

図1 Multiplex serotyping PCR法による肺炎球菌の血清型別 (serotype 3)

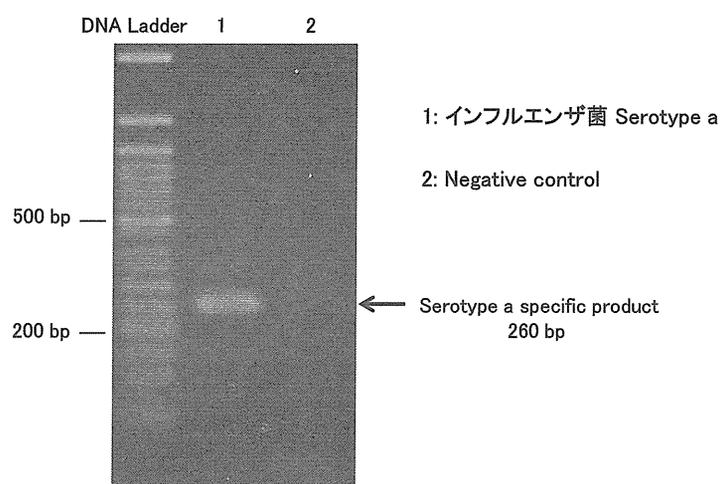
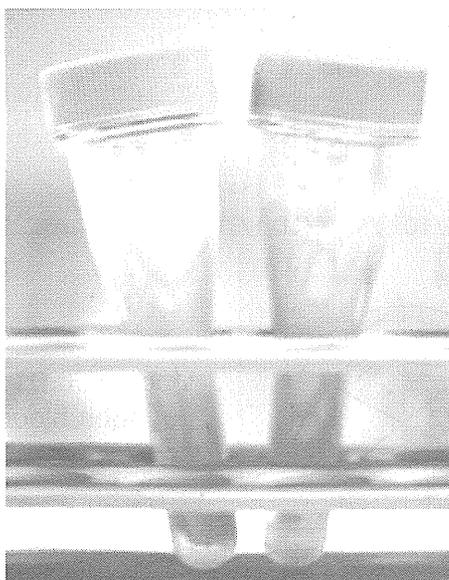


図2 PCR法によるインフルエンザ菌の血清型別 (serotype a)

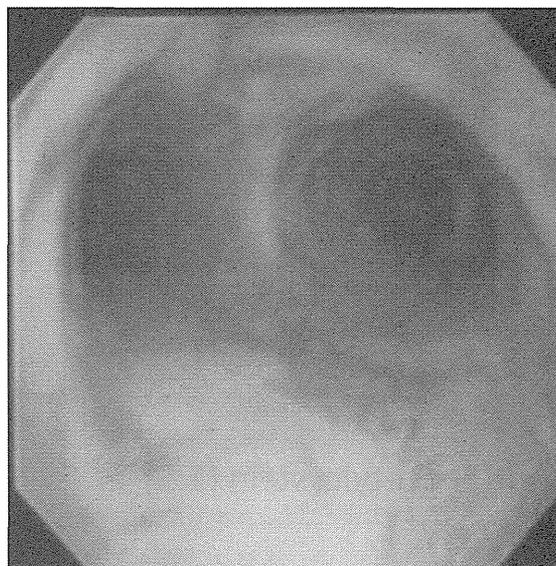
「肺炎球菌・インフルエンザ菌」

国立感染症研究所・感染症疫学センター
大石和徳

気道感染に伴う膿性痰



気管支内視鏡所見



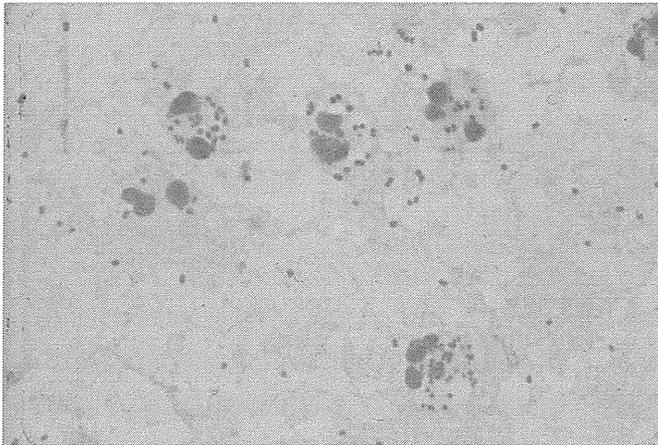
喀痰の意味

気道感染に伴う粘液(ムチン)産生亢進(膿性痰)

