

破傷風トキソイドよりも 3種混合ワクチンの接種を勧めるワケ

第7回 静岡中部渡航医学セミナー 教育講演①
2024.9.28 静岡市/オンライン

田中 敏博

静岡厚生病院 小児科
渡航ワクチン外来/おとなのワクチン外来



海外渡航のためのワクチン（予防接種）

海外渡航者の予防接種には、主に二つの側面があります。一つは、入国時などに予防接種を要求する国（地域）に渡航するために必要なものです。もう一つは、海外で感染症にかからないようからだを守るためのものです。ここでは、日本国内で行われている海外渡航の際に必要なあるいは接種が検討される予防接種について説明します。

海外渡航で検討する予防接種の種類 **目安**（地域別）



★ 下の表は日本国内で承認されているワクチンについて、
渡航地域別に **目安** を示したもので、国により状況は異なります。

- [▶ 予防接種の種類と推奨される方](#)
- [▶ 破傷風](#)
- [▶ A型肝炎](#)
- [▶ B型肝炎](#)
- [▶ 狂犬病](#)
- [▶ 日本脳炎](#)
- [▶ ポリオ（急性灰白髄炎）](#)
- [▶ 黄熱](#)
- [▶ ジフテリア](#)
- [▶ 麻しん](#)
- [▶ 風しん](#)
- [▶ 髄膜炎菌感染症](#)
- [▶ 新型コロナウイルス](#)
- [▶ 海外渡航で検討する予防接種の種類目安（地域別）](#)

		破傷風	ポリオ	黄熱	ジフテリア	百日咳	麻しん	風しん	髄膜炎菌感染症
北アメリカ	Northern America						◎	○	○
カリブ	Caribbean		○	○		○	◎	○	○
中央アメリカ	Central America	(●※1)	◎	○		○	◎	○	○
南アメリカ	South America	●	◎	○		○	◎	○	○
中央アジア	Central Asia		◎	○	○		◎	○	○
東アジア	Eastern Asia		◎	○		○	◎	○	○
東南アジア	South-eastern Asia		◎	○	(○※3)	○	◎	○	○
南アジア	Southern Asia		◎	○		○	◎	○	○
西アジア	Western Asia		◎	○	(○※4)	○	◎	○	○
豪州・ニュージー	Australia and New Zeala					○	◎	○	○

“国別・地域別推奨ワクチン”の落とし穴

- お手軽に必要な情報を確保したい渡航者や担当者
- 時々刻々と変わるVPDの流行状況は反映されにくい
- 当たり障りのない最大公約数的記載
- 免疫がないことを前提とした推奨：既往歴/接種歴は無視
- 国内未承認のワクチンは記載されない(場合がある)
- 「参考」の文字は小さい/目に入らない

万人に当てはまる万能の表など、あるワケがない！

VPDへの対策を要する状況

VPD: Vaccine Preventable Diseases ワクチンで予防可能な疾患

- 感染源に暴露される可能性がある/高い
 - ✓感染症の流行がある: 飛沫・空気・経口感染など
 - ✓感染源の存在: 例) 土壌中の破傷風菌の芽胞、狂犬病に罹患した犬
- 当人に免疫がない
 - ✓罹患したことがない
 - ✓ワクチンを接種したことがない
 - ✓免疫が低下: 免疫抑制状態、時間経過に伴う抗体の減衰、病原体の特性...

一人ひとり、病気一つひとつ、異なる状況
一律の対応はあり得ない！

厚生労働省 検疫所 FORTH

海外渡航のためのワクチン(予防接種)

★下の表は日本国内で承認されているワクチンについて、渡航地域別に目安を示したもので、国により状況は異なります。
 黄熱についての詳細は、[各国・地域の黄熱予防接種証明書要求及び推奨状況](https://www.forth.go.jp/moreinfo/topics/yellow_fever_certificate.html)
 (https://www.forth.go.jp/moreinfo/topics/yellow_fever_certificate.html)
 も併せてご参照ください。

【各地域で感染リスクがありワクチンで予防や重症化の防止ができる疾患】

地域	Area	黄熱	A型 肝炎	B型 肝炎	ポリオ	狂犬 病	日 本 脳 炎	髄膜 炎菌	麻し ん 風し ん	破傷 風	インフル エンザ
北アメリカ	Northern America								◎	◎	◎
カリブ	Caribbean		○	○		○			◎	◎	◎
中央アメリカ	Central America	(●※1)	◎	○		○			◎	◎	◎
南アメリカ	South America	●	◎	○		○			◎	◎	◎
中央アジア	Central Asia		◎	○	○	○			◎	◎	◎
東アジア	Eastern Asia		◎	○		○	○		◎	◎	◎
東南アジア	South-eastern Asia		◎	○	(○※3)	○	○		◎	◎	◎
南アジア	Southern Asia		◎	○	○	○	○		◎	◎	◎
西アジア	Western Asia		◎	○	(○※4)	○			◎	◎	◎
豪州・ニュージ ーランド	Australia and New Zeala nd						○		◎	◎	◎
メラネシア	Melanesia		○	○		○			◎	◎	◎
ミクロネシア	Micronesia		○	○		○			◎	◎	◎
ポリネシア	Polynesia		○	○		○			◎	◎	◎
北アフリカ	Northern Africa	(●※2)	◎	○	○	○		(○※2)	◎	◎	◎
東アフリカ	Eastern Africa	●	◎	○	○	○	○		◎	◎	◎
中央アフリカ	Middle Africa	●	◎	○	○	○	○		◎	◎	◎
西アフリカ	Western Africa	●	◎	○	○	○	◎		◎	◎	◎
南アフリカ	Southern Africa		◎	○	○	○			◎	◎	◎
北ヨーロッパ	Northern Europe								◎	◎	◎
東ヨーロッパ	Eastern Europe		○	○	○	○			◎	◎	◎
西ヨーロッパ	Western Europe								◎	◎	◎
南ヨーロッパ	Southern Europe								◎	◎	◎

破傷風

- *Clostridium tetani* (破傷風菌) が産生する神経毒素による神経疾患
- 芽胞という固い殻に包まれた状態で、世界中の土などの環境に存在
- 土などで汚れた傷から、破傷風菌芽胞が入り込み、傷のなかの酸素のないところ(嫌気状態)で菌が増え、毒素を出す。
- ヒト-ヒト感染はない。
- 新生児破傷風は、ワクチン接種を受けていない女性から出生した新生児において、非衛生的な臍帯処置が行われた場合に多く発症
- 症状は、筋のけいれん、硬直。脳神経支配の筋においては、開口障害、痙笑、喉頭けいれん、嚥下困難等。四肢や体幹の筋においては、硬直および疼痛を伴うけいれん、後弓反張。
- 意識は保たれる。



破傷風

■ 日本での破傷風届出数

- ✓ 1947～1954年：毎年1,000例～2,000例
- ✓ 1955年：960例と1,000未満
- ✓ 1972年：183例と200を割った

■ 感染症発生動向調査

- ✓ 2012～2018年：118例、128例、126例、120例、129例、125例、134例

■ 人口動態統計による破傷風死亡数

- ✓ 1954年：1000例以上
- ✓ 1967年：300例
- ✓ 1975年：100例以下
- ✓ 2012～2018年：8例、5例、9例、9例、8例、8例、5例
- ✓ 1か月未満児死亡数：1979～1994年まで死亡届出なし、1995年に1例、これが最後

