

平成29年度第2回三重県感染対策支援ネットワーク研修会
日時:平成30年2月4日 10:35-11:35
場所:三重大学医学部 臨床第3講義室

ワクチンで防げる病気(VPD)から 医療関係者を守るには

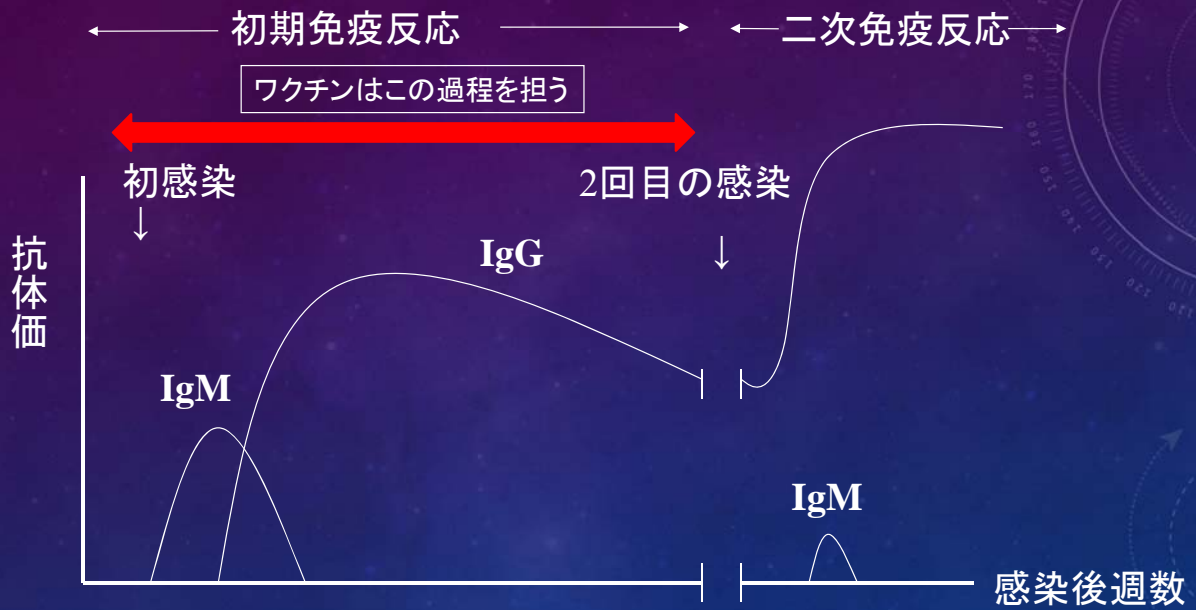
国立感染症研究所 感染症疫学センター
神谷 元

National Institute of Infectious Diseases
Infectious Disease Surveillance Center



本日お話しすること

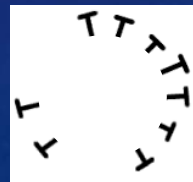
- ワクチンの仕組みと働き
- なぜ予防したほうがいいのか？
- ワクチンにできること、できないこと