細菌感染に伴い喀痰中に好中球が浸潤する

気道中の好中球は病原菌を貪食クリアランスする

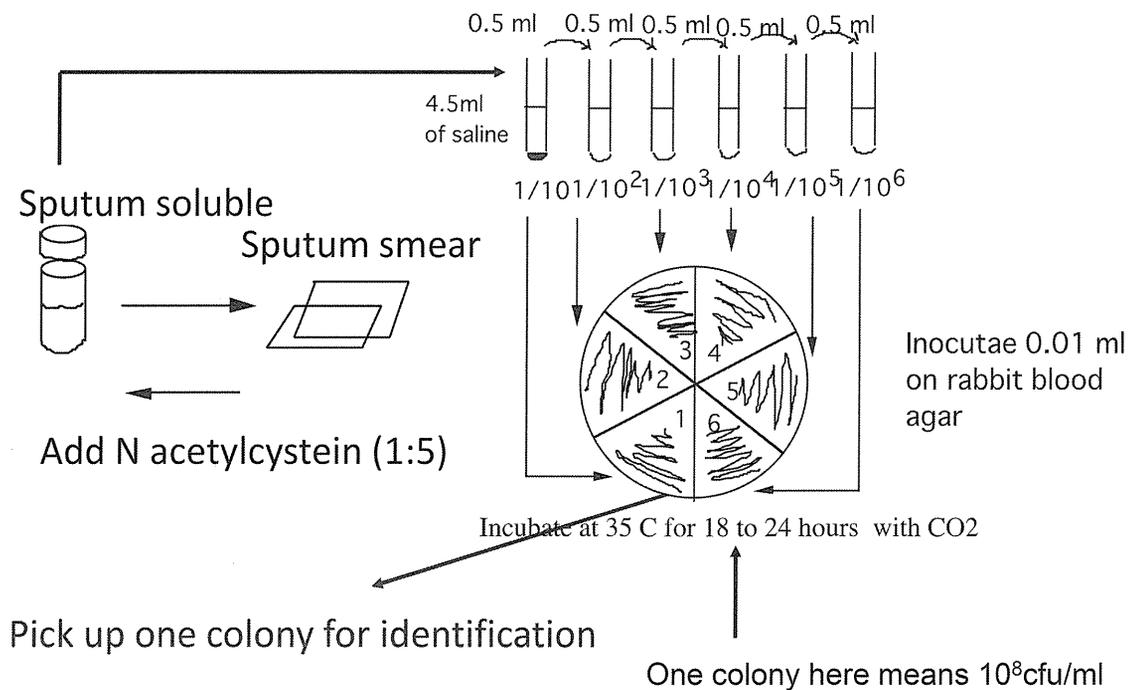
自然免疫応答



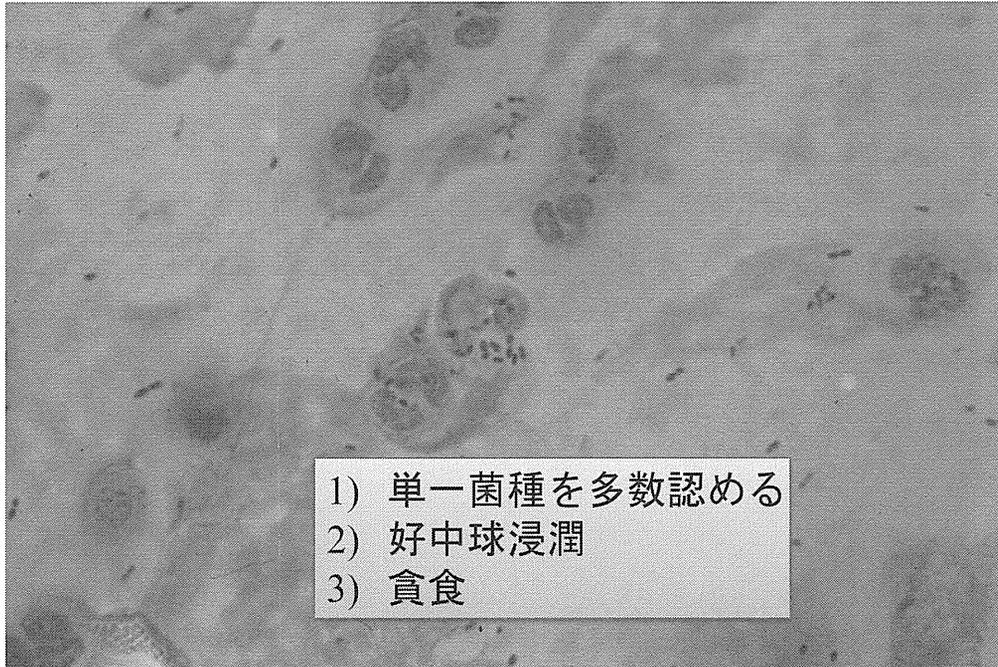
喀痰のグラム染色、
細菌培養は原因菌の
推定、決定に有用

グラム陽性菌: クリスタル紫(青)
グラム陰性菌: サフラニン(赤)

