

日米における小児予防接種制度の相違 及び小児感染症

フィラデルフィアこども病院
予防接種教育センター
勝田友博



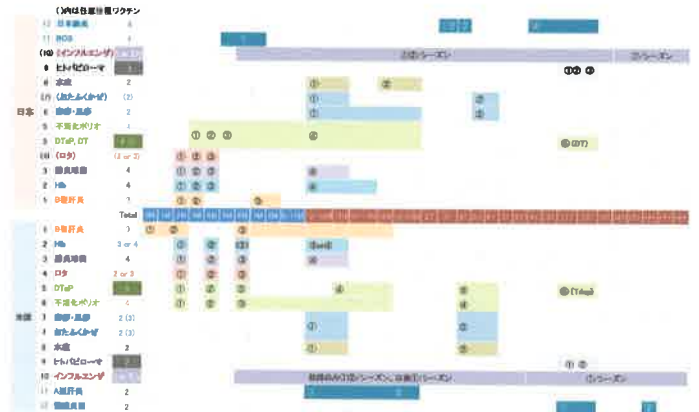
今日の内容

- 1) 日米の予防接種制度の違い
- 2) インフルエンザに関して
- 3) ワクチンに関連したよくある質問

日米における推奨ワクチンの違い 2018



日米における小児予防接種スケジュールの違い



NY州における入学時に必要なワクチン 2018-19

ワクチン	Pre-k	Kinder, Grades 1-3	Grades 4-5	Grades 6-9	Grades 10-12
DTaP, Tdap (7ys)	4回	通常5回 or 4回 (4回目が4ys) or 3回 (7ys, 接種開始が1ys)			3回
Tdap				1回 (通常11歳から)	
ポリオ	3回	通常4回 or 3回 (3回目4ys)	3回	通常4回 3回 (3回目4ys)	3回
MMR	1回			2回	
B型肝炎	3回		3回 or 2回 (Recombivax®使用時)		
水痘	1回	2回	1回	2回	1回
髄膜炎菌 (ACWY)				Grade 7-8 1回	Grade 12 2回 (16ys)
Hib	1-4回				
肺炎球菌	1-4回				