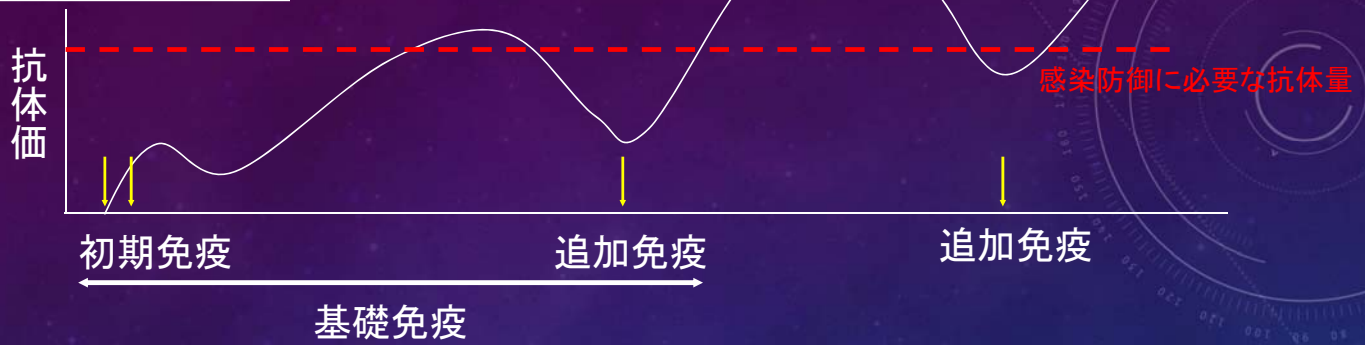
ウイルス感染後の抗体産生

生ワクチンと不活化ワクチン

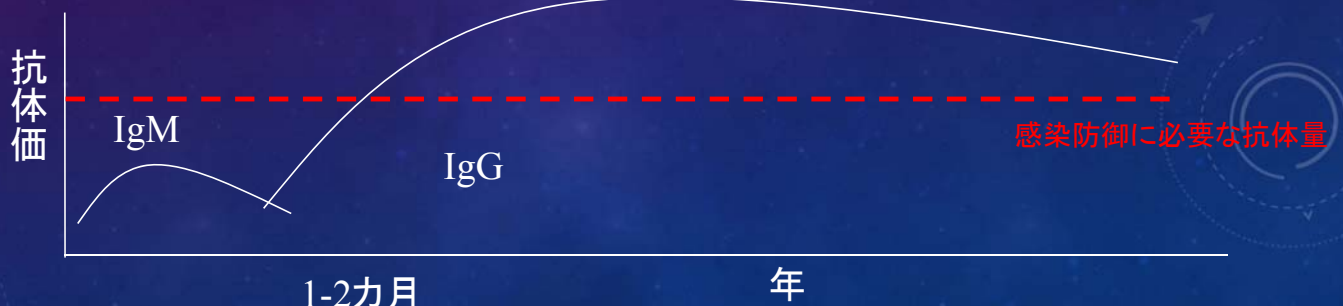
生ワクチン	不活化ワクチン
ウイルスまたは細菌が病気を起こさない程度に弱毒化されている(病原体全部がワクチンに含まれる)	ウイルスまたは細菌の一部や産生される毒素を抗原として利用
まれに病気を発症させてしまう	病原は殺されており病気は起きない
麻疹、おたふく、風疹など	インフルエンザ、B型肝炎、狂犬病など
長期にわたる抗体を獲得できる	時間が経つにつれて抗体量減少—追加接種が必要
妊婦への接種は不可	免疫不全者・妊婦に安全



不活化ワクチン



生ワクチン



ワクチン接種後の免疫反応

正しい時期に予防接種を行うことが大切！

- 予防接種の目的は感染前に体に免疫を付けること
 - 予防する病気の流行時期(季節、年齢)より前に接種する
 - 接種後十分な抗体価を得るまでに時間を要する(2~4週)
- 接種間隔
 - 生ワクチン接種後次のワクチンを接種するまでに4週間空ける
 - 不活化ワクチンは接種後は1週間以上の間隔をあける
- 同時接種
 - 2つ以上の別々のワクチンを同じ受診時に接種すること
 - 効果、副反応ともに別々に接種しても同程度

日本で接種可能なワクチンの種類

27種類

定期接種(16種類)

(対象年齢は政令で規定)

生	BCG(結核)
	MR(麻しん風しん混合)
	麻疹
	風疹
	水痘
不活化	DPT(ジフテリア・破傷風・百日咳混合):三種混合
	DT(ジフテリア・破傷風混合):二種混合
	IPV(不活化ポリオ)
	DPT-sIPV(ジフテリア・破傷風・百日咳・セービン株由来不活化ポリオ混合):四種混合
	日本脳炎(乾燥細胞培養)
	インフルエンザ
	肺炎球菌(13価結合型)
	Hib(ヒブ:インフルエンザ菌b型)
	HPV(ヒトパピローマウイルス)(2価)
	HPV(ヒトパピローマウイルス)(4価)
	肺炎球菌(23価多糖体)

任意接種(10種類)

生	流行性耳下腺炎(おたふくかぜ)
	黄熱
	ロタウイルス(1価)
	ロタウイルス(5価)
	帯状疱疹(水痘ワクチン使用)
不活化	B型肝炎
	破傷風トキソイド
	成人用ジフテリアトキソイド
	A型肝炎
	狂犬病
髄膜炎菌(4価結合型)	

