

## 肺炎球菌肺炎とワクチン

リウマチよさようなら  
金沢城北病院  
リウマチ科

はじめに

プロフィール

リウマチ教室

薬について

ユニバーサルデザイン

診察案内

Q&A



### 最新情報



### リウマチ教室

2024年4月2日 (金)

- 開催リウマチと骨粗鬆症  
講師はアコラ
- 健康への挑戦  
講師はユニア

過去のリウマチ教室は[こちら](#)

### 薬について

- 開催リウマチの患者さんのくらし  
講師はアコラ
- ナゾノジルによる魅惑リウマチ治療を受けた患者さん△  
講師はユニア
- メトシジクトで治療する患者さん△

### 第209回城北リウマチ教室

2025.11.6

<http://www.jouhoku-rheumatism.com>  
リウマチ教室の予定とこれまでの講義  
内容が収録されています

城北病院リウマチ科  
村山 隆司

リウマチ治療薬の種類			
作用機序別	一般名	先行薬品	ジェネリック/BS
csDMARDs	メトトレキサート(MTX)	リウマトレックスcap	メトトレキサート錠、Cap
	タクロリムス	プログラフCap	タクロリムスCap
	イグラチモド	ケアラム錠	イグラチモド錠
生物学的製剤			
TNF阻害薬	インフリキシマブ	レミケード	インフリキシマブBS
	エタネルセプト	エンブレル	エタネルセプトBS
	アダリムマブ	ヒュミラ	アダリムマブBS
	ゴリムマブ	シンボニー	
	セルトリズマブ・ペゴル	シムジア	
	オゾラリズマブ	ナゾラ	
	トリリズマブ	アクテムラ	
IL-6阻害薬	サリムマブ	ケブザラ	
	アバタセプト	オレンシア	
CTLA-4阻害薬			
JAK阻害薬	トファシチニブ	ゼルヤンツ	
	バリシチニブ	オルミエント	
	ペフィシチニブ	スマイラフ	
	ウパダシチニブ	リンヴオック	
	フィルゴチニブ	ジセレカ	

代表的なリウマチ治療薬の種類を挙げてあります。

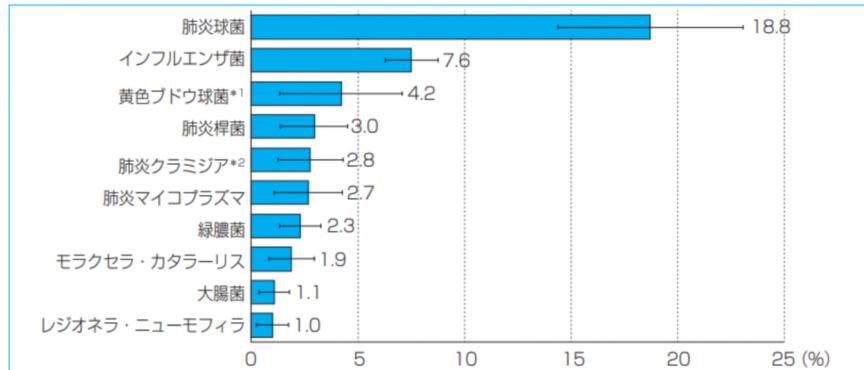
これからお話しする講演の中で頻繁に出てくる薬剤ですので、ご自分に投与されている薬剤の作用機序別分類、一般名、商品名（先行品薬、ジェネリック/BS）

を覚えてください。

csDMARDsについては多数あるので私が頻用しているものに限定しました。他にはブシラミン（リマチル<sup>®</sup>）やサラゾスルファピリジン（アザルフィジンEN<sup>®</sup>）などがあります。

## 市中肺炎の検出微生物(国内9施設、市中肺炎3,077症例)

各論1 市中肺炎(病院外で発症した肺炎)



