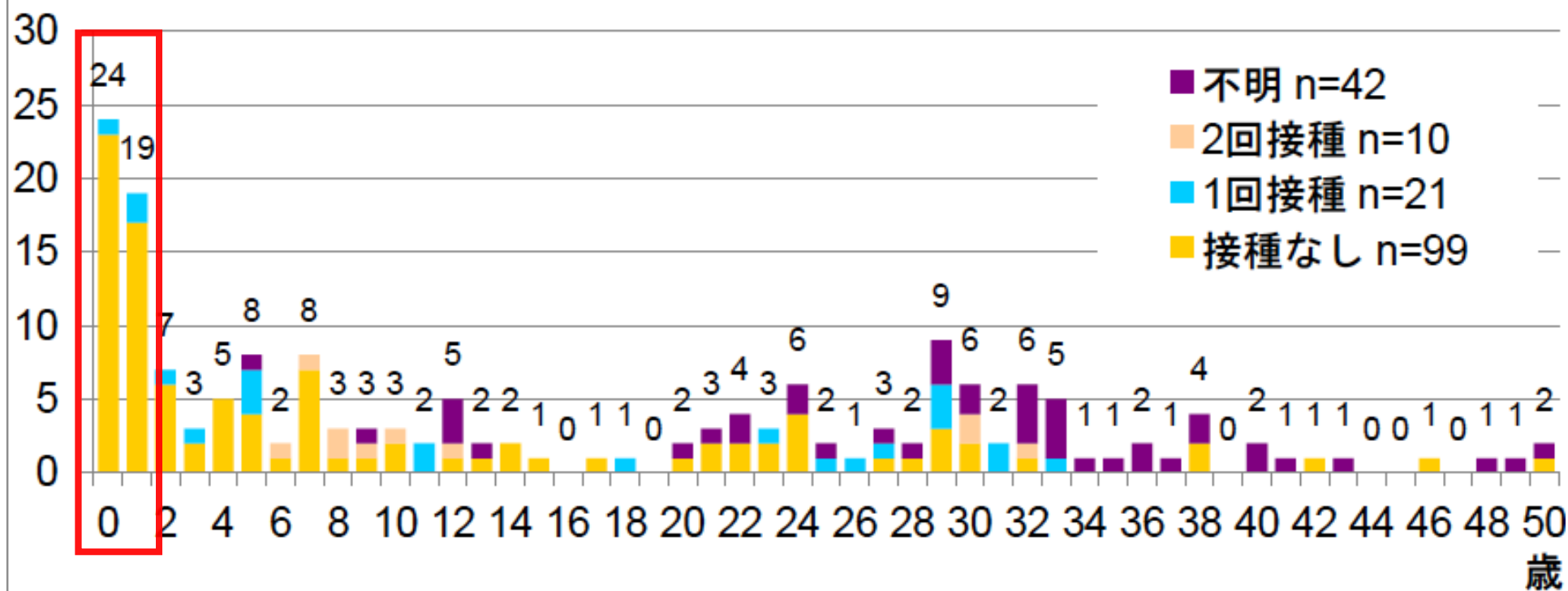
＜予防接種別 麻疹累積報告数割合 2014年第1~10週＞
(感染症発生動向調査より 2014年3月12日現在暫定値)



2014年の麻疹発生動向の特徴は、

ワクチン未接種者の発症が多い！

<年齢群別 麻疹累積報告数割合 2014年第1~10週> (感染症発生動向調査より 2014年3月12日現在暫定値)