定期接種を定められた年齢以外で受ける場合

+備蓄2種類(痘そうワクチン、A/H5N1亜型インフルエンザワクチン)

接種しても罹患することがある(ワクチン不全)

- 一次ワクチン不全 (Primary Vaccine Failure)
 - ワクチン接種後に有効な免疫の誘導なし
 - 例) B型肝炎ワクチン
- 二次ワクチン不全 (Secondary Vaccine Failure)
 - ワクチン接種後の免疫の減衰
 - 例) 百日咳 (DTP)

ワクチン・予防接種の目的

病気にかからないようにすること！

集団予防

社会全体としてワクチンにより病気を予防する

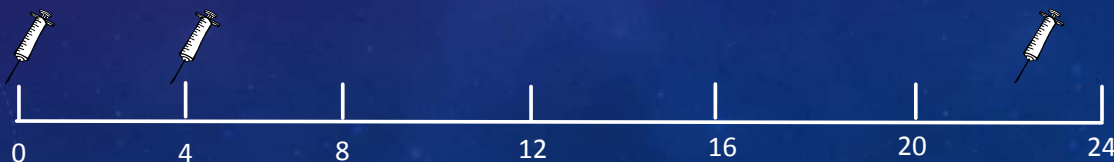


個人予防

ワクチンを接種した人が病気から守られる

個人予防：医療従事者のB型肝炎ワクチン

- 通常0.5mLずつを4週間隔で2回、さらに1回目の接種から20～24週後に1回の合計3回を皮下または筋肉内に注射
- 3回接種後1～2か月経過した辺りで抗体検査を行う
 - 酵素免疫測定法(EIA法)
 - 化学発光免疫測定法(CLIA法)
 - 放射免疫測定法(RIA法)これらの検査法で10IU/mL以上に上昇していた場合は抗体獲得
- HBs抗体が獲得されていない場合には、さらにあと1シリーズ(3回)追加接種



抗体が十分に上がらない人はどうすれば？

- 3回接種完了しても抗体が上がらない人の頻度—成人では約10%
- 追加の1シリーズにより再接種者の30～50%が抗体を獲得する
- 2シリーズ(6回接種)しても抗体陽転しない場合にはそれ以上の追加接種での陽性化率は低くなるため“ワクチン不応者”として血液・体液曝露に際しては嚴重な対応と経過観察を行う*
 - ⇒米国ガイドラインでは抗HBsヒト免疫グロブリンを曝露直後、1か月後の2回接種を推奨

*日本環境感染学会「医療関係者のためのワクチンガイドライン第2版」より

3回接種して抗体が上がっていれば安心？

- 免疫が獲得されたと確認された場合はその後の抗体検査や追加ワクチン接種は必要ではない*
 - 免疫獲得者はB型肝炎ウイルス陽性血に曝露されても顕性の急性B型肝炎の発症はない
 - 免疫獲得者では22年以上急性肝炎や慢性B型肝炎の発症予防効果が認められている
 - 経年による抗体価低下に関わらずこの効果は持続するため、米国や欧州では追加ワクチン接種は不要としている

*日本環境感染学会「医療関係者のためのワクチンガイドライン第2版」より

自分は罹らないかもしれないけれども・・・ 集団予防：接種したくてもできない人がいる

- 予防接種の接種液の成分によって、アナフィラキシーを呈したことが明らかな人
- 妊婦さん(生ワクチン)
- 免疫不全者
- 乳児(移行抗体の影響—一部のワクチン)

病院にはこういう方たちがたくさんいらっしゃいます！

麻疹（はしか）

原因ウイルス：麻疹ウイルス

感染経路：ヒトからヒトへの空気感染（**感染力は極めて強い**）

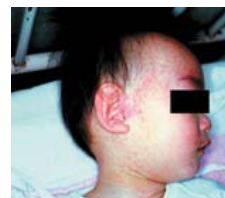
潜伏期間：**8～12日**（7～21日）

臨床症状：発熱、咳、鼻汁、結膜充血、

コプリック斑



発疹



- 合併症：肺炎、中耳炎、心筋炎、クループ症候群、中枢神経系合併症、亜急性硬化性全脳炎（SSPE）
- 特異的治療法なし 予防：**ワクチン**
- 感染症法に基づく5類感染症全数把握疾患（ただし**患者の氏名・住所等を直ちに届け出**）
- 感染性のある期間：症状出現前日～解熱後3日（熱がない時は発疹出現日から5日）