成人肺炎診療ガイドライン2017

病院外で発症した肺炎を市中肺炎と呼びます。

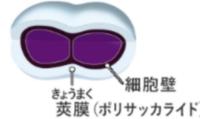
国内9施設、市中肺炎3,077症例の原因菌を表しています。

圧倒的に肺炎球菌による肺炎が圧倒的に多いことが判ります。

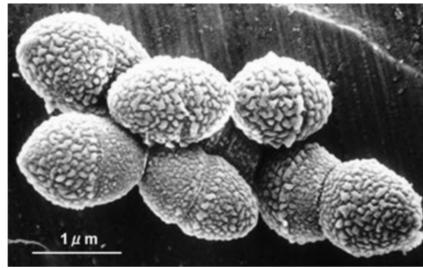
## 肺炎球菌

### 肺炎球菌ってどんな菌?

肺炎球菌は、莢膜（きょうまく）という分厚い膜に包まれています。そのため、からだの免疫からの攻撃に強く、退治するのが難しい細菌です。しかも、抗菌薬（抗生素質）が効かない耐性菌も登場しており、肺炎球菌感染症は重症化しやすく、現代でも注意が必要な感染症です。



血清型（莢膜型）は90種類以上 [肺炎予防.jp](http://pneumonia-prevention.jp)



厚生労働省新興・再興感染症事業HPより  
約100種類の血清型が報告されており、莢膜  
が厚く白血球などに貪食されにくい。

肺炎球菌は約1 μm程度の大きさで固い莢膜を持っており、白血球などの貪食を受けにくい特徴を持っています。  
莢膜には90種類以上の型が存在しています。

## 肺炎球菌ワクチンの種類

65歳以上の成人に対する肺炎球菌ワクチン接種に関する考え方

(第7版 2025年9月30日)

表1. 肺炎球菌ワクチン 対応血清型一覧

ワクチン (製造販売業者)	含有血清型																															
	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B	2	9N	17F	20	15A	15C	16F	23A	23B	24F	31	35B
PPSV23 (MSD社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	※	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B	2	9N	17F	20								
PCV13 (ファイザー社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A																			
PCV15 (MSD社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F																	
PCV20 (ファイザー社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B												
PCV21 (MSD社)									3		6A	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F		9N	17F	20	15A	deOAc 15B (*)	16F	23A	23B	24F	31	35B	

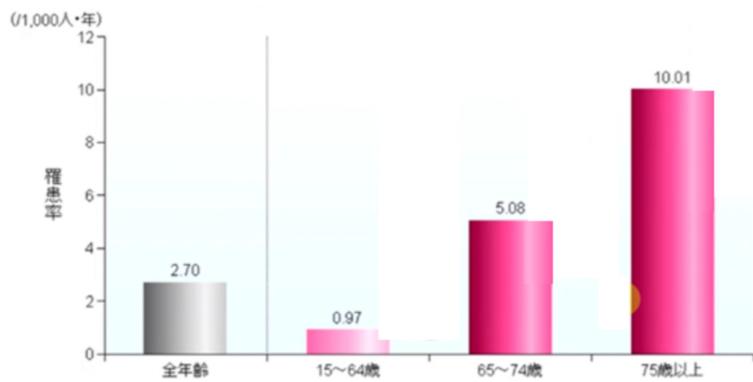
※血清型6Aは23価莢膜ポリサッカライドワクチンには含まれない

\*1 de-O-acetylated 15B: 血清型15Cと構造類似の莢膜ポリサッカライドであるため、血清型15Cに対する免疫応答を誘導する<sup>24)</sup>。