<https://www.health.ny.gov/publications/2370.pdf>

どうして予防接種のスケジュールや方針が 国や州によって異なるの？



必要なワクチンは、
地域の流行状況で異なる

BCG 結核を予防するワクチン

日本	米国
標準的なスケジュール	導入されていない

① 5-8ヶ月未満

米国→日本：BCG未接種の場合

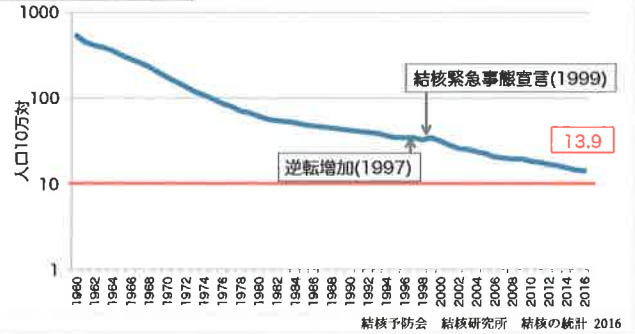
日本へ渡航（帰国）する前にBCGを接種するべき？

日本→米国：渡米することが決まっている場合

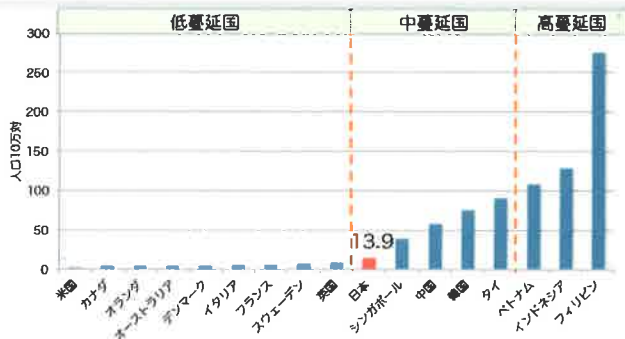
“BCGを接種しない” という選択肢はあり？

結核：日本 1960-2016

1938年 BCG導入

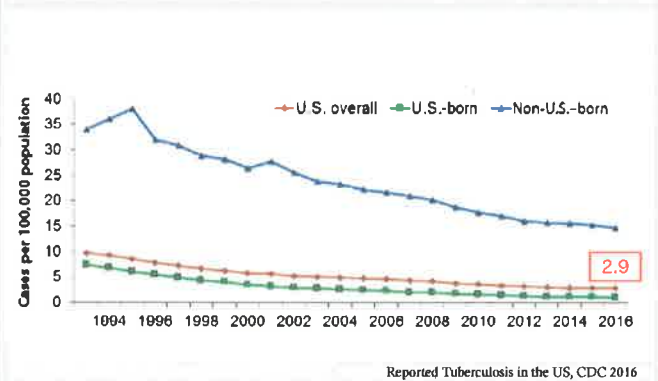


世界の結核罹患率 2015/2016



厚生労働省 平成28年 結核登録者情報調査年報集計結果

結核：米国 1993-2016



米国における結核対策

- 自国民へのBCG接種はしない
- 米国に入国する移住者が流行地域から結核を持ち込むことを監視し
早期発見、隔離、治療に注力

海外からの入国者は
結核スクリーニングの対象

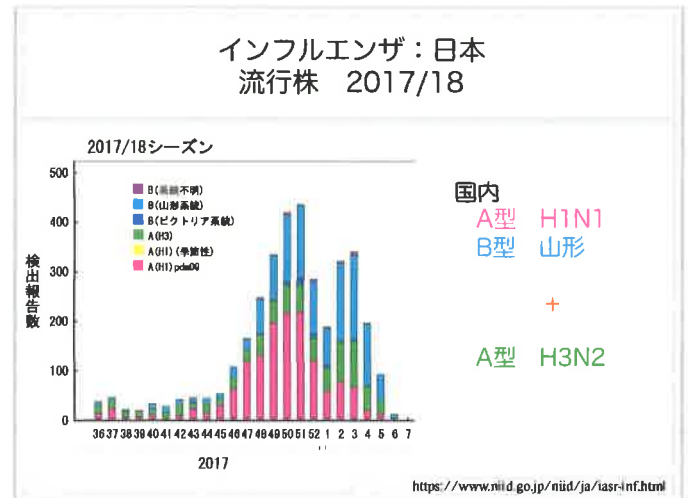
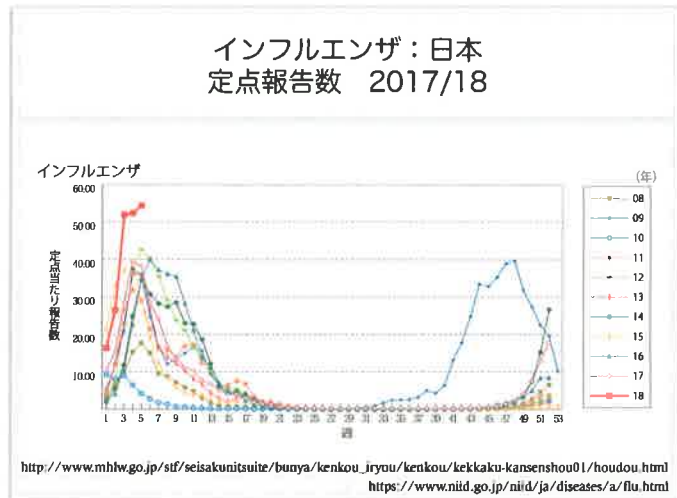
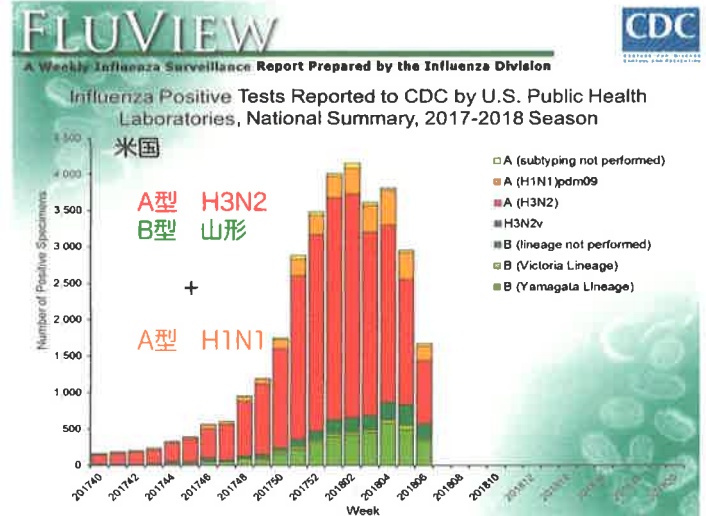
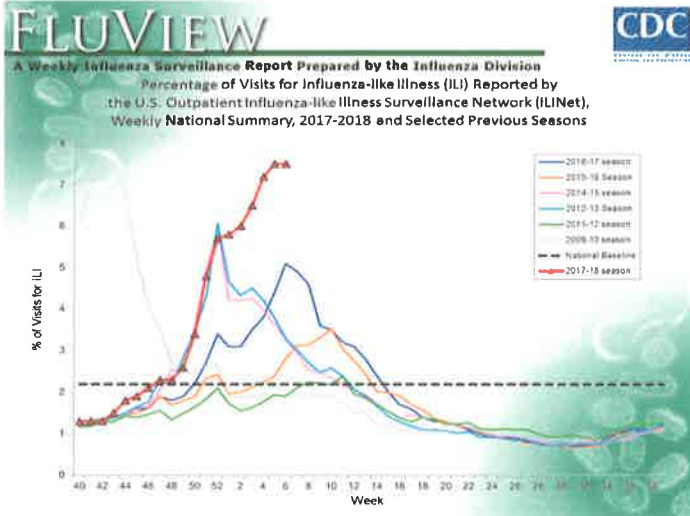
実は日本でも・・・