喀痰定量培養法



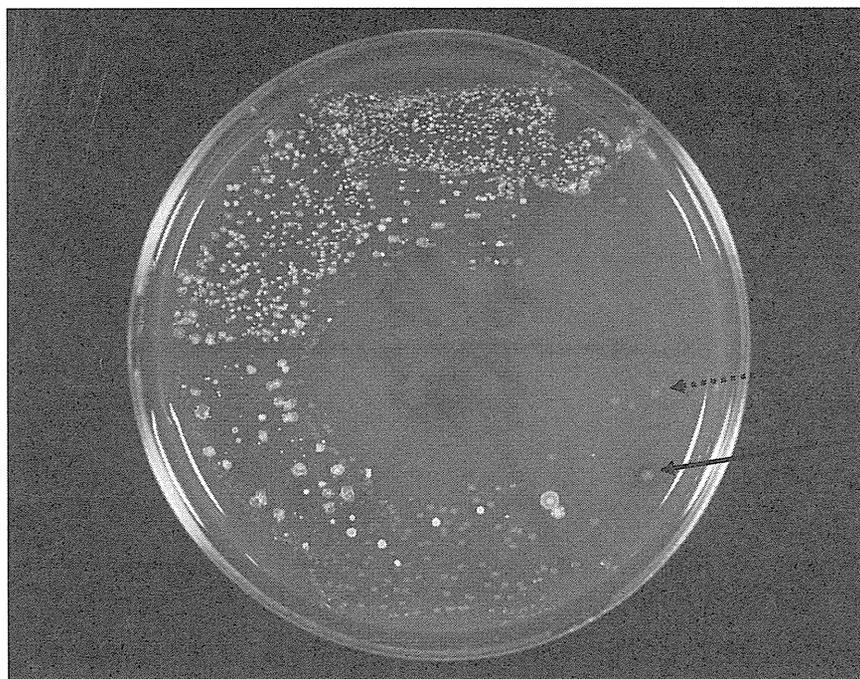
起炎菌の推定



- 1) 単一菌種を多数認める
- 2) 好中球浸潤
- 3) 貪食

グラム染色の所見の意味を考えよう

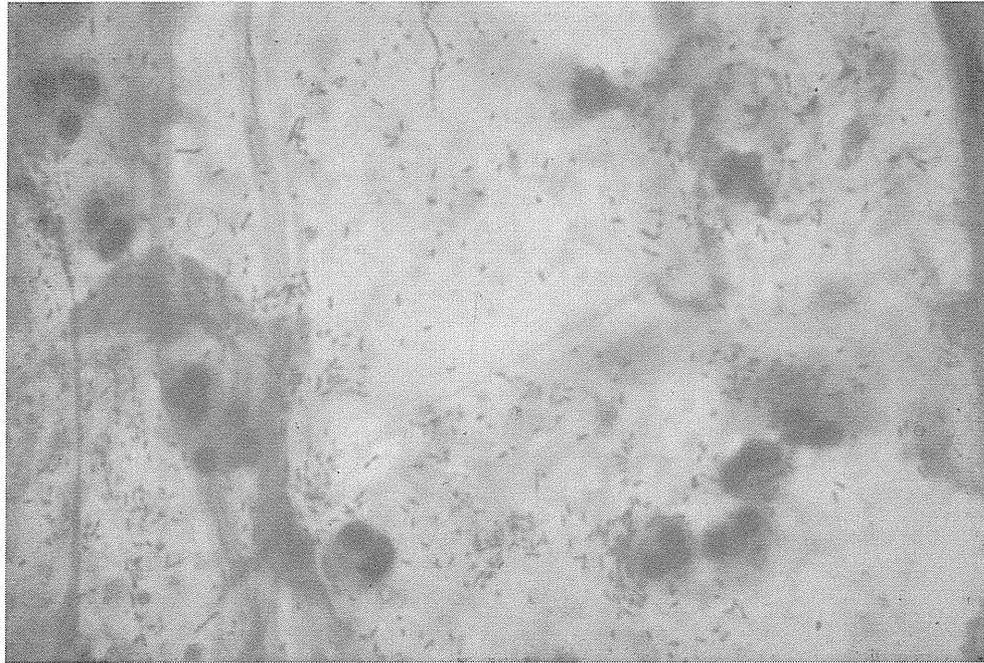
喀痰定量培養によるコロニーの検出



S. pneumoniae

Staphylococcus

グラム染色所見:呼吸器病原性菌の特徴を覚えよう



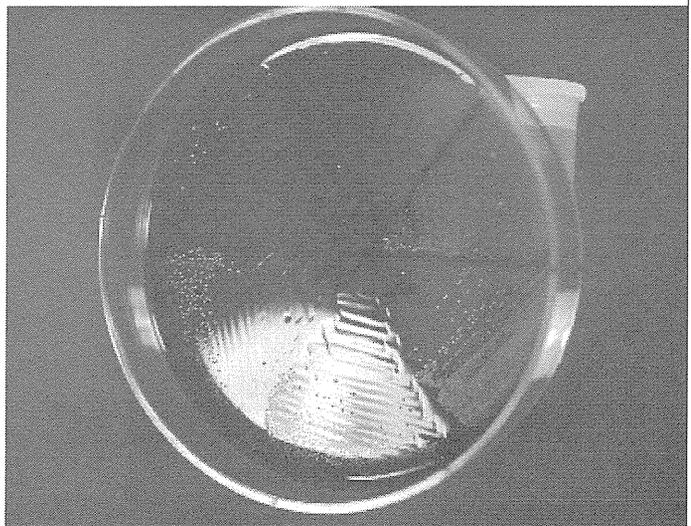
起炎菌は？

アフリカ、ウガンダにおける成人の肺炎研究



何故ウサギ？

定量培養の所見は？



厚生科学予防接種ワクチン分科会

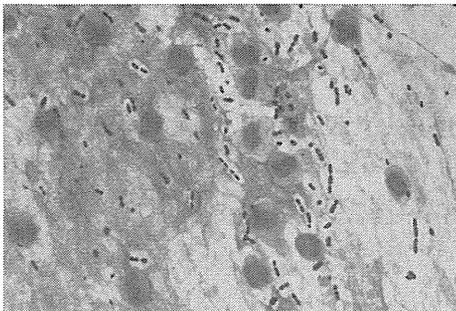
平成25年7月10日