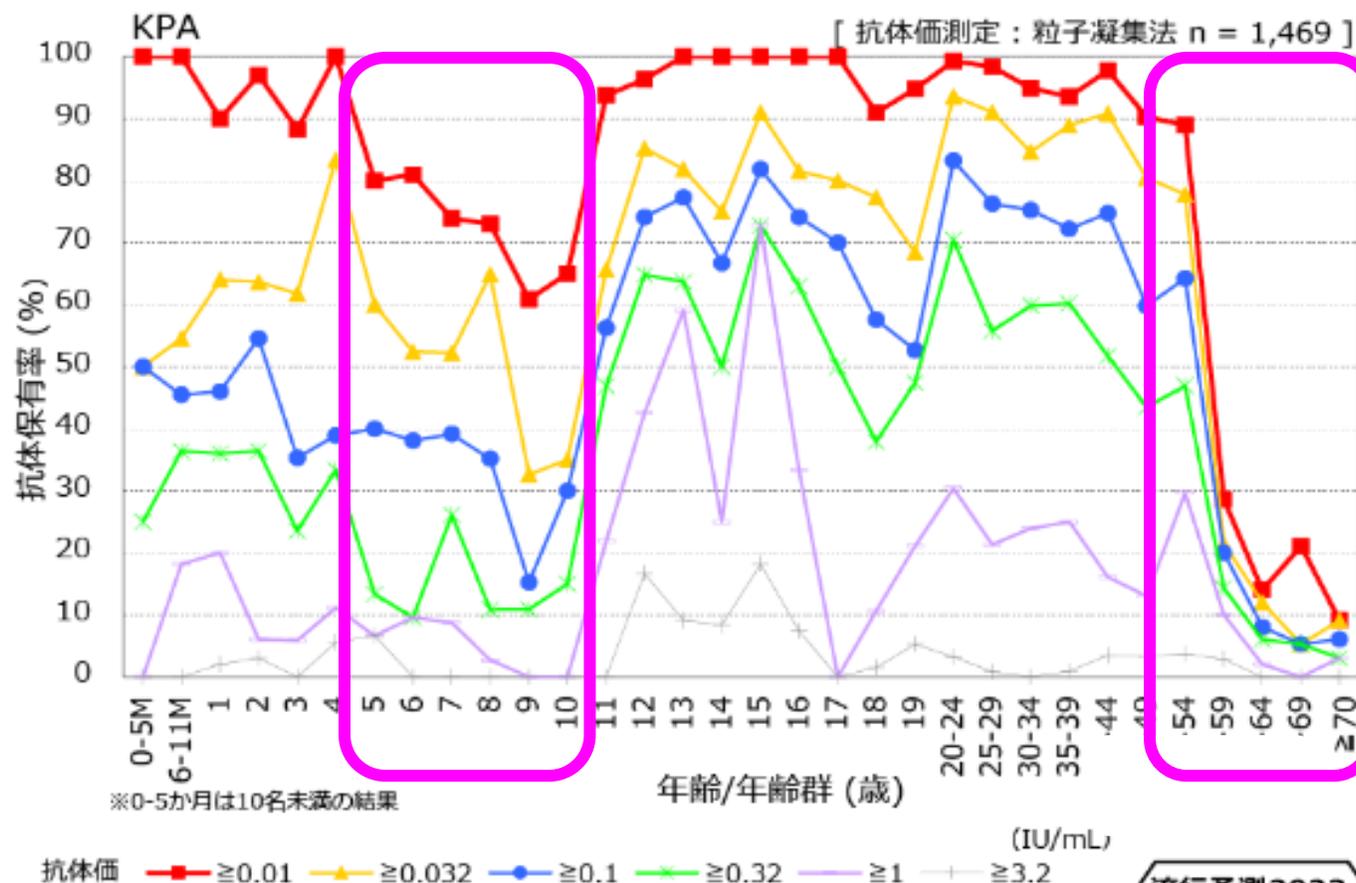
破傷風トキソイド

- 1948年に予防接種法が制定されたが、破傷風は対象疾病に含まれず
- 1952年から破傷風トキソイドが、1959年から沈降破傷風トキソイドが販売開始
- 1964年に全菌体型百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン(DPT)接種導入
- 1968年から定期接種開始
- 1981年に沈降精製百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン(沈降DPT)へ
- 2012年から、沈降精製百日せきジフテリア破傷風不活化ポリオ混合ワクチン(沈降DPT-IPV)の接種開始



年齢/年齢群別の破傷風抗体保有状況 ～2023年度感染症流行予測調査より～

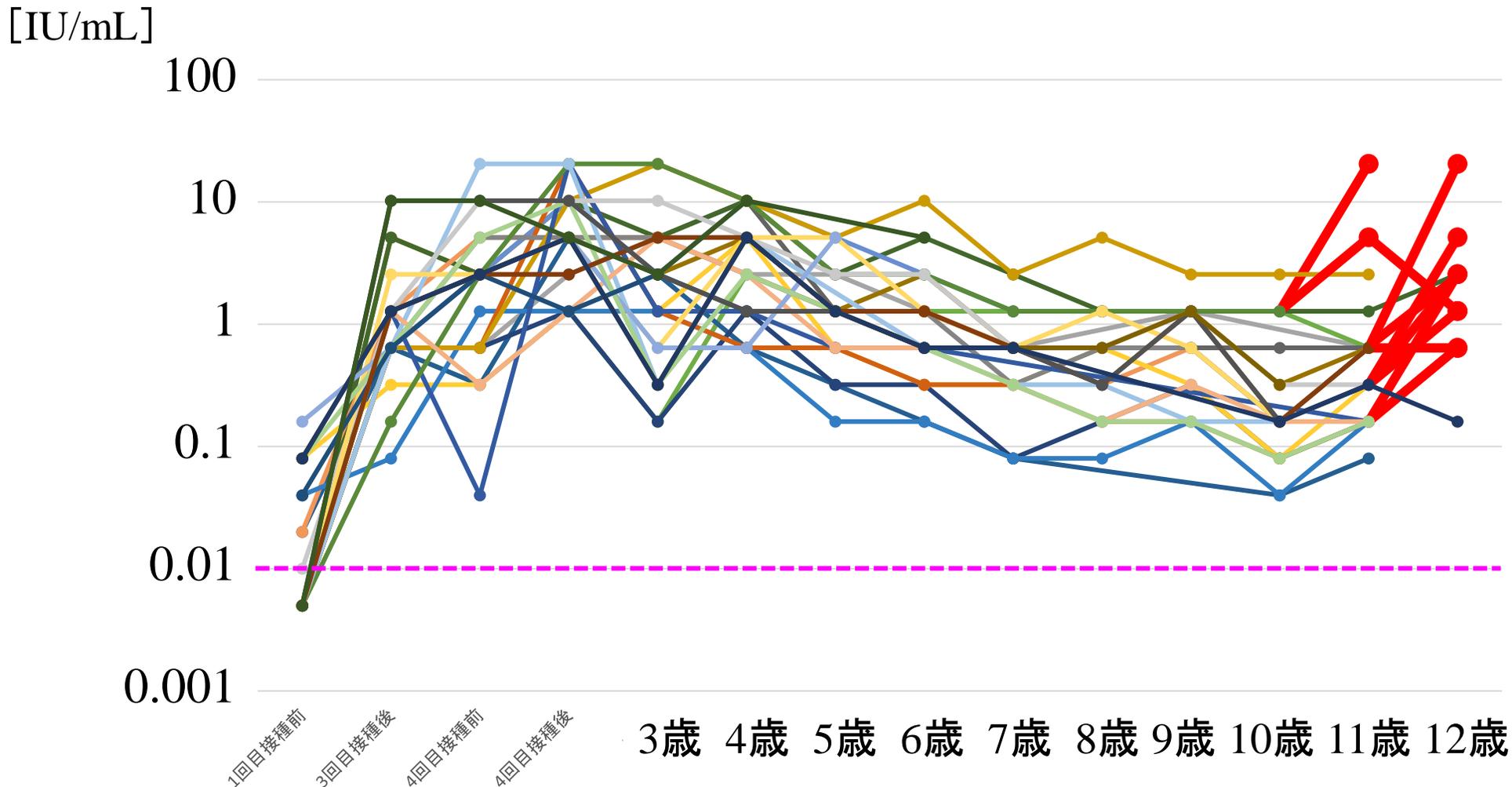
※1 主に2023年7～9月に採取された血清の測定結果：2024年5月現在暫定値