2014年の麻疹発生動向の特徴は、
定期接種対象年齢に達していない0歳児が多い。
1歳以上でワクチン未接種者の発症が多い事は問題！

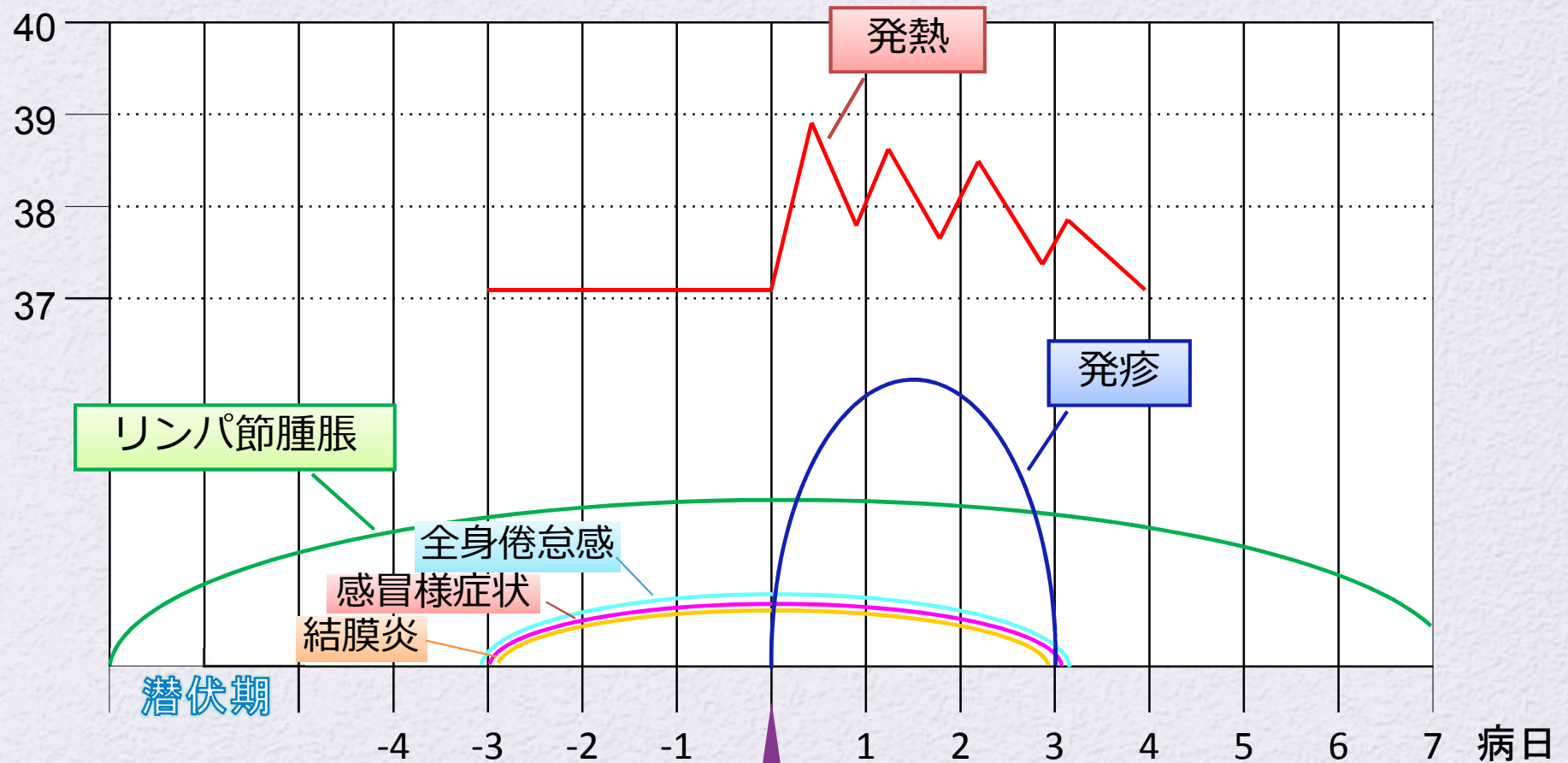
麻疹に対する対応

～小児科学会からの呼びかけ～

- 医療機関、保育所、幼稚園、学校など、様々な場所でMRワクチンの接種歴を確認。
- 必要回数の定期接種を受けていない場合は、定期接種の期間内であれば、今すぐMRワクチンの接種を実施し、定期接種の機会を逃した場合は任意接種（自費）であっても今すぐのMRワクチン接種を奨める。
- **1歳の誕生日に麻疹風疹ワクチンを！**
- また、現在の国内麻疹発生状況を考えると、感染拡大防止のため、「1例発生したらすぐ対応」が極めて重要。→周囲への周知、接触を避ける、隔離。