肺炎球菌感染症(成人)

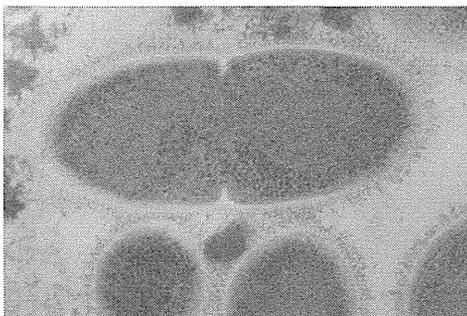
- 65歳以上の者及び60歳以上65歳未満で日常生活が極度に制限される程度の基礎疾患を有する者を対象(インフルエンザの対象と同様に、1回接種とする)
- 2回目の接種を行う必要性や有効性について、引き続き検討していく必要がある
- 位置づけはB類疾病(個人予防に重点、努力義務なし、接種勧奨なし)

肺炎球菌感染症とワクチン

喀痰グラム染色



走査型電子顕微鏡



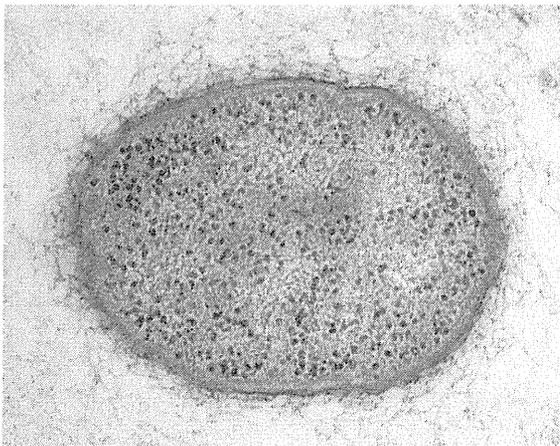
- グラム陽性双球菌
- 表面は莢膜多糖体(ポリサッカライド)で覆われている
- ポリサッカライドの抗原性による93種類の血清型が存在
- 血清型特異抗体と補体が同一血清型あるいは交差血清型の肺炎球菌に対する感染防御を担っている