これまで発売されてきたコンジュゲート（結合型）ワクチンの種類と対応する血清型を表しております。

### 年齢別肺炎球菌性肺炎の罹患率

2008年5月から2010年4月までの肺炎と診断された131例



Jpn. J. Infect. Dis., 67, 269-275, 2014

この調査からも65歳以上の高齢者に肺炎球菌による市中肺炎の罹患率が高いことがわかっています。

## なぜ肺炎予防が必要か？

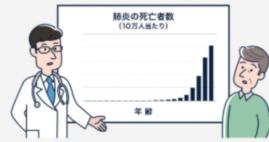
肺炎で亡くなる日本人の97.8%が65歳以上（2023年）

肺炎による死者の  
97.8%は65歳以上<sup>1)</sup>



肺炎は年齢が上がるごとに死亡のリスクが高まる

肺炎は年齢が上がるごとに  
死亡のリスクが高まる<sup>2)</sup>



総合監修 地方独立行政法人 長崎市立病院機構 理事長／長崎みなとメディカルセンター 院長 門田淳一先生

 肺炎予防.jp

肺炎で亡くなる日本人の97.8%が65歳以上というデータがあり、肺炎は年齢が上がる毎に死亡のリスクが高まります。

### 肺炎と誤飲性肺炎の年齢別死亡率

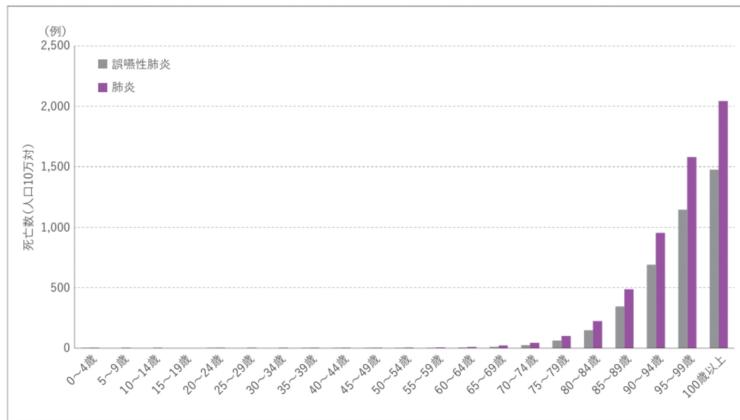


図3-A 肺炎と誤飲性肺炎の年齢階級別死亡率（2021年、日本）

（文献 6 より引用）

Am J Respir Crit Med 2019;200:e45-e67

成人肺炎診療ガイドライン 2024

肺炎と誤飲性肺炎による死亡は高齢によるほど高率になっています。



## 侵襲性肺炎球菌感染症 Invasive pneumoniae disease

更新日：2015年9月3日

### 1 侵襲性肺炎球菌感染症 (invasive pneumococcal disease; IPD) とは

侵襲性肺炎球菌感染症は、肺炎球菌による侵襲性感染症（本来無菌環境である部位から起因菌が分離された感染症）のうち、この菌が髄液又は血液から検出された感染症のことをいいます。髄膜炎、菌血症\*を伴う肺炎、敗血症\*\*などが特に問題とされており、小児および高齢者を中心に入院患者報告があります。

\*菌血症：無菌であるはずの血流中に細菌が存在する状態をいいます。免疫が正常な健常者であれば、自身の免疫によって体内から自然に除去されますが、特に免疫力が低下している場合は、感染症や敗血症の引き金になる可能性があります。

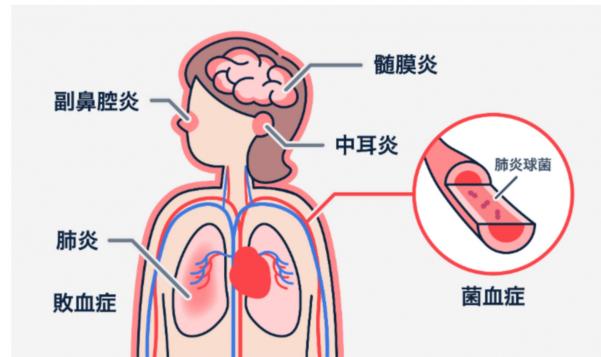
\*\*敗血症：血液中に細菌が侵入したことにより引き起こされる感染症によって全身性の反応が起こることをいいます。典型的な全身性の反応として、発熱、脱力、心拍数の増加、呼吸数の増加、白血球の増加などがみられます。

## 侵襲性肺炎球菌感染症とは

- ・肺炎球菌が無菌環境にある髄液や血液から検出される感染症をいいます。
- ・主に髄膜炎や菌血症を起こし命の危険が発生する状態です。

### 肺炎球菌感染症とは

肺炎球菌という細菌が感染することで起こる感染症のことです。  
成人では、その名のとおり、「肺」に感染して「肺炎」を起こすことが多いですが、ほかに、菌血症<sup>※1</sup>、敗血症<sup>※2</sup>、  
髄膜炎<sup>※3</sup>などを起こすこともあります。  
※1 菌血症：血液から肺炎球菌が検出される状態で、重症の感染症。  
※2 敗血症：感染症によって重篤な臓器障害が引き起こされる状態。  
※3 髄膜炎：髄膜の肺炎球菌感染症。