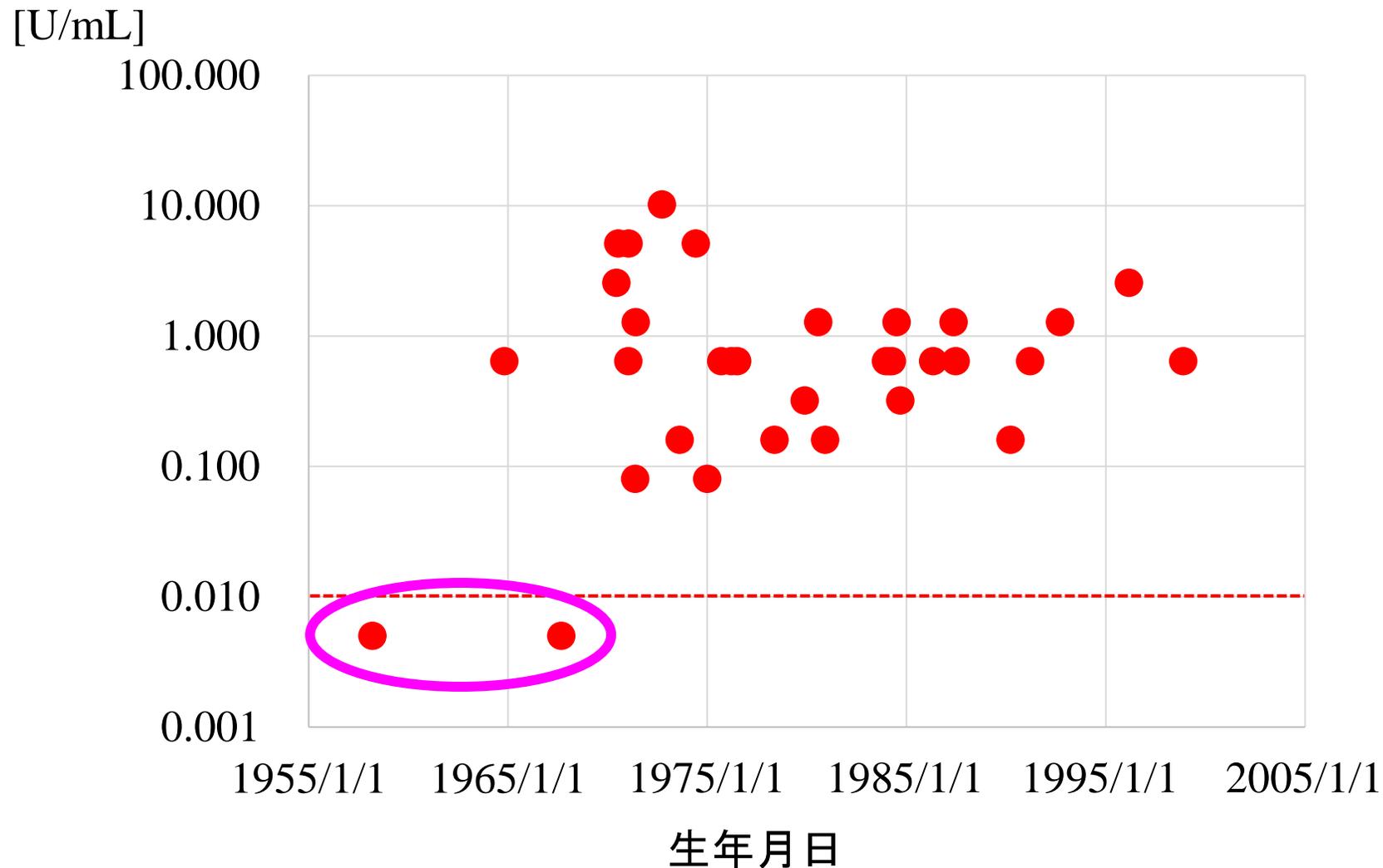
※0-5か月は10名未満の結果

流行予測2023

破傷風毒素抗体価 (KPA法)



破傷風毒素抗体価 (KPA法)



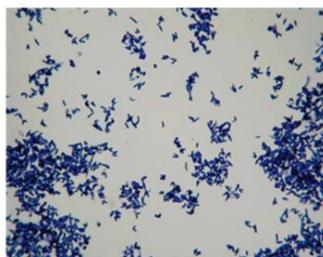
小 括 ①

- 破傷風は、世界中どこでも、誰でも、罹患する危険性がある感染症
- ワクチン接種の普及により、わが国での患者発生は限定的
- わが国で発生する患者の大半は、制度上、公的に予防接種を受ける機会がなかった概ね60代以上の高齢者
- 破傷風トキソイドは、抗体の持続性に優れたワクチン



ジフテリア

- ジフテリア毒素を産生する*Corynebacterium diphtheriae*による急性感染症
- 気道から、飛沫感染や濃厚接触でヒト-ヒト感染する。皮膚病変や病変からの分泌物からの接触感染も起こりうる。
- 呼吸器ジフテリア: 初発症状は、発熱、咽頭痛、嚥下困難、嚔声など。厚い灰白色の偽膜を、発症2-3日で扁桃、咽頭、喉頭、鼻などの粘膜に形成。喉頭や鼻腔に偽膜形成が広がると、気道の閉塞が引き起こされ、気管切開が必要
- 呼吸器ジフテリアは、適切な治療を行っても致死率が高い(5-10%)。
- 日本では、1945年には届出数は8万人を超えていたが、予防接種の普及に伴い患者数は激減し、1999年の報告以降、届出はない。



海外感染症情報

一覧

(No.97)

[年別一覧](#)

[地別一覧](#)

バングラデシュ コックスバザールにおけるジフテリア

12月15日更新

2017年11月3日から12月12日の間に、15人の死亡を含む804人のジフテリア疑い患者がコックスバザールにおけるロヒンギャ難民の間で発生していることが報告されています。初発の疑い例は2017年11月10日に国境なき医師団（MSF）のクリニックで報告されました。疑い症例のうち73%は15歳未満で60%は女性（1%については性別についての報告がなされていません）です。ジフテリア疑い例の15人の死亡例の中で14人は15歳未満の小児です。

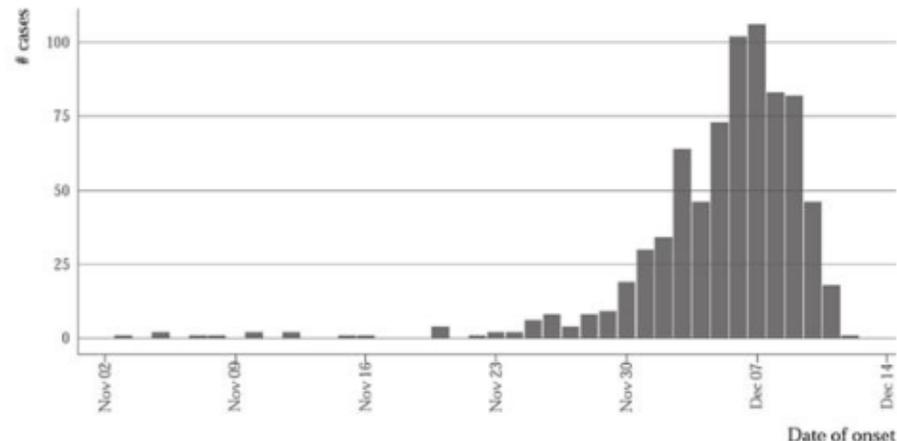


Fig. バングラデシュ コックスバザールのロヒンギャ難民にみられたジフテリア患者数。2017年11月3日～2017年12月12日までの発症数、（発症日は45例【5.6%】で不明です。）

公衆衛生対策

2017年8月から646,000人以上の人々が隣国のミャンマーから人口密度の高いキャンプや一時居住地に集まってきていますが、同地では清潔な水や下水、医療機関などへのアクセスが悪くなっています。バングラデシュの保健家族福祉省の指導により、多局共同ジフテリア対策チームは難民に対して医療および公衆衛生サービスを提供してきました。世界保健機関（WHO）は300万米ドルを緊急対応基金（CFE）から拠出してバングラデシュにおける基本的医療サービスのサポートを行っています。

2024年9月26日(木)

ニュース検索 🔍 検索フィルタ

いいね! 1.7万

フォローする

お問い合わせ

会社情報 | 動画 | **社会** | 日系 | 経済 | 三面 | 生活 | 観光 | 政治 | 統計 | 法律 | 特集 | エンタメ | スポーツ | 会員限定

VIETJO 朝刊・夕刊メール無料配信サービス

ベトナムの重要ニュースを見逃していませんか?