結局、BCGは必要なの？

- BCG接種の目的は、乳幼児期の重症結核の予防
結核性髄膜炎
粟粒結核
- 学童期～成人の肺結核への予防効果は限定的

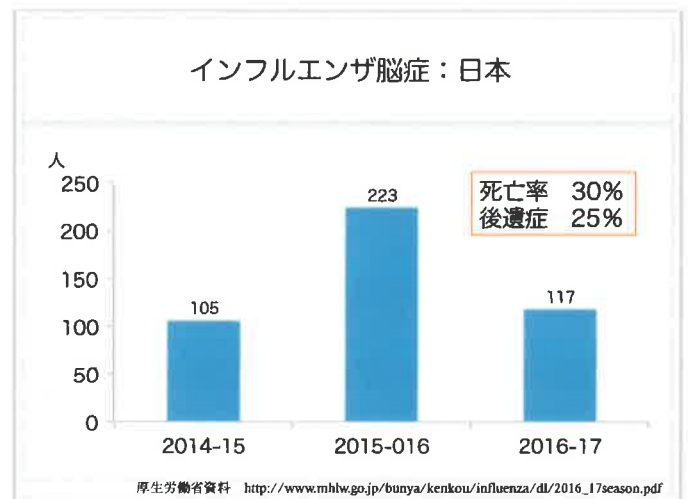
居住地域の流行状況・生活背景に
基づく接種判断が重要



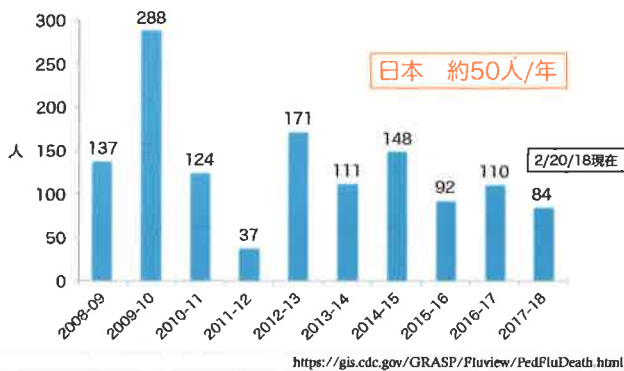
インフルエンザと風邪の違い

インフルエンザ		風邪
インフルエンザウイルス	原因	ライノウイルス、コロナウイルスなど (80-90%はウイルス)
急激	発症	緩徐
気道症状に加え、頭痛、関節痛、筋肉痛、全身倦怠感などの全身症状を伴う	症状	のどの痛み、鼻汁、くしゃみ、咳等の症状が中心
高熱を伴う場合が多い	発熱の程度	高熱となることはまれ
急性脳症、肺炎、基礎疾患の増悪	合併症	まれ
あり	抗ウイルス薬	なし
あり	ワクチン	なし