SSPEを知っていますか？

小児期(2歳以下、国内では1歳以下が多い)に麻疹罹患

↓
2~10年の長い潜伏期間
(神経症状が出現するまでは全く無症状)

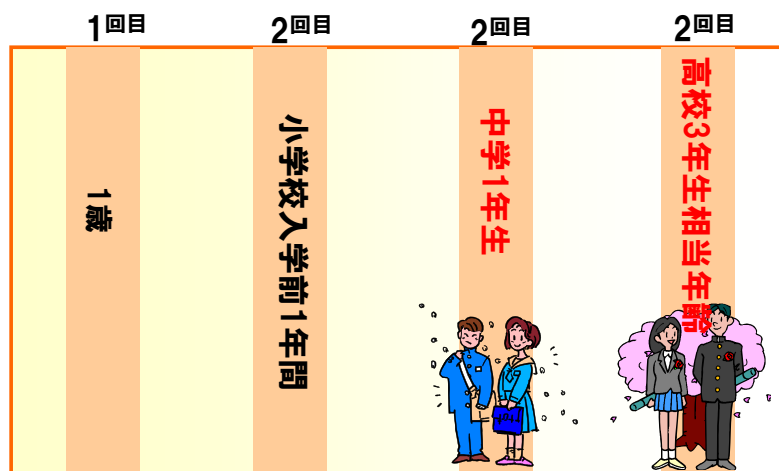
↓ (麻疹罹患患者10万人に1人程度)
性格変化と学業成績の低下、奇異な行動によって
気付かれる初発症状

↓
進行性に症状が憎悪し、高度の認知症、昏睡
状態となり死に至る

亜急性硬化性全脳炎(SSPE)

15

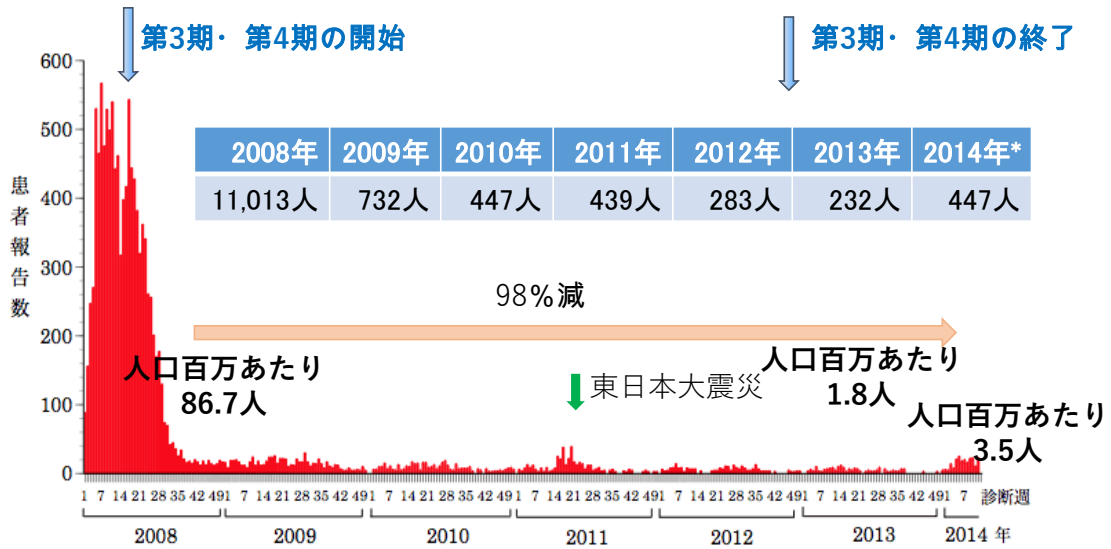
2008年度から2012年度までの5年間の措置として始まった思春期世代への2回目の予防接種



2006年から

2008~2012年度のみ

週別麻疹報告数の推移(2008年第1週～2014年第38週*)