風疹(三日はしか)とは？

体温(°C)



風疹の合併症

- たいていは、軽い症状ですむが、重くなる場合もあり、合併症が問題となります。

①**脳症** ... 6000人に1人に起こる。

②**血小板減少性紫斑病** ... 3000人に1人に起こる。

③**先天性風疹症候群**

神戸市内の風疹発生状況

昨年1年間の風疹届け出数は317件と過去5年間で最多でした。届け出のあったほとんどの方が、ワクチン接種歴が「なし」「不明」となっています。

風疹と報告された人の7割が男性、その8割が20~40代！

20~40代の男性、女性の15%は風疹ウイルスに対する免疫を持っていない！

→男子が対象でなかった、個別接種になったなど予防接種率が低迷した時代が存在したことが原因。

先天性風疹症候群

- 妊娠初期の女性がかかると
- **難聴**
- **白内障**
- **心臓病**
- **精神運動発達遅滞**など

を持った子どもが生まれる事があります。

症候・徴候の発生率

- ・ 難聴
- ・ 心疾患
- ・ 中枢神経障害
- ・ 新生児紫斑病
- ・ 白内障/緑内障

妊娠初期～中期(20週くらいまで)

赤ちゃんが様々な器官を形成している時期に相当するため、風疹に感染すると胎児に奇形を起こす。

先天性風疹症候群の最近の報告

(2009年~2014年2月)

	母ワクチン接種歴	母の妊娠中の風疹罹患歴
2009年 n=2	無 1名、あり 1名	あり 2名
2011年 n=1	無	あり
2012年 n=4	無 3名、不明 1名	あり 3名、不明 1名
2013年 n=32	あり 6名	あり 22名
	無 11名	無 3名
	不明 15名	不明 7名
2014年 n=8	あり 3名	あり 5名
	無 1名	無 1名
	不明 2名	不明 2名

Vaccine failureの存在。

→①予防接種したにもかかわらず、免疫がつかない②予防接種の効果が落ちた

先天性風疹症候群を予防するためには？

- 風疹は一度かかると終生免疫ができ、二度とかかることはないと言われてきましたが、最近、風疹に罹った事のある妊婦が再感染して、先天性風疹症候群の子どもを出生したという事例が報告されています。
- かかったことがあっても、時間の経過とともに風疹の抗体価が低下すると再び感染する事がります。
- 先天性風疹症候群を予防するためには、かかったことがあるかないかということよりも、妊娠中に風疹にかからないレベルの抗体価を維持しておく事が何よりも重要です。
- そのためには**予防接種**しかありません。

まずは、風疹に対する抗体の有無を確認！

神戸市の「風疹抗体検査の助成」

- 風しんの免疫があるかどうかは「風しん抗体検査」の結果がめやすになります。
- 検査時点で神戸市に住民登録がある方で、過去に風しんにかかったことがなく、かつ、風しんの予防接種・抗体検査を受けたことがない方で、下記のいずれかに該当する方。

(1) 妊娠を希望する女性

(2) 「風しんの免疫が十分でない妊娠を希望する女性」の同居者

(3) 「風しんの免疫が十分でない妊婦」の同居者

平成26年4月～平成27年3月まで詳しくは神戸市区役所HPにて

③流行性耳 下腺炎

- 任意接種
- 生ワクチン
- 1歳から
- 2回接種を推奨

おたふくかぜ (流行性耳下腺炎)

- ムンプスウイルスによる感染症。
- かかっても軽症の場合が多いが、重い合併症を引き起こす事も多いため、ワクチンによる予防が重要。
- 世界の多くの国では、おたふくかぜワクチンを定期接種で2回受けているので、流行はあまりない。
- 日本では、任意接種ワクチンで接種費用が自己負担のうえ、1回だけ接種する習慣になっており、平均すると毎年約60万人がかかって、多くの子どもが重い合併症で苦しんでいる。