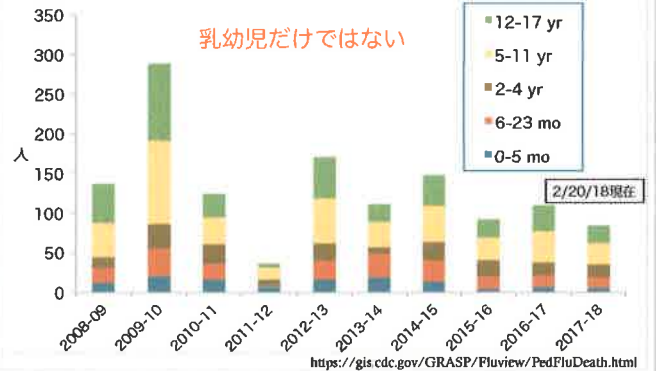
URL: <http://www.mhw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou01/qa.html>



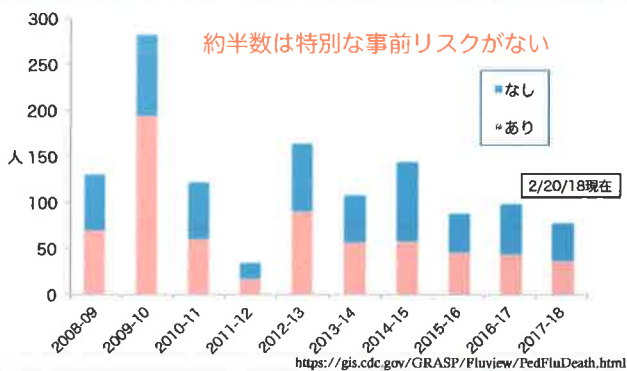
小児インフルエンザ 死亡者数：米国



小児インフルエンザ：米国 年齢別死亡者数



小児インフルエンザ：米国 事前リスク別死亡者数



インフルエンザが疑われたら すぐに受診したほうがいいの？

- **早期受診のメリット**
医師による診察が得られ、安心できる？
抗インフルエンザ薬が、早期に開始できる
(処方適応の有無は別として)
 - **早期受診のデメリット**
適切な安静保持ができない
他者への感染拡大
- 早期受診をする必要がある人は限られています

医療機関を受診すべき人は？

- 5歳未満の子供、特に2歳未満
- 65歳以上の高齢者
- 妊婦、出産後2週間以内の産褥婦
- 基礎疾患を有する
喘息、神経/発達障害、慢性肺疾患、心疾患、
血液疾患、内分泌疾患（糖尿病）腎障害、肝障害
代謝性疾患、免疫低下
長期間アスピリンを使用している19歳未満
極度の肥満
- 老人ホームなどの長期療養施設の居住者

医療機関を受診すべき症状は？

- 胸痛
- 息切れ
- 青色or紫色の唇
- 黄色or乾燥した皮膚
- 尿量減少
- 意識低下、錯乱
- 泣いているのに涙が出ない（小児）



学校保健安全法

インフルエンザと診断されたら

『発症した後五日を経過し、かつ、解熱した後二日を経過するまで』出席停止

- 病院の診断書があれば、欠席扱いにならない
欠席が多いと、お受験に影響が・・・
- 幼稚園や学校の先生から、検査をするように求められる
陰性なら、登園・登校させて、親も入社?!
- 登校許可書が必要なことも・・・
治った後もまた、病院へ



インフルエンザの検査は、偽陰性となることも
(検査陰性は免罪符にはならない)

抗インフルエンザ薬の効果

症状回復までに要する時間

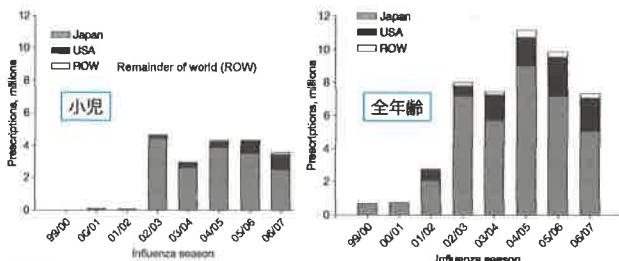
- **Oseltamivir (タミフル®)**
成人：16.8時間短縮 (7日▶6.3日)
小児：29.0時間短縮
- **Zanamivir (リレンザ®)**
成人：0.6日短縮 (6.6日▶6.0日)
小児：効果確認されず

合併症・入院頻度 抑制できず

Cochrane review 2014

Oseltamivir (タミフル®) 処方量

世界中のタミフルの7-8割が日本で処方されている



Antiviral Therapy 2009 14: p751

実は、インフルエンザは

- 多くの場合、抗インフルエンザ薬を使用せずに自然に回復する病気です
- 日本を除く、多くの国では、インフルエンザ迅速検査抗インフルエンザ薬を使用していません



インフルエンザはどのようにうつる?