侵襲性インフルエンザ菌感染症

- インフルエンザ菌 (*Haemophilus influenzae*) は、グラム陰性短桿菌で、乳幼児の多くは本菌を鼻咽頭に保菌する
- 本菌感染症は、菌血症から全身に播種される侵襲性感染症と非侵襲性感染症の2つのタイプがある
- 小児の侵襲性感染症の原因の主体はb型の莢膜を有する *H. influenzae* type b (Hib) である。一方、NTHiは小児および成人の非侵襲性感染症(中耳炎、慢性閉塞性肺疾患の増悪など)の主要な原因菌である

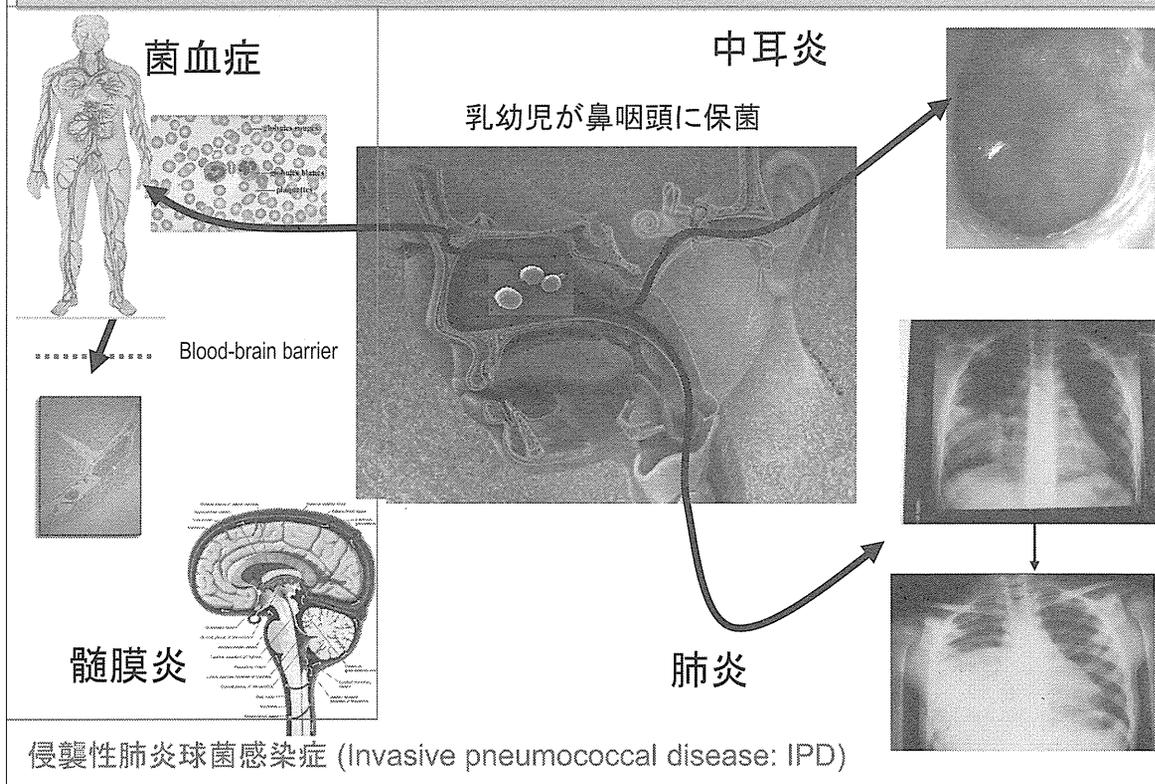
Hib感染症とワクチン

Hib(GB3291株)