社会 ゲアン省とバクザン省、ジフテリア集団発生の危険性高まる

2024/07/10 06:10 JST配信

クリップ WJ 印刷 共有 ツイート

PR 【ドメイン・メール・ウェブ・サーバー・クラウド】なら日系のテロネットベトナムへ

- ゲアン省とバクザン省でジフテリア感染者
- ゲアン省の18歳女性が死亡
- 感染地域へ専門家派遣、感染拡大防止支援



(C) znews 写真の拡大.

北中部地方**ゲアン省**と東北部地方**バクザン省**の2省で、ジフテリアのクラスター(集団感染)が発生する危機が高まっている。保健省は、疾病管制センター(CDC)をはじめとする地元保健当局に対し、警戒を強めるよう促した。

ゲアン省とバクザン省でそれぞれ1人の感染者が確認されている。このうち、ゲアン省在住の感染者(女性・18歳)は5日に死亡が確認された。バクザン省在住の感染者(女性・18歳)はゲアン省の感染者の友人で、濃厚接触があったことも明らかになった。

8日までにゲアン省で感染者と濃厚接触があった人の数は119人に達している。一方のバクザン省では、15人が感染者と濃厚接触があったことが確認された。濃厚接触者全員が隔離措置を受けている。

ハノイ市の中央衛生疫学研究所は感染地域に専門家を派遣し、治療やクラスター拡大の防止を支援している。保健当局は国民に対し、ジフテリアワクチンの接種を十分に受けるよう呼び掛けている。

VERAC

- ✓ バイク天国
交通事故が怖い...
- ✓ 南国ならではの!
デング熱が怖い...



現地保険のご加入を
日本語でサポートいたします!

ベトナム在住者
ほけん比較サイト

くわしくはこちら

企業信用調査



ベトナム全国84万社のデータベース
借入残高・不良債権・信用格付

ベトナム投資の最新データブック

★ ベトナム上場企業

時価総額 著者:ベトナム株・経済情報編集部

TOP50 社

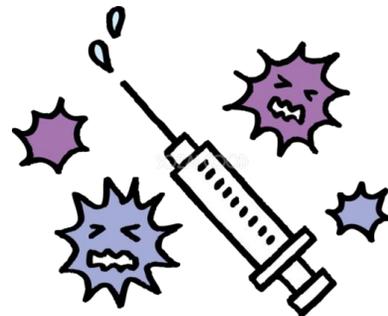
24年度 下半期版

電子書籍版
好評発売中!