	非侵襲性	侵襲性
成人の肺炎球菌性肺炎における割合 <sup>※2</sup> 【海外データを含む】	75%	25%

総合監修 地方独立行政法人 長崎市立病院機構 理事長／長崎みなとメディカルセンター 院長 門田淳一先生

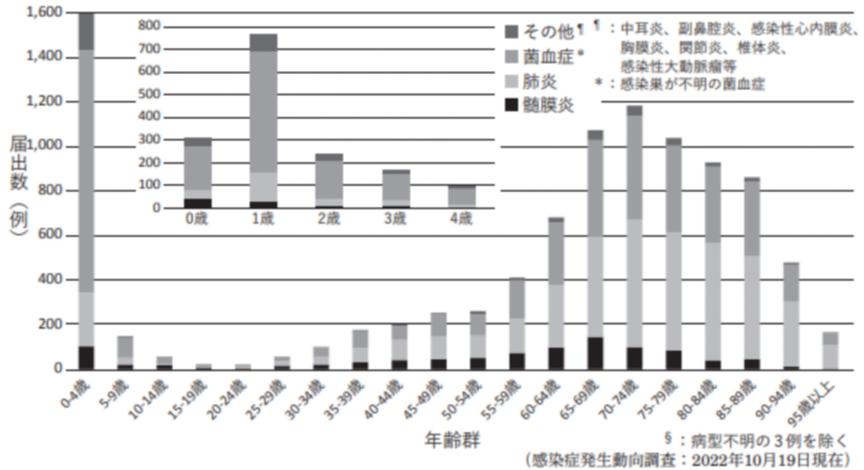
[肺炎予防.jp](http://肺炎予防.jp)

肺炎球菌感染症は、通常、副鼻腔炎や中耳炎、肺炎を起こす疾患ですが、肺炎球菌が通常は存在しない場所に波及し重症の髄膜炎や敗血症を起こすことがあります。

## 年齢群・病型別の侵襲性肺炎球菌感染症届け出数、2018~2021(n=9,720)

### 病原微生物検出情報

侵襲性肺炎球菌患者の年齢分布は小児(5歳未満)と高齢者(65歳以上)にピークがある



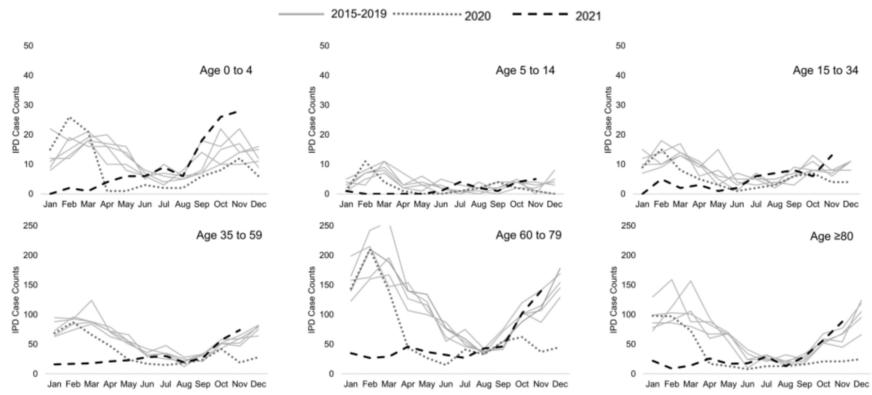
国立感染症研究所：病原微生物検出情報（IASR） Vol.44. No.1 (No.515). 2023

侵襲性肺炎球菌感染症の罹患率を年齢別に比較したものです。  
0~4歳および65歳以上の高齢者にピークがあるのが判ります。

## 侵襲性肺炎球菌感染症の流行時期



Reemergence of Invasive Pneumococcal Disease in Germany During the Spring and Summer of 2021