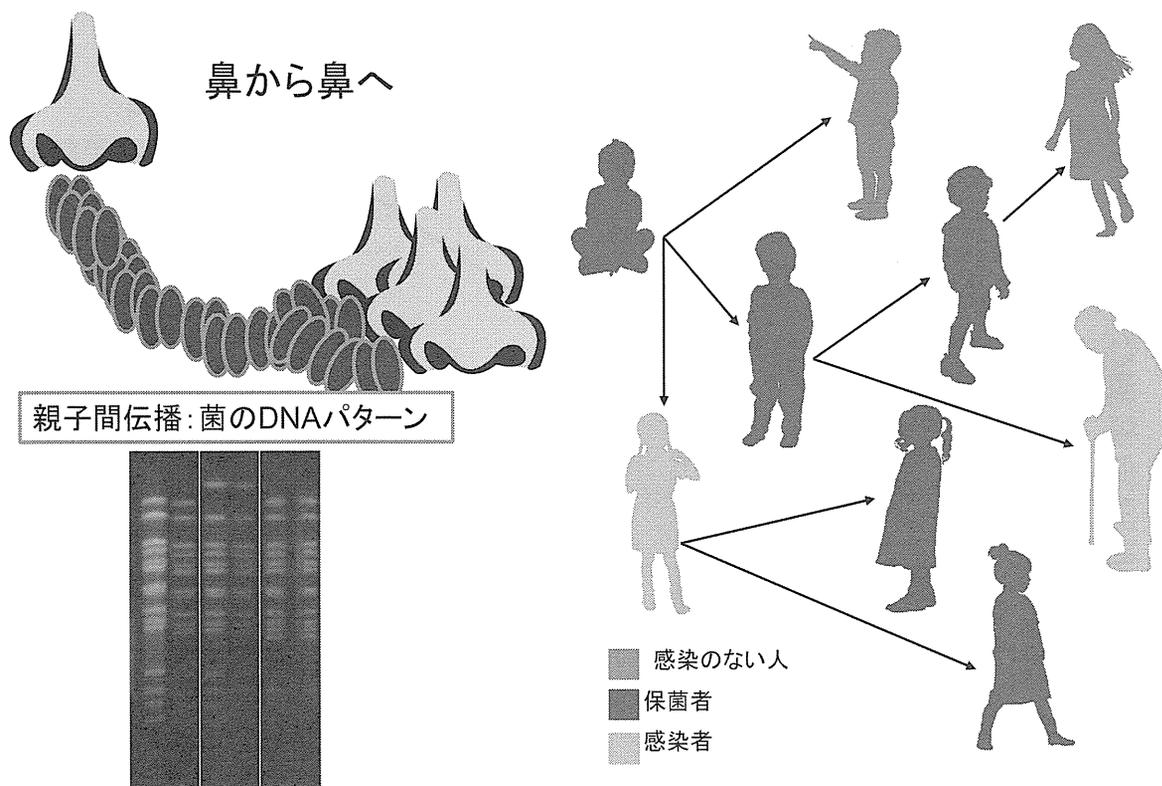


Haemophilus influenzae は、莢膜株と型別不能株 (non-typable *H. influenzae*; NTHi) に大別され、莢膜株は多糖体の糖鎖構造の違いによりa~fの6つの莢膜型に分かれる

肺炎球菌の保菌と肺炎球菌感染症



肺炎球菌は飛沫で伝播する

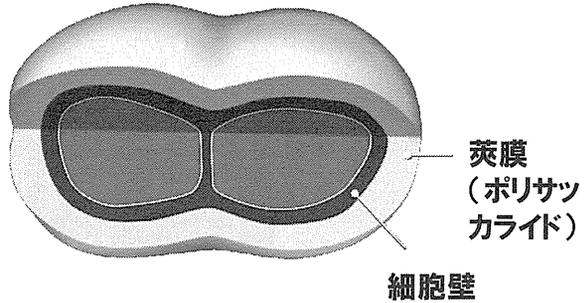


(Hoshino K, et al. J Clin Microbiol. 40: 4357-4359,2002)