2015年3月日本麻疹排除国に認定！

World Health Organization
Western Pacific Region

Home Health topics Data and statistics **Media centre** Publications Programmes and projects Countries and areas WHO in the Western Pacific

Search Advanced search

Media centre
News releases
Features
Fact sheets
Multimedia
Contact

Brunei Darussalam, Cambodia, Japan verified as achieving measles elimination

Western Pacific Region achieves progress towards measles elimination, but challenges remain

News release

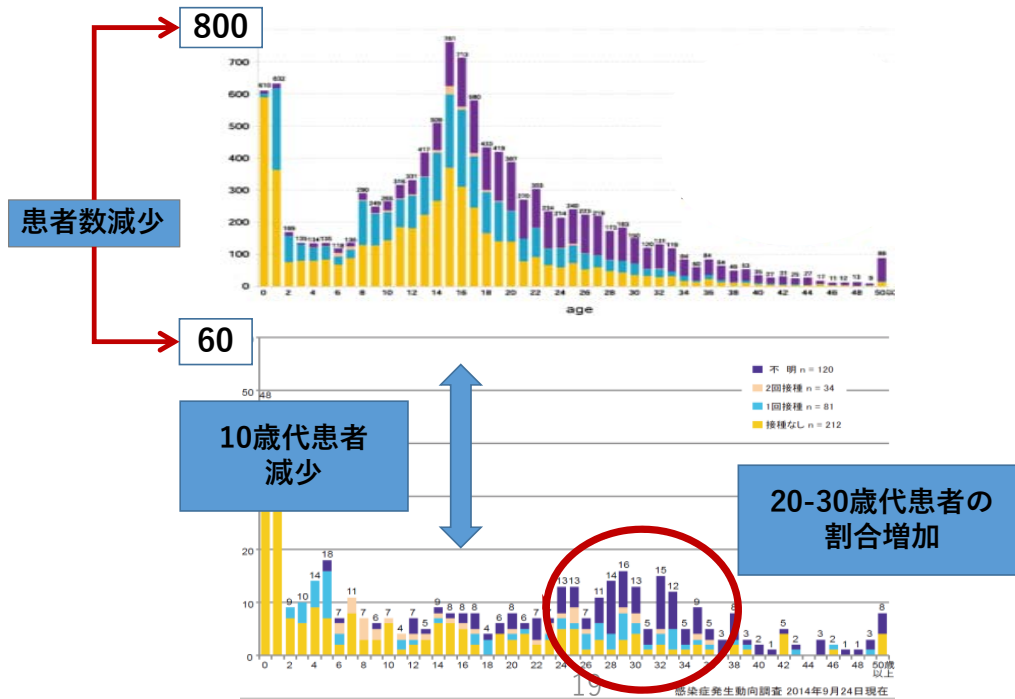
MACAO SAR (CHINA), 27 MARCH 2015 - Brunei Darussalam, Cambodia and Japan have been verified as having achieved measles elimination by the Measles Regional Verification Commission. The three countries join Australia, Macao SAR (China), Mongolia and the Republic of Korea as countries and areas in the Western Pacific Region that have successfully eliminated measles.

Share Print

Related links
Health topic: Measles
Global Vaccine Action Plan 2011-2020
Q&A: Measles verification pdf, 100kb

WHO/B. Bayutas

麻疹患者の疫学の変化：年齢層



修飾麻疹が多くなってきています

- 予防接種歴があったり、移行抗体が残っている0歳前半、ヒト免疫グロブリン投与後などで、麻疹に対する免疫を持っているけれども不十分な人が麻疹ウイルスの感染を受けた際に発症
- 典型例と比較し症状が軽い
 - 高熱がない、発熱期間が短い、発疹が全身に出ない（あるいは認めない）
 - 臨床症状のみで診断は不可能→検査診断の重要性
- 麻疹のIgG抗体価が病初期から高値
- 麻疹のIgM抗体価が陰性であることが多い
- 濃厚接触した場合には周りへの感染源になるが、感染力は典型例ほど強くない