おたふくかぜの発症

咳やくしゃみで感染

感染



1週間

2週間

3週間

発症



感染期間

(はれる数日前から他人にうつる)

耳の下の腫れがなくなるまで、学校や幼稚園・保育園にいったはいけません。

おたふくかぜの合併症

- ❖無菌性髄膜炎(1~10%)
- ❖難聴
- ❖耳下腺炎
- ❖顎下腺炎
- ❖瘰癧炎
- ❖睾丸炎・卵巣炎(思春期以降で25%)

単独ワクチンの副反応

臨床症状	自然感染 (%)	ワクチン (%)
耳下腺腫脹	60~70	3
顎下腺腫脹	10	0.5
睾丸炎	20~40	ほとんどなし
卵巣炎	5	ほとんどなし
睪炎	4	ほとんどなし
無菌性髄膜炎	1~10	0.01~0.1
ムンプス脳炎	0.02~0.3	0.0004
ムンプス難聴	0.01~0.5	不明
腎機能低下	30	不明
心電図異常	5~15	不明

予防接種のメリット

- 現在使用されている単独ワクチンでも無菌性髄膜炎の合併率は少なからずあるが、自然感染でより重篤な合併症を起こす事と比較すると、頻度は低い。

→ 予防接種のメリットは大きい。

- わが国でも、できれば2回接種を早期に定期接種化することが、ぜひとも必要である。

④水痘

- 任意接種
- 生ワクチン
- 1歳から
- 2回接種を推奨

みずぼうそう(水痘)

- 水痘帯状疱疹ウイルスは感染力強が強く、空気感染で拡大する。潜伏期間は約2~4週間。
- 保育園でかかることが多い(生後6ヶ月から4歳)。
- すべての皮疹が痂皮化するまで、学校や幼稚園・保育園に行ってはいけない。→働く女性にとっても問題！
- ワクチン未接種で自然罹患した1/400人以上が入院し、毎年20人弱が死亡していると推定されている。
- アメリカの定期接種では2回、現在の日本では任意接種で自己負担のため、接種率が40%と低く、毎年100万人くらいかかっている。

合併症

- ❖ 脳炎、脊髄炎、急性小脳失調症
- ❖ 網膜炎
- ❖ 心筋炎・血管炎
- ❖ 肺炎
- ❖ 糸球体腎炎・睾丸炎
- ❖ 関節炎

白血病や悪性腫瘍など免疫抑制状態の成人患者、また子ども、高齢者にとっては、水痘発症は重症化することがあり、致命的となる場合がある。また、妊婦にうつると1~2%で胎児・新生児に重篤な障害をおこし、死に至ることもある。

- 水痘患者の減少に伴い、ナチュラルブースターの効果が減弱したことによるワクチン接種後罹患（以下ブレークスルー水痘）例が増加してきたことが明らかとなった。
- ブレークスルー水痘は発疹数も少なく軽症であるが、接種者の20~30%に認められ、感染源となりうる点から問題視されている。この成績を基に、現在米国では**水痘ワクチンの2回接種が推奨**されている。

水痘ワクチン2回接種

- アメリカ：1回目：12-15ヶ月, 2回目：4-6歳
(水痘単独ワクチン)
- ドイツ：1回目：11-14ヶ月, 2回目：1回目の3ヶ月後
(MMRV)

海外では一般的！

日本では・・・

- 日本では水痘流行が常在し、水痘ワクチン市販後も患者数の有意な減少がみられない。
- 水痘の流行規制には、約90%の接種率が必要。
- 今後、定期接種化が待たれるところ。

<現時点では>

- 1歳になったら、MRワクチンの次にできるだけ早く接種。
- 1回目の接種後、3ヶ月たったら、2回目を接種しましょう。

ご清聴ありがとうございました。

日々、変化する予防接種事情！
アンテナを張って、常に最新の情報を♪

【参考】

- 小児内科45巻増刊号 予防接種Q&A
- 日本小児科学会 HP <http://www.jpeds.or.jp>
- Know VPD! HP <http://www.know-vpd.jp>
- 国立感染症研究所 HP <http://www.nih.go.jp/niid/ja/from-idsc.html>