肺炎球菌の93血清型と各肺炎球菌ワクチンの含有血清型

| 血清型 | 亜型 | PPV23 | PCV7 | PCV13 |
|-----|--|----------|------|----------|
| 1 | | 1 | | 1 |
| 2 | | 2 | | |
| 3 | | 3 | | 3 |
| 4 | | 4 | 4 | 4 |
| 5 | | 5 | | 5 |
| 6 | 6A, 6B, 6C, 6D | 6B | 6B | 6A, 6B |
| 7 | 7F, 7A, 7B, 7C | 7F | | 7F |
| 8 | | 8 | | |
| 9 | 9A, 9L, 9N, 9V | 9N, 9V | 9V | 9V |
| 10 | 10F, 10A, 10B, 10C, 11F, 11A, 11B, 11C, 11D, 11E | 10A | | |
| 11 | 12F, 12A, 12B | 11A | | |
| 12 | | 12F | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | 14 | 14 | 14 |
| 15 | 15F, 15A, 15B, 15C | 15B | | |
| 16 | 16F, 16A | | | |
| 17 | 17F, 17A | 17F | | |
| 18 | 18F, 18A, 18B, 18C | 18C | 18C | 18C |
| 19 | 19F, 19A, 19B, 19C | 19A, 19F | 19F | 19A, 19F |
| 20 | | 20 | | |
| 21 | | | | |
| 22 | 22F, 22A | 22F | | |
| 23 | 23F, 23A, 23B | 23F | 23F | 23F |
| 24 | 24F, 24A, 24B | | | |
| 25 | 25F, 25A | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | 28F, 28A | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | 32F, 32A | | | |
| 33 | 33F, 33A, 33B, 33C, 33D | 33F | | |

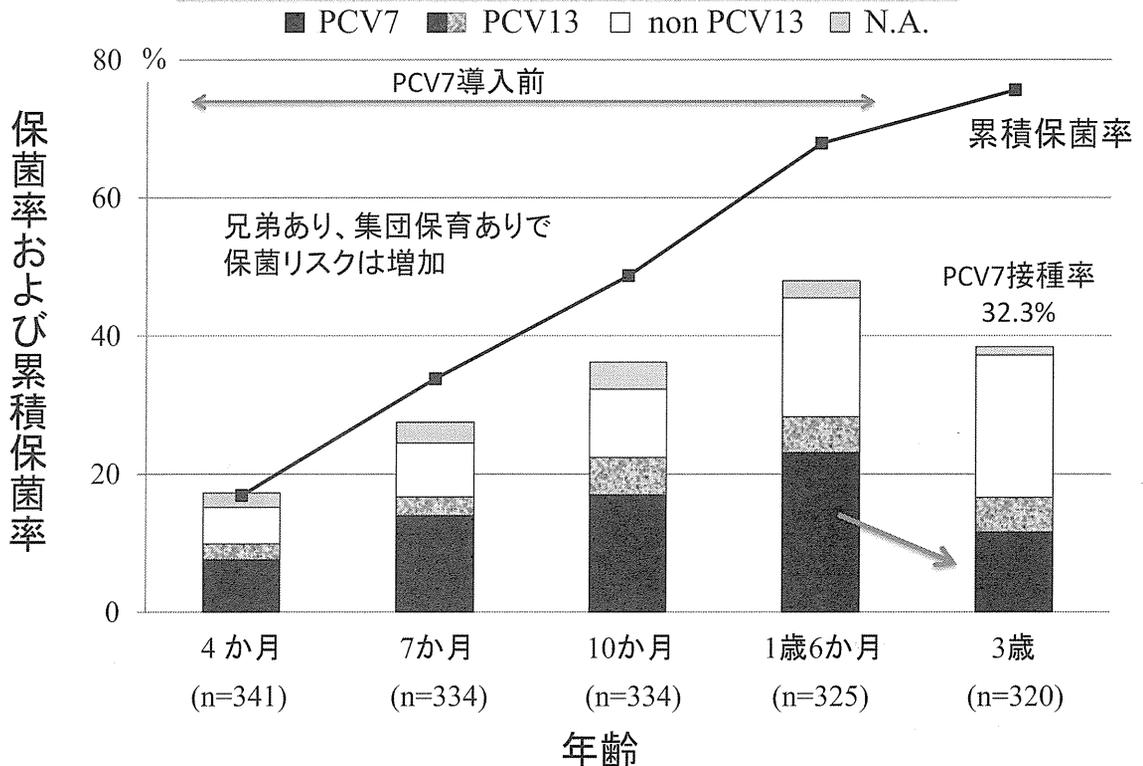
本表の血清型以外に血清型35 (F,A,B,C), 36, 37, 38, 39, 40, 41 (F,A), 42, 43, 44, 45, 46, 47(F,A), 48がある。



血清型 (= 荚膜型): 93タイプ

PPV23: 23価肺炎球菌ワクチン
PCV7: 7価コンジュゲートワクチン
PCV13: 13価コンジュゲートワクチン
(小児用PCV13は承認済み)

肺炎球菌の年齢別保菌率および累積保菌率 (SADO-study: 2008~)