各年齢で侵襲性肺炎球菌感染症は冬季に流行しているが  
コロナパンデミック期間の2020年は流行をみてない。  
コロナパンデミックが終息傾向にある2021年は元の傾向に戻っている。

Perniciaro S, van der Linden M, Weinberger DM. *Clin Infect Dis*. 2022; 75(7): 1149-1153

スライドは、ドイツでの研究ですが、各年代毎に2020年以前、2020年、2021年における各季節毎の侵襲性肺炎球菌感染症の発生状態をみています。侵襲性肺炎球菌感染症の流行時期は各年代とも冬季に流行しますが、コロナ流行期には流行していないことは興味深い現象です。

### 肺炎を起こすしくみ

風邪をひく、インフルエンザにかかる、歳をとって体力が衰える、糖尿病、呼吸器や心臓に持病があるといったことが原因になってからだの**抵抗力（免疫力）**が弱まると、細菌などに感染しやすくなります。こういうときに細菌が肺に入り込むと、肺で増殖し炎症が起こり、肺炎を発症します。



インフルエンザにかかる



歳をとって体力が衰える

糖尿病、呼吸器や心臓に持病があるなど

からだの抵抗力（免疫力）が弱まると…

からだの抵抗力が弱まつた状態

細菌などに感染しやすくなる

肺が炎症を起こした状態

細菌などに感染しやすくなる → 細菌が入り込む（最も多い原因菌は肺炎球菌） → 肺炎を起こす

総合監修

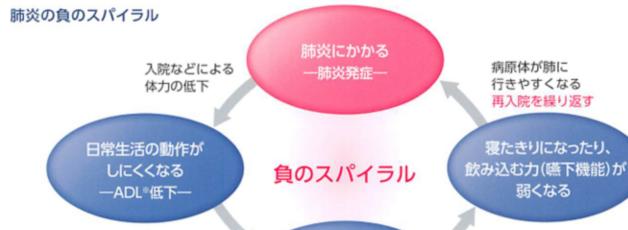
地方独立行政法人 長崎市立病院機構 理事長／長崎みなとメディカルセンター 院長 門田淳一先生

 [肺炎予防.jp](http://pneumonia-prevention.jp)

インフルエンザなど感染症、老齢、糖尿病や呼吸器疾患、心臓病などの併存症を持っている人、関節リウマチなどで免疫力を低下させる治療を受けている人などは、抵抗力（免疫力）が弱まっており肺炎球菌肺炎を含めて市中肺炎に罹患しやすくなっています。

## 肺炎の負のスパイラル

高齢者の肺炎は繰り返しやすく、入院などで体力が低下すると負のスパイラルに陥りやすいため肺炎の発症予防が重要です。



※ADL (Activities of Daily Living)：  
一般的には「日常生活動作」と訳され、食事・  
更衣・移動・排泄・整容・入浴など生活を営むうえで不可欠な基本的行動を指す。



生活不活発病(廃用症候群)とは、長期の安静状態の持続によって起こる筋力低下、拘縮、体力低下、起立性低血圧、認知症などの症状のことであり、ベッド上生活の副作用といえます。

監修：関西医科大学附属病院 呼吸器感染症・アレルギー科 教授 宮下 修行 先生

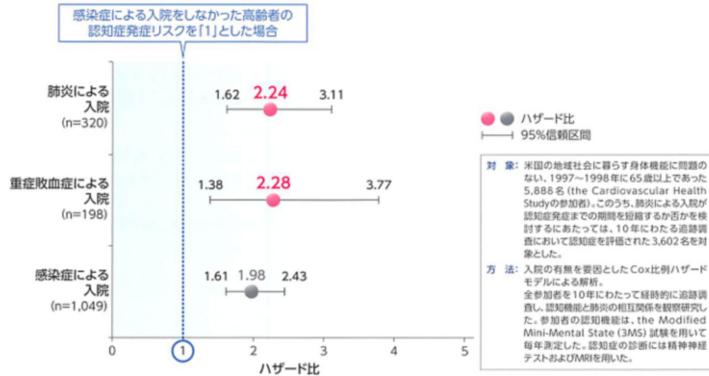
肺炎予防の重要性と肺炎球菌コンジュゲート(結合型)ワクチン 2021.3 ファイザー製薬/パンフ