- **飛沫感染** (1~2メートルの範囲)
感染者が咳やくしゃみをした際
ウイルスを含む飛沫 (通常直径5μm以上) により感染
- **空気感染**
小さなウイルス粒子(5μm未満)が空気中を漂い、離れた場所にいる人に感染
(ただし実際、どの程度関与しているのかは不明)
- **接触感染**
ウイルスで汚染された机・ドアノブなどを手で触れ、その手で自分の鼻・口・目などに触ることによって感染

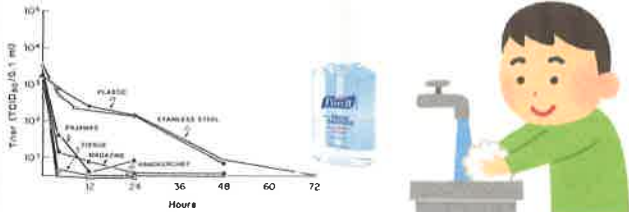
マスクは有効?

- 感染した人が、ウイルスを含んだ飛沫を飛散することは予防できる (咳エチケット)
- 湿度を保つことはできる (湿度を維持するとウイルスの活動を抑えられる)
- 無意識に顔の周りなどを触ることを予防することはできる
- 感染していない人が新たに感染することを予防する効果は明確に証明されていない



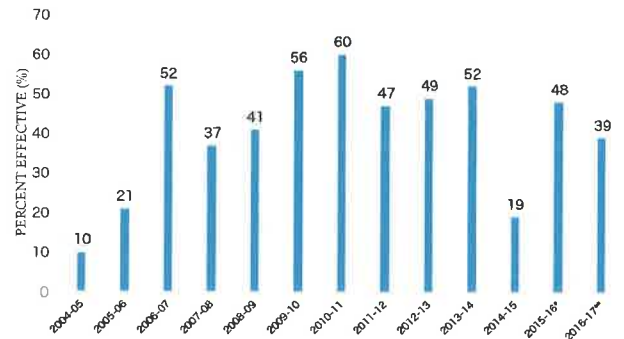
手指衛生管理はとても重要

金属・プラスチックの表面 24-48時間生存
 布・紙・ティッシュの表面 8-12時間生存
 手に移行したウイルスは5分程度しか生存しない



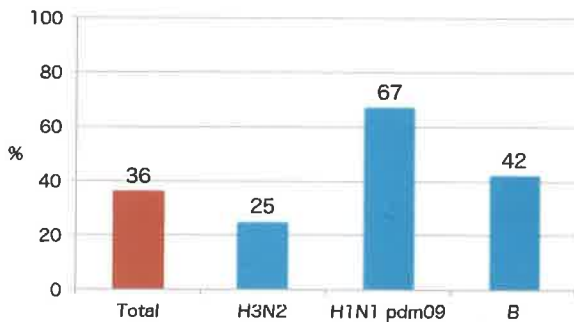
J Infect Dis. 1982 Jul;146(1):47-51.

インフルエンザワクチンの発症予防効果



<https://www.cdc.gov/flu/professionals/vaccination/effectiveness-studies.htm>

インフルエンザワクチンの発症予防効果 米国：2017/18



MMWR. 2018 / 67(6);169-179

インフルエンザ対策 “正しく”恐れる

予防

- 毎年、家族みんなで予防接種
- 手洗いやアルコール性手指消毒剤
- マスクの効果は限定的

インフルエンザにかかったら（疑われたら）

- リスクがない人はすぐに受診をする必要はない
- 抗インフルエンザ薬の使用は、必須ではない

- 外来で長時間待たされるより
 家族と一緒に自宅で安静
 しっかり経過観察

『not doing well』の早期発見

予防接種スケジュールは 個別にカスタマイズしてもいい？

- 推奨スケジュール
 多くの情報を基に、最も安全で効果的な接種ができる
- カスタマイズすると・・・
 データの乏しい方法を選択することになる
 接種を遅らせると、感染症に無防備な時期が延長する
 接種機会を逃す、忘れてしまう