今の国内麻疹のキーワードは

- 麻疹はもはや子供だけの病気ではない
- 海外渡航歴
- 典型的な麻疹の症状とは限らない

28歳女性、発熱と発疹。このような患者さんを全員隔離できますか？

保健所管内における麻疹のアウトブレイク ～概要と保健所における対応について～

保健所管内で

7月26日、2例（症例1,2）同時に遺伝子検査で麻疹と確定

症例1は渡航歴がなく感染経路は不明，症例2は家族感染

8月4日に3例目（症例3）が確定．症例3の接触者調査から地域の催し物での症例2との接触が判明

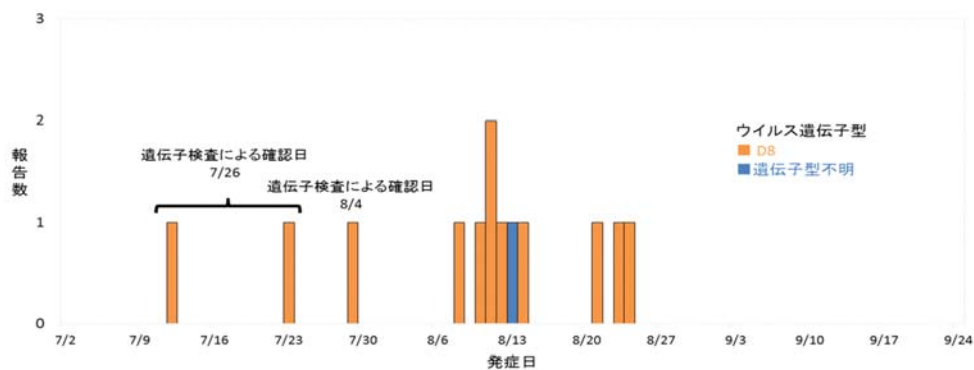


図. 流行曲線 (2016年9月24日現在 n=13)

表. 症例リスト (n=13)

症例	年齢・年齢群	性別	発症日* (発熱or発疹)	遺伝子型	ワクチン 接種歴
1	30代	女	7月12日	D8	無
2	0歳	男	7月20日	D8	無
3	4歳	男	7月29日	D8	無
4	1歳	男	8月8日	D8	無
5	20代	女	8月10日	D8	不明
6	0歳	男	8月11日	D8	無
7	0歳	男	8月11日	D8	無
8	1歳	男	8月12日	D8	無
9	15~19歳	男	8月13日	D8	2回
10	5~9歳	男	8月14日	D8	無
11	1歳	男	8月21日	D8	無
12	5~9歳	女	8月23日	D8	無
13	5~9歳	女	8月24日	D8	1回

*発症日は患者行動調査によって更新されたものを含む



麻疹のアウトブレイクが発生してしまったら？

- 早期に接触者中の感受性者を把握し、曝露後ワクチン接種を推奨する
- 感受性のある接触者に対して健康観察を行う（曝露後2週間ないし3週間）
- 感受性のある接触者に対して出来るだけ他の人との接触を避けることを要請し、麻疹感染伝播のリスクを下げる

麻疹における接触者の定義

- 感染可能期間内（麻疹発症 1 日前より解熱後 3 日間まで）に麻疹患者と直接接触した者
- 飛沫感染可能な範囲内（患者から 2 m 以内）で患者の咳、くしゃみ、もしくは会話等によって飛沫をあびた可能性のある者
- 患者から離れていても密閉された空間（空調を含む）を共有した者