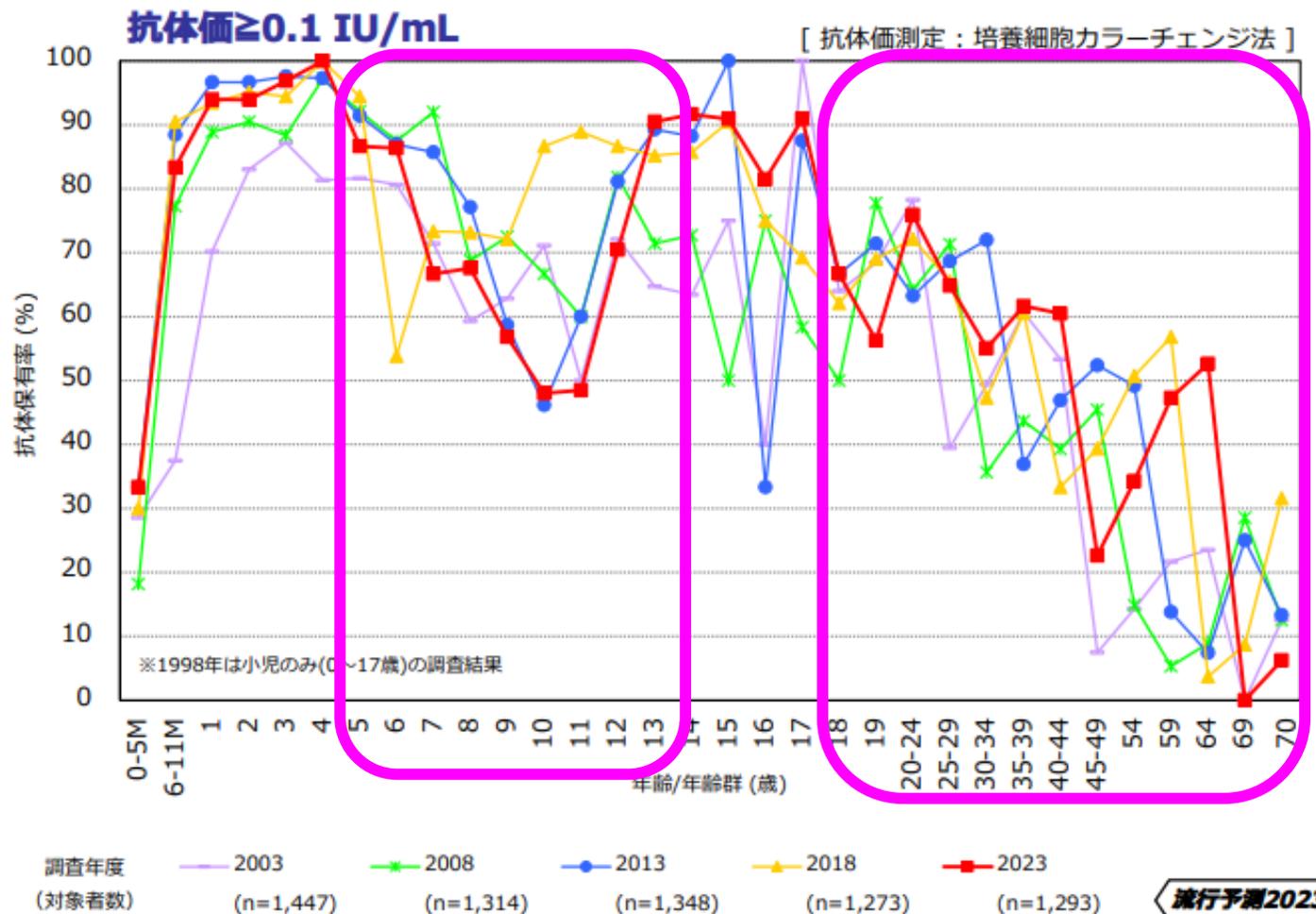


ジフテリアトキソイド

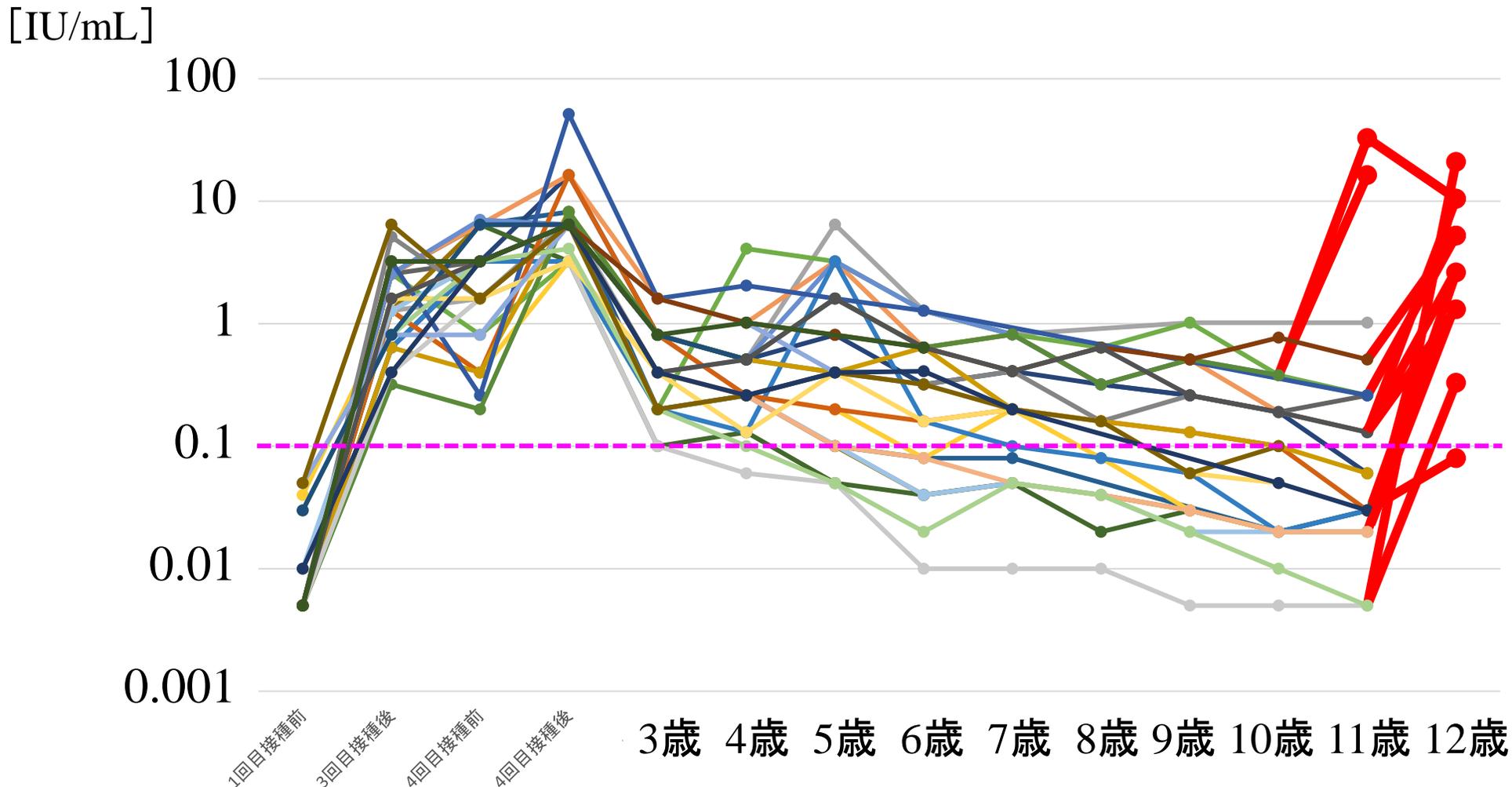
- 1948年に予防接種法制定され、ジフテリアは対象疾病のひとつ
- 1958年に百日せきジフテリア混合ワクチン(DP)接種導入
- 1964年に全菌体型百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン(DPT)接種導入
- 1968年から定期接種
- 1981年に沈降精製百日せきジフテリア破傷風混合ワクチン(沈降DTaP)に切り替え
- 2012年から沈降精製百日せきジフテリア破傷風不活化ポリオ混合ワクチン(沈降DPT-IPV)の接種開始



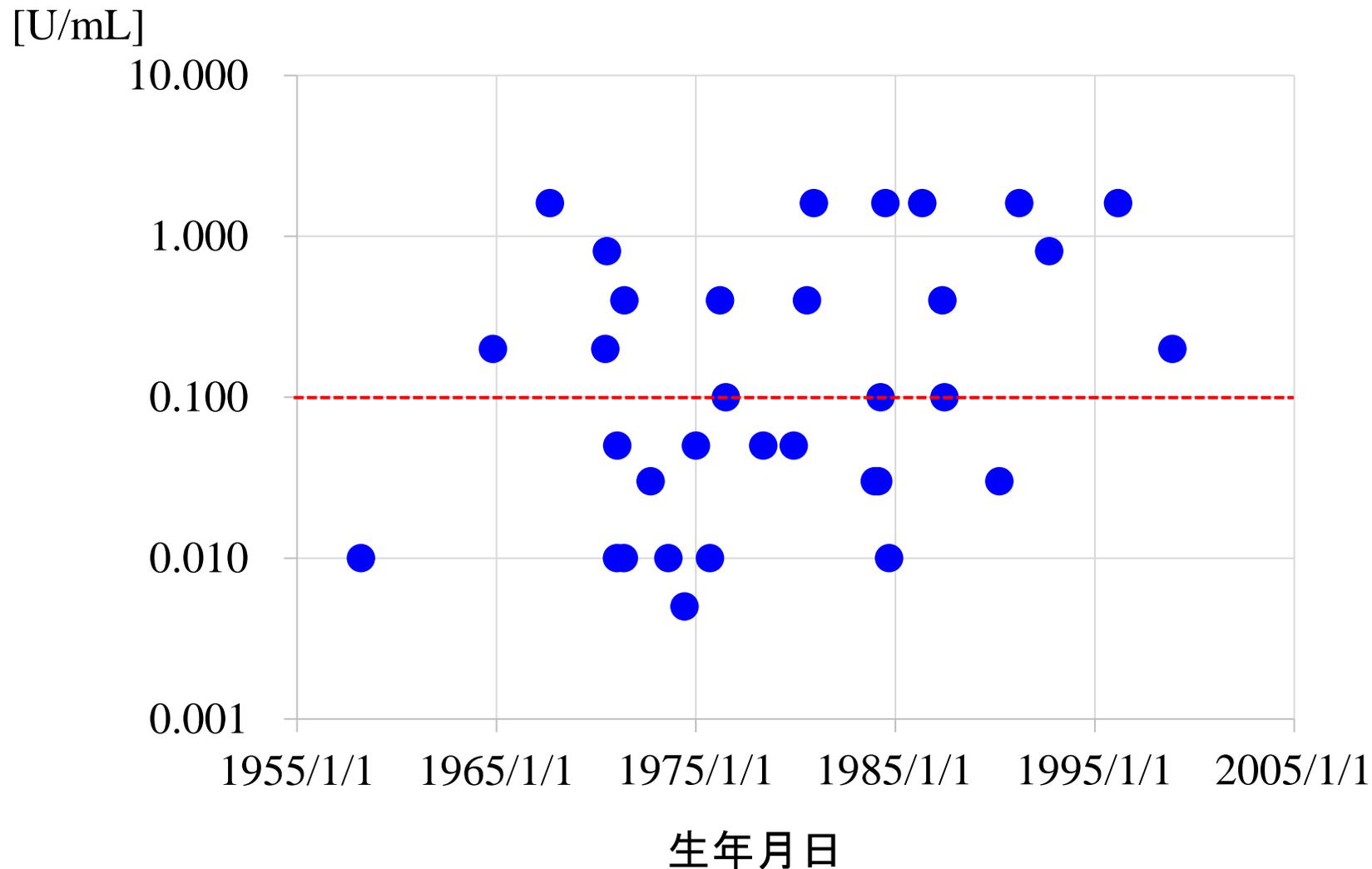
年齢/年齢群別のジフテリア抗体保有状況 ～2023年度感染症流行予測調査より～



ジフテリア毒素抗体価 (CC法)



ジフテリア毒素抗体価 (CC法)