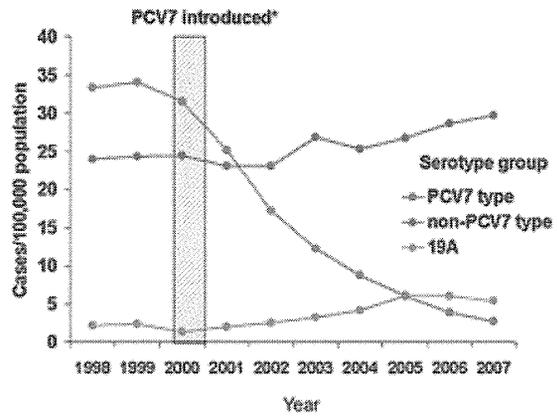
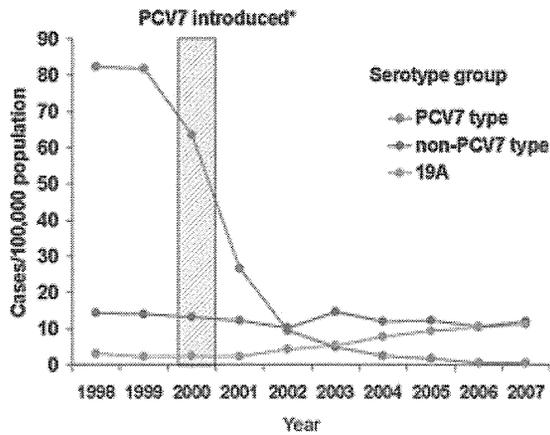
Otsuka T, et al. Pediatr Infect Dis J 32(7):709-14, 2013

米国におけるコンジュゲートワクチン(PCV7)のインパクト： 小児および成人の侵襲性感染症罹患率の経年的推移

わが国でも2010年11月から公費助成

小児（鼻腔保菌の減少）

成人（大人の保菌率減少）



- ワクチン株によるIPDが97%予防できる
- 非ワクチン型によるIPDがわずかに増加
- PCV13が導入予定

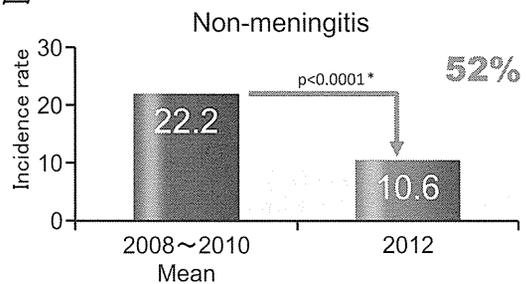
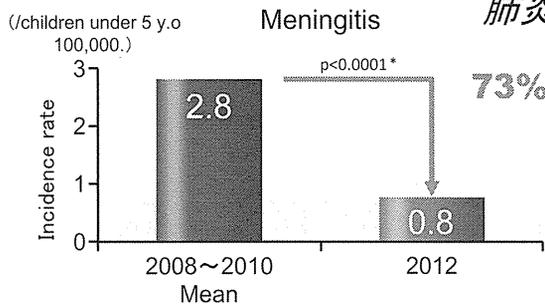
• 小児の接種率が100%近く達成されると成人にも集団免疫効果

(Pilishvili T et al. J Infect Dis 201;32-41, 2010)

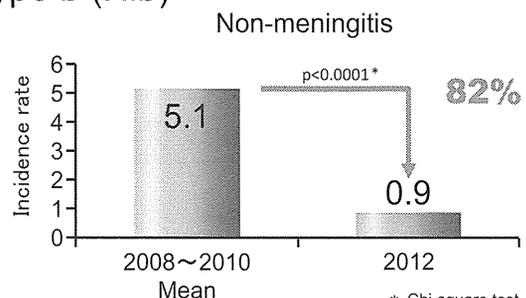
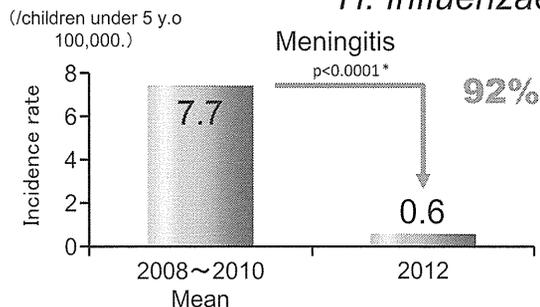
侵襲性肺炎球菌感染症とHib感染症の減少

PCV7, Hibワクチン2010年11月から公費助成

肺炎球菌



H. Influenzae type b (Hib)



小児侵襲性肺炎球菌感染症、Hib感染症
9県における病原体サーベイランス

* Chi-square test