Paul A Offit, Vaccine and your child 2011, p22

一度に多くの種類のワクチンを 接種しても問題ない？

- FDA：米国食品医薬品局
 (FDA: Food and Drug Administration)
 によるワクチン承認前

「併用試験」

新しいワクチンに対して、既存のワクチンと一緒に試験をすること



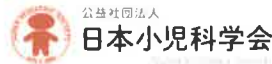
Children's Hospital of Philadelphia Vaccine Education Center Q&A, Too many vaccines

一度に多くの種類のワクチンを接種しても問題ない？

複数のワクチン(生ワクチンを含む)の同時接種
日本小児科学会の見解

- 1) 有効性について お互いのワクチンによる干渉はない
- 2) 有害事象、副反応の頻度が上がることはない
- 3) 接種できるワクチンの本数に原則制限はない

ワクチンの同時接種は、日本の子どもたちをワクチンで予防できる病気から守るために必要な医療行為である



日本小児科学会の子防接種の同時接種に対する考え方, 2011

一度に多くの種類のワクチンを接種しても問題ない？

・同時接種のメリット

- 1) 各ワクチンの接種率が向上する
- 2) ワクチンで予防される疾患から早期に守られる
- 3) 保護者の経済的、時間的負担が軽減する

同時接種は世界的に行われて
いる標準的な医療行為



日本小児科学会の子防接種の同時接種に対する考え方, 2011

ワクチンの種類は多すぎませんか？

人は一度に10万種類の
抗体を産生できる



- ・ 出生直後より、数兆個の細菌が定着
- ・ 乳幼児は無数のウイルスに感染
- ・ ワクチン内の免疫学的成分（約150種類）からの影響は限定的

Children's Hospital of Philadelphia Vaccine Education Center Q&A, Too many vaccines

風邪をひいていたらワクチンは打てない？ 効果は落ちない？安全性は？

日本	米国
ワクチン接種が 適当でない者	発熱等による規定はない
1) 明らかな発熱を呈している者 通常 37.5°C以上 を指す	検温すらしない・・・
2) 重篤な急性疾患にかかっていることが明らかな者 軽症と判断できる場合には接種可	軽度の発熱、咳嗽、鼻汁、下痢、嘔吐は効果や安全性に影響しない
風邪や発熱がある場合は念の為、 見送ることが多い	接種スケジュールが乱れること を避けることを優先

予防接種実施規則; 昭和33年9月17日厚生省令第27号
予防接種ガイドライン 財団法人 予防接種リサーチセンター
Paul A. Offit, Vaccine and your child 2011, p92

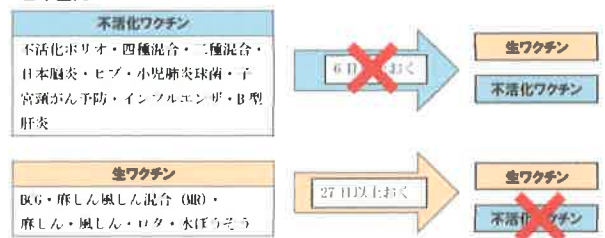
ワクチンを打った日は お風呂に入ってはいけない？

どうぞ、お入りください



前回のワクチンとの接種間隔は？

日本国内



米国は：理想的なスケジュールで接種するメリットを重要視

決められた回数以上のワクチンを 接種しても大丈夫？

- 例えば・・・
日本でMR（麻しん風しん）ワクチンを2回接種済。
米国の学校からおたふく風邪ワクチンの
接種を求められた。

米国には、おたふく風邪の
単独ワクチンがない・・・



MMRで代用OK
(麻しん風しんは3回接種となる)

筋注と皮下注

筋肉内注射



皮下注射



筋注と皮下注

	皮下注射	筋肉内注射
メリット	神経損傷のリスクが低い	局所反応が起きにくい 抗体産生が良好
デメリット	局所反応が起きやすい	神経損傷のリスクが高い (理論上)