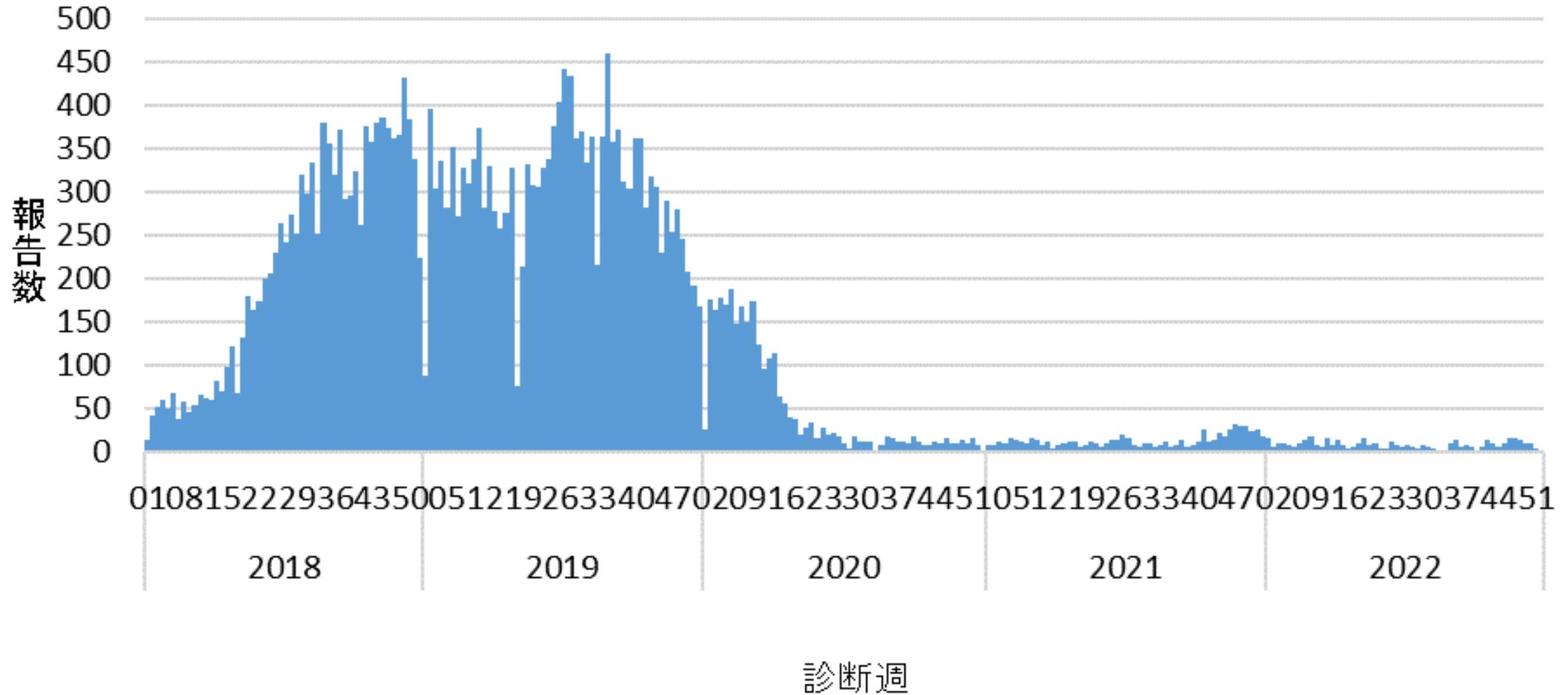
百日咳

- 特有のけいれん性の咳発作(痙咳発作)を特徴とする急性気道感染症
- 百日咳菌 (*Bordetella pertussis*) の感染による。
- 母親からの免疫(経胎盤移行抗体)が十分でなく、乳児期早期から罹患する可能性があり、1歳以下の乳児、特に生後6カ月以下では死に至る危険性も高い。
- わが国における百日咳患者の届け出数は、ワクチン開始前には10万例以上あり、その約10%が死亡していた。
- ワクチンの普及とともに患者の報告数は減少し、1971年には206例、1972年には269例と、この時期に、日本は世界で最も百日咳罹患率の低い国へ
- 近年の患者増加の特徴として小学校高学年以上の患者が多くなっており、2016年は小児科定点からの報告ではあるものの、15歳以上の患者が全体の25%を占めた。

百日せきワクチン

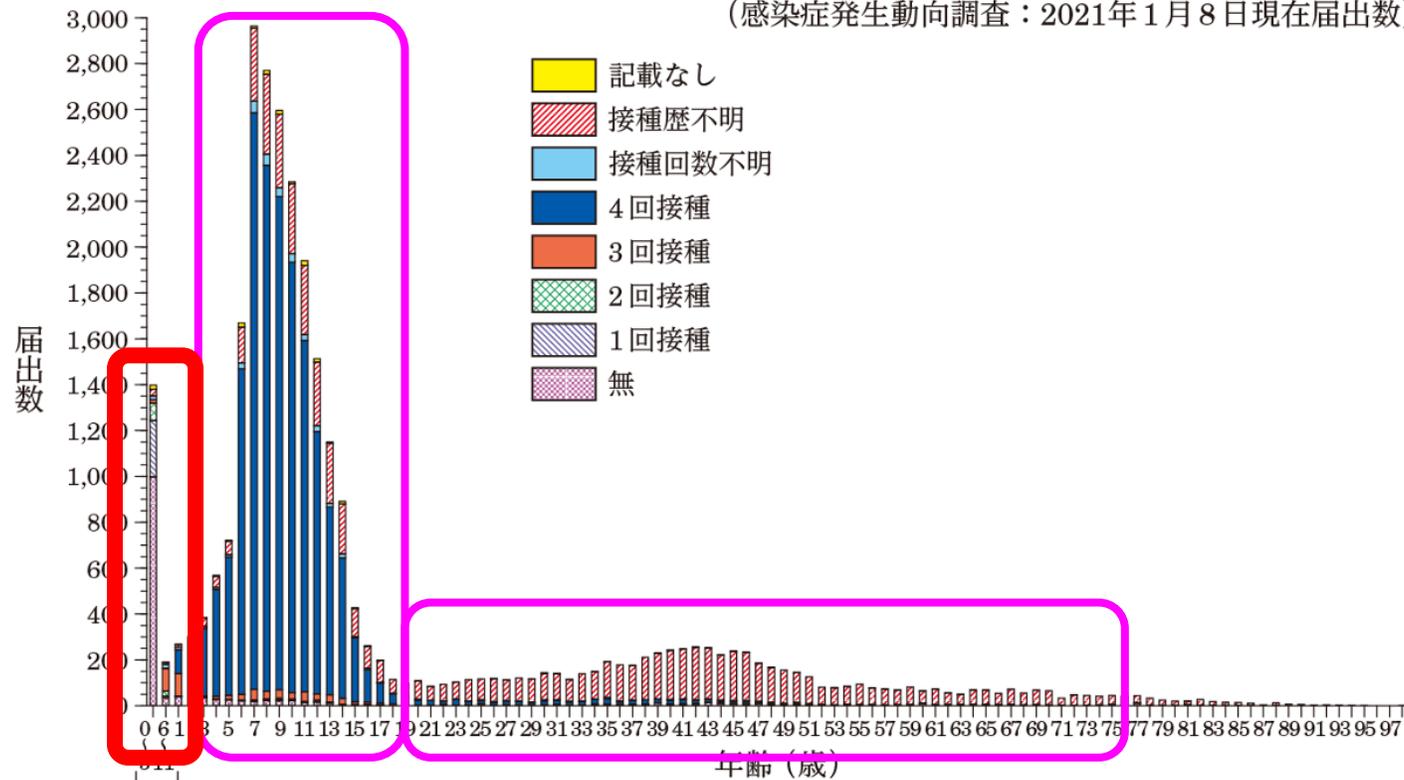
- 1950年から予防接種法によるワクチンに定められ、単味ワクチン(百日せき(P)ワクチン)によって接種開始
- 1958年の法改正からはジフテリア(D)と混合のDP 二種混合ワクチン使用
- 1968年からは、破傷風(T)を含めたDPT 三種混合ワクチンが定期接種に
- 1970年代から、DPTワクチン、特に百日せきワクチン(全菌体ワクチン)によるとされる脳症などの重篤な副反応発生が問題化
- 1975年2月に百日せきワクチンを含む予防接種は一時中止
- 1979年には年間の届け出数が約13,000例、死亡者数は約20例に増加
- わが国において、全菌体ワクチン(whole cell vaccine)に代わり無細胞ワクチン(acellular vaccine)開発
- 1981年秋から無細胞(精製)百日せきワクチン(aP)を含むDPT三種混合ワクチン導入
- 1995年4月からはDPTワクチンの接種開始年齢がそれまでの2歳から3カ月に引き下げ
- 2012年、DPT-IPV 四種混合ワクチン導入
- 2023年、DPT-IPVワクチンの接種開始年齢が2カ月からに引き下げ
- 2024年、DPT-IPV-Hib 五種混合ワクチン導入

百日咳



年齢・予防接種歴別百日咳症例届出数 2018年第1週～2020年第53週 (n=29,833)