麻疹発生時対応ガイドライン〔第二版：暫定改訂版〕

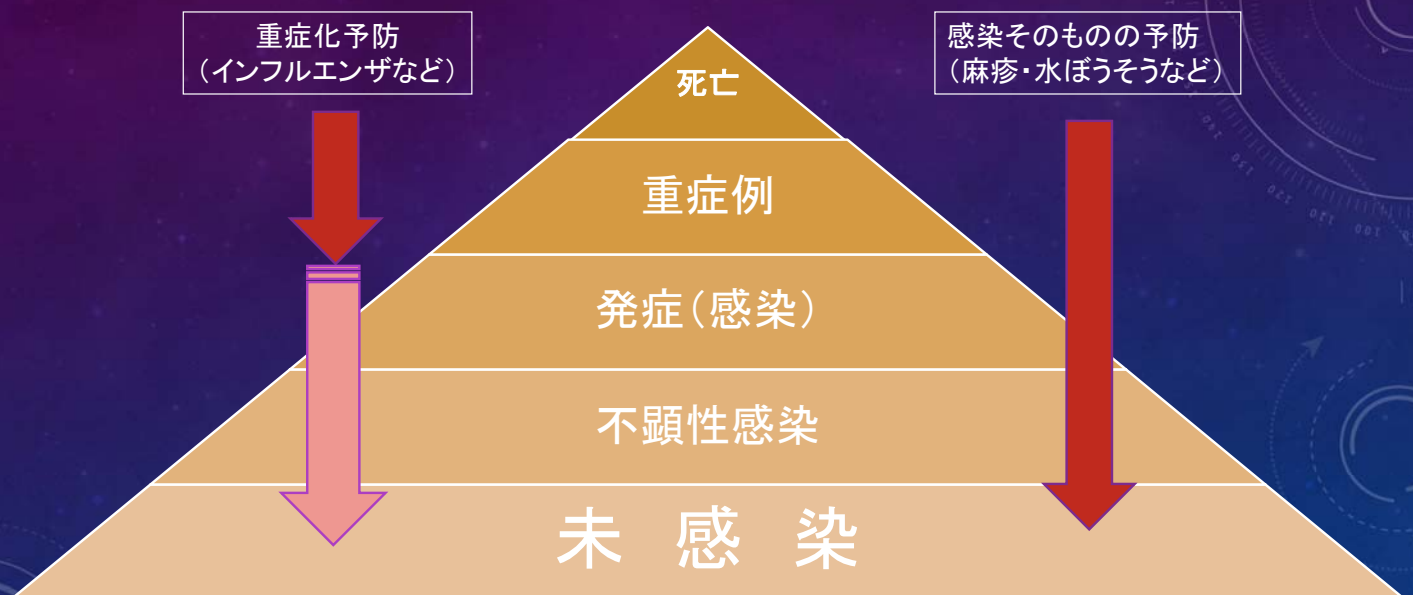
麻疹患者の疫学が変化したことによる影響

- 患者層の変化は患者の医療受診行為にも影響があり、そのため麻疹のハイリスク群も変わってきている
 - 小児→成人により行動範囲が広がる
 - 多少体調が悪くても無理して出勤
- 麻疹患者は複数の医療機関を受診していることが多い
- 地域医療への影響が大きく、対応するための多大な労力

医療機関での対策は？

- ワクチン接種！平時からの準備が重要！
 - 医療スタッフのワクチン接種歴の確認（あるいは抗体価）
- 感染リスクの高い人のリストアップ
 - スタッフのワクチン接種歴、抗体価の確認
 - リスクの高い人の再配置
 - 休める環境を作る
- 感染者が出た場合に備えた準備
 - 「ほう・れん・そう（報告/連絡/相談）」
 - 1例出たら即対応！

インフルエンザワクチンを打ったら インフルエンザにかかった!?



院内感染事例から学んだこと

- インフルエンザ感染予防はひとつの手段だけでは足りない
- 地域・院内でのインフルエンザの流行状況の把握と情報の共有の重要性
- 現在のインフルエンザワクチンの限界

ワクチンで防げる病気 (VPD) から 医療関係者を守るには？

- ワクチンの特徴、性質をしっかりと把握すること
- ワクチンで予防できること、できないことを正しく理解し、ワクチンを上手く活用すること
- 自分、そして周りを守るために何ができるか、を考慮すること

医療従事者への教育の重要性

アメリカ

保育園・学校への入園・入学に際してのrequirement あり

ワクチンを接種する際に本人あるいは家族が主に情報源として考えているのは医師や看護師などの医療従事者
Salmon DA et al. Arch Pediatr Adolesc Med 2005; 159:470-6

日本

保育園・学校への入園・入学に際してのrequirement なし

ワクチンを接種する際に母親が情報源として信頼度が高いのは医療従事者
齋藤あや 他 第18回ワクチン学会「周産期の母親の乳幼児の予防接種に関する医療従事者への信頼度の実態把握と接種意図との関連」

医療従事者が正しいワクチンの知識を持ち理解することが重要

感染症対策は...