- 米国を含む海外
不活化ワクチン 筋肉内注射
生ワクチン 皮下注射
- 日本
一部のワクチンを除き、主に皮下注射が採用されている

Plotkin SA. Vaccines, 7th Edition, 2017 p97

日本への一時帰国中に ワクチンは接種可能？

コスト上は・・・

1) 日本国内に住民票がある場合

定期接種期間内・・・**無料**

定期接種期間を超えると

定期接種ワクチンであっても・・・**有料**

2) 日本国内に住民票がない場合

定期接種ワクチンであっても・・・**有料**

定期接種と任意接種は万一の補償が大きく異なります

日米のワクチンを 併用することは可能？

ほとんどのワクチンは、
理論上は**互換性 (Interchangeability)**がある
ただし・・・
有効性、安全性に関するデータは乏しくなる



||
||

追加情報は

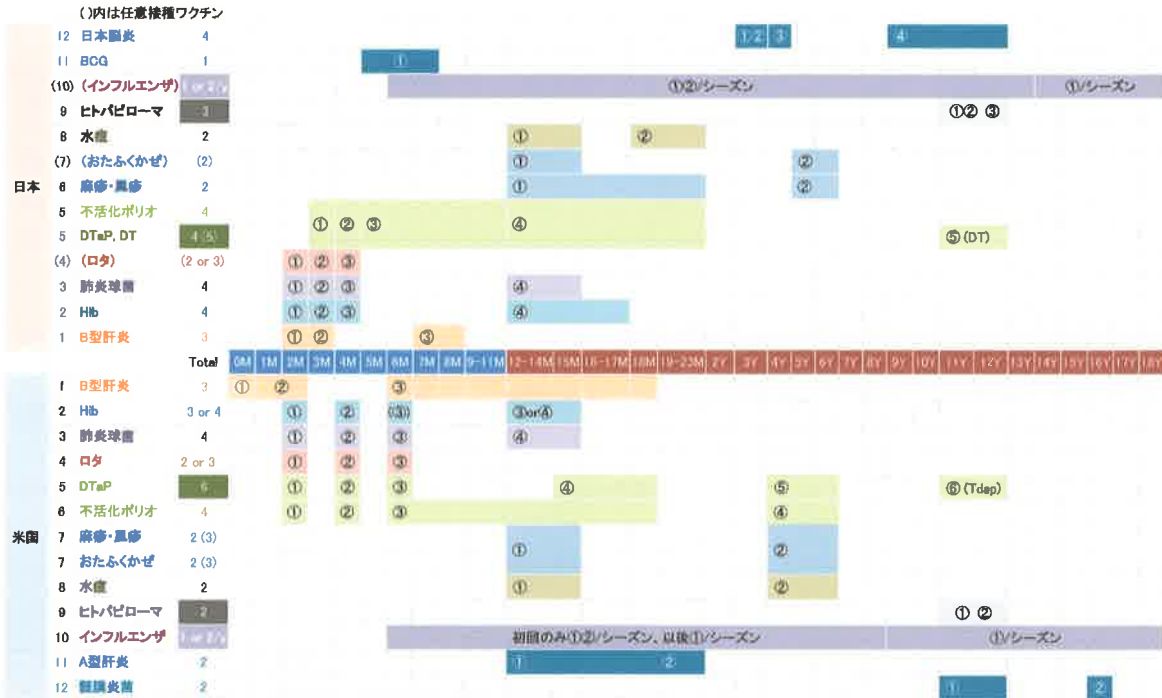
CHOP 予防接種



katsuta-7@marianna-u.ac.jp

 Children's Hospital
of Philadelphia

日米における小児予防接種スケジュールの違い



入学時に必要なワクチン 2018-19 NY州

ワクチン	Pre-k	Kinder, Grades 1-3	Grades 4-5	Grades 6-9	Grades 10-12
DTaP, Tdap (7y \leq)	4回	通常5回 or 4回 (4回目が4y \leq) or 3回 (7y \leq , 接種開始が1y \leq)		3回	
Tdap				1回 (通常11歳から)	
ポリオ	3回	通常4回 or 3回 (3回目が4y \leq)	3回	通常4回 3回 (3回目が4y \leq)	3回
MMR	1回		2回		
B型肝炎	3回	3回 or 2回 (Recombivax $\text{\textcircled{R}}$ 使用時)			
水痘	1回	2回	1回	2回	1回
髄膜炎菌 (ACWY)				Grade 7-8 1回	Grade 12 2回 1回 (16y \leq)
Hib	1-4回				
肺炎球菌	1-4回				