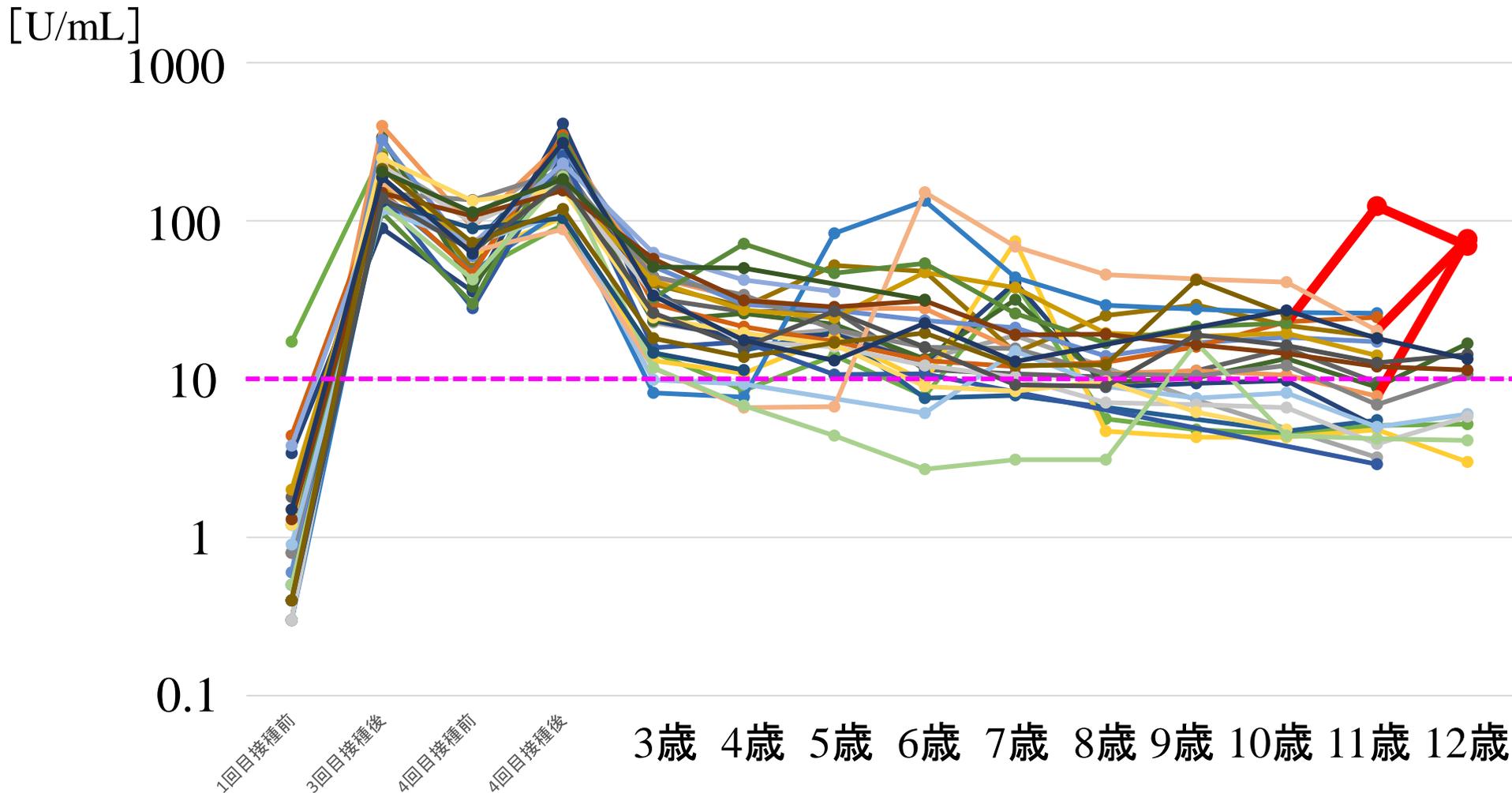
図3. 年齢・予防接種歴別百日咳症例届出数*, 2018年第1週～2020年第53週 (n=29,833)
(感染症発生動向調査：2021年1月8日現在届出数)



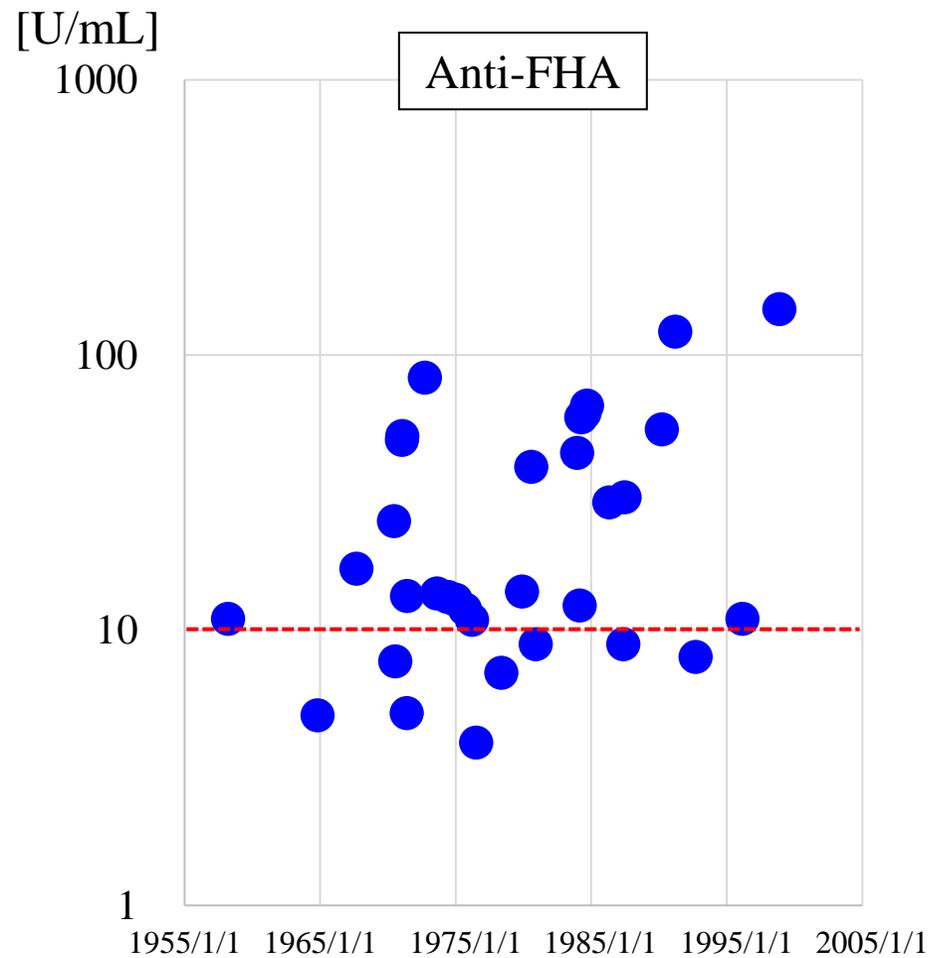
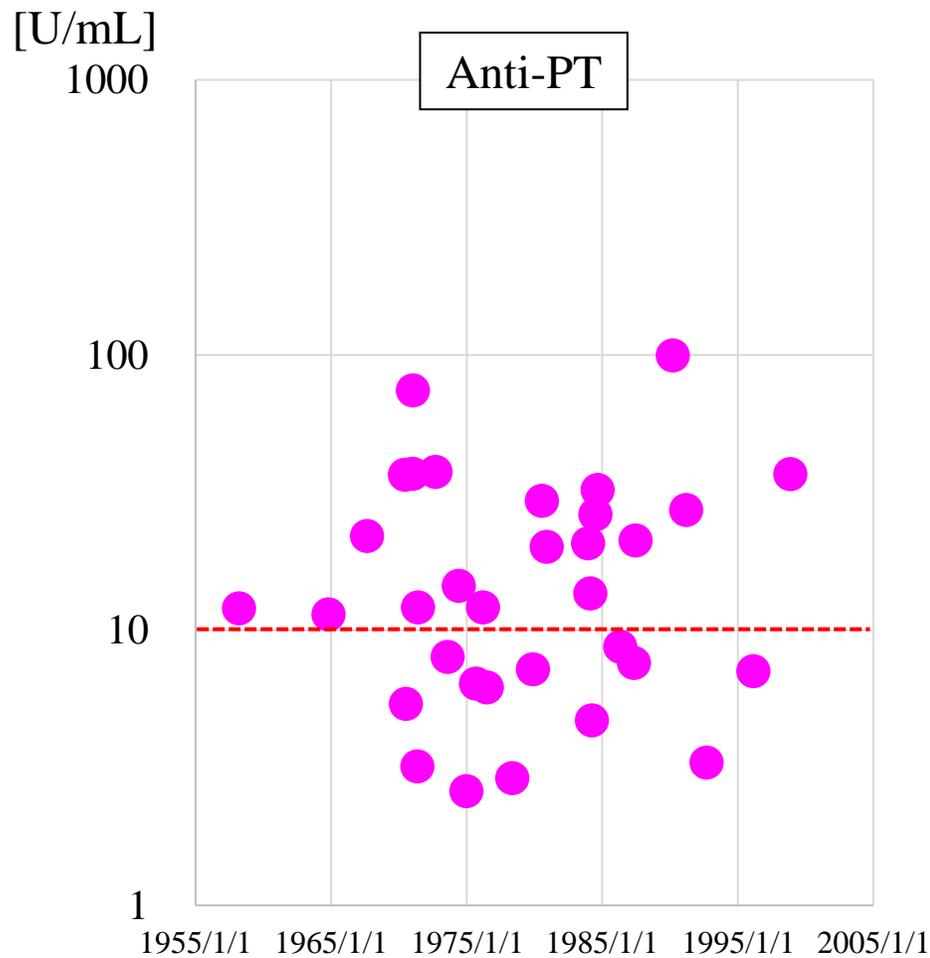
0歳児の月齢(か月) *百日咳 感染症法に基づく医師届出ガイドライン(初版)に則った症例のみを抽出

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/610-disease-based/ha/pertussis/idsc/7994-pertussis-guideline-180425.html>

百日咳抗体価 (PT-Ab:ELISA法)

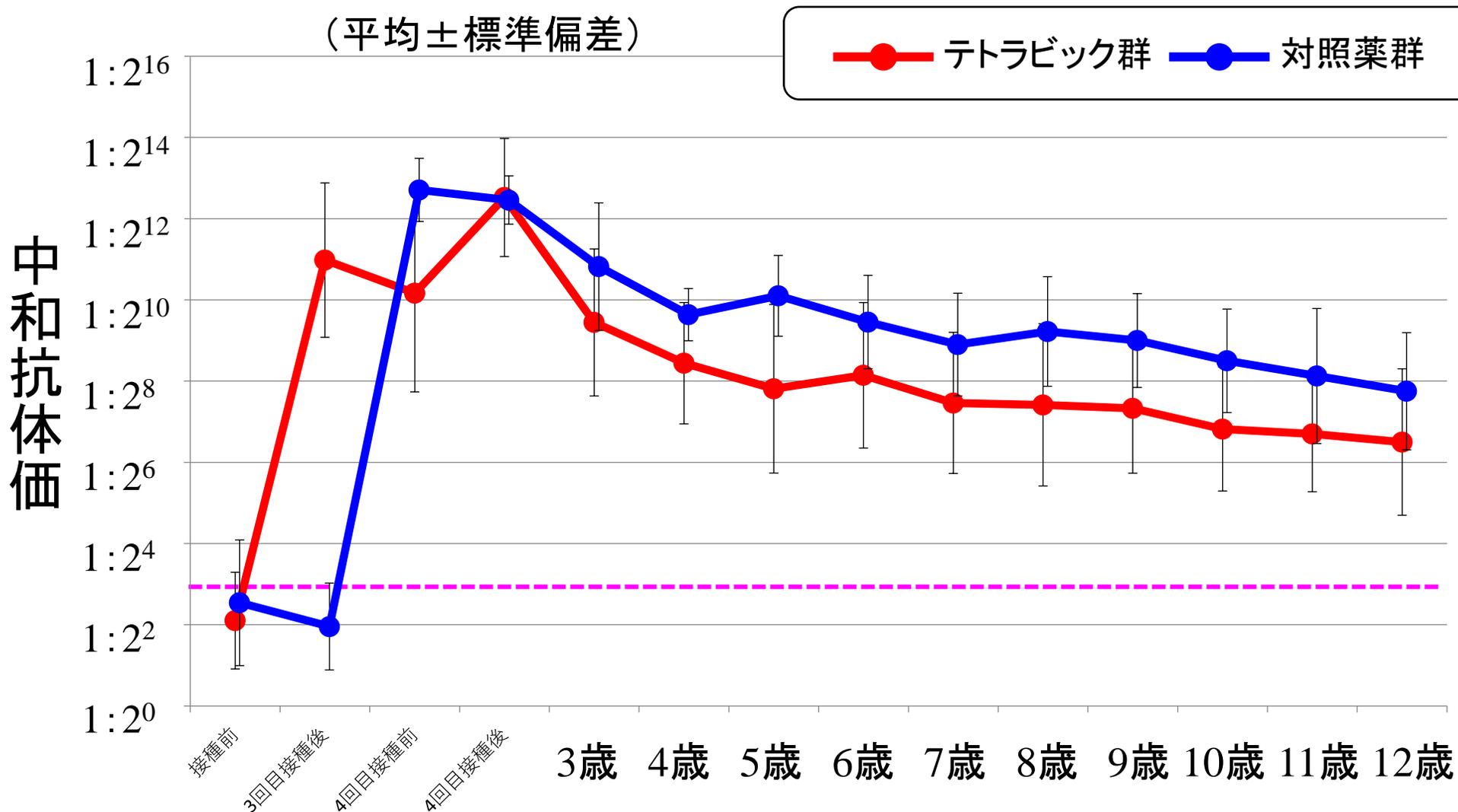


百日咳抗体価 (ELISA法)



生年月日

弱毒株ポリオ1型に対する中和抗体価



小括 ②

■ ジフテリア

- ✓重症化して死に至る確率も高い感染症
- ✓流行地が限定的ではあり、日本での患者発生は四半世紀以上ないが、根絶状態ではない
- ✓ジフテリアトキソイドは、抗体が減衰するため、追加接種が必須

■ 百日咳

- ✓ワクチン接種前の新生児が重症化する危険性大
- ✓年長児・年長者では、“しつこい咳”程度で診断がつかずに経過しやすい
- ✓コロナ前の年間の患者報告数は、年間1万人以上の規模
- ✓世界共通の問題だが、日本の対策は世界基準から大きく遅れている
- ✓百日せきワクチンは、抗体の持続性が乏しく、追加接種が必須

疾患とワクチンの関係

	破傷風	ジフテリア	百日咳
近年の患者数			
国内	少	ない	多
国外	少	限定的に流行	各地で流行
ワクチン			
有効性	高	高	高
持続性	良好	乏	乏

疾患とワクチンの関係

	破傷風	ジフテリア	百日咳
近年の患者数			
国内	少	ない	多
国外	少	限定的に流行	各地で流行
ワクチン			
有効性	高	高	高
持続性	良好	乏	乏

破傷風トキソイドと3種混合ワクチン

- 3種混合ワクチンの定期接種が始まった1968年以降に生まれた世代＝現在の概ね50代半ばより若い世代は、その接種による土台ができている可能性が高い
 - ✓ 破傷風の免疫は保たれている可能性が高い
 - ✓ ジフテリアと百日咳の免疫は役に立たないレベルに低下していても何ら不思議ではないが、ゼロではない可能性が高い
- 確率的には9割がた、3種混合ワクチンの定期接種によって土台ありと考えられるが、その確認のためにも母子手帳は唯一の確かな手掛かり

まとめ ①

- 海外渡航に備えたワクチン接種において、破傷風がクローズアップされて推奨される現況は、海外の流行状況や日本人の免疫の保有状況から、適正ではない
- 百日咳は、国内外を問わず問題であり、無細胞型の現行のワクチンでは頻回の追加接種の必要性が高い
- ジフテリアも、国や地域によっては流行がみられ、またワクチン接種の効果の持続性が低いことから、追加接種が必要

まとめ ②

- 現在の概ね50歳代半ばより若い世代は、3種混合ワクチンの追加接種を念頭に置くことが適切ではないか
- それより上の世代は、破傷風の免疫がない可能性を念頭に、それを中心に予防接種のスケジュールをすべきではないか
 - ✓ 破傷風＋3種混合、破傷風で追加接種
- 海外渡航のみならず国内での生活においても、3種混合ワクチンのより積極的な活用の意義が認識されるべきである
- 不活化ポリオワクチンに関しても、議論を放置してはならない