高齢者が肺炎に罹患すると日常生活動作の低下が著しく、その結果、心身の機能が低下する廃用症候群に陥り、寝たきり、ひいては生命危機にさらされます。高齢者は特に肺炎発症の予防が必要です。

## 肺炎・肺炎球菌感染症と認知症

● 肺炎で入院した65歳以上の患者は、認知症の発症リスクが約2倍に上昇した報告もあります。

肺炎による入院と認知症の発症リスク (海外データ)



Shah, F. A. et al.: Am J Respir Crit Care Med 188(5):1586, 2013より作図

肺炎予防の重要性と肺炎球菌コンジュゲート(結合型)ワクチン 2021.3 ファイザー製薬/パンフ

肺炎で入院した65歳以上の患者は認知症発症のリスクが2倍以上に上昇します。

## 肺炎・肺炎球菌感染症のリスク因子



肺炎予防の重要性と肺炎球菌コンジュゲート(結合型)ワクチン 2021.3 ファイザー製薬パンフ

小児、高齢者、関節リウマチを始めとした合併症を有し免疫抑制剤を使用している方に肺炎、肺炎球菌感染症に罹患するリスクが高いと言われています。

## 高齢者の市中肺炎/院外肺炎のリスク因子と予防対策

高齢者の市中肺炎(院外肺炎)の危険因子とインフルエンザワクチン・肺炎球菌ワクチン接種:公衆衛生モニタリング・レポート委員会報告

リスク因子	予防対策
過去の喫煙・現在の喫煙	若い世代からの生涯教育としてのタバコ教育・喫煙者への禁煙指導
多量飲酒・アルコール中毒	未成年からのアルコール教育・アルコール依存者への断酒支援
歯周病・口腔歯科疾患(不顎性誤嚥)	定期的な歯科検診と歯科診療・口腔ケア
低栄養・低体重(サルコペニア)	食事指導・栄養指導
身体機能低下・生理的予備能力低下(フレイル)	運動指導・リハビリテーション
小児との同居・定期的な接触	呼吸器感染症のある小児とは接触を避ける
インフルエンザ流行	本人と家族のインフルエンザワクチン接種・マスクの着用
その他	インフルエンザワクチンと肺炎球菌ワクチンの両方接種

日本公衆衛生雑誌 2023;70(6): 351-358.

市中肺炎罹患を予防するためにはワクチン以外にも喫煙、飲酒、口腔衛生、サルコペニア、小児との接触、インフルエンザなどのリスク因子に対して対応が必要です。

## 侵襲性肺炎球菌感染症による死亡例と入院日数

A

成人での死亡例が多いことから、[図-14](#)に死亡46例の入院日数を示します。ほぼ半数の25例が2日以内で死亡と急激な経過を辿っています。特に10例(22%)は受診当日に死亡されていることが注目されます。

確かに肺炎球菌感染症は急速に重篤化しやすいことは事実ですが、成人では高熱があっても自己診断し、症状が重症化してからでないと医療機関を受診しない傾向が強いようです。



重症型のレンサ球菌・肺炎球菌感染症に対するサーベイランスの構築と病因解析、その診断・治療に関する研究 2023/4/26

肺炎球菌感染症にて入院し、死亡した症例の在院期間のグラフです。驚くべきことに入院2日以内での死亡が多く22%の患者さんが入院当日に亡くなっています。

## 侵襲性肺炎球菌感染症の予後

発症例の予後について、小児と成人とに分けた成績を図-13に示します。

まず、成人発症例において、死亡例が22.1%(n=46)、明らかな後遺症を残した例が8.7%(n=18)と極めて多いことが注目されます。その詳細をみると、60代までの予後不

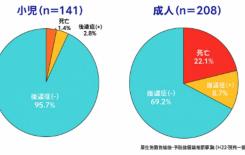
良例には化膿性髄膜炎例が多く、発症3日以内に不幸な転帰をとっています。これに對し、70代以上の予後不良例では、その大半が敗血症や肺炎例でした。

小児では成人例とは違い、死亡例は1.4%(n=2)、後遺症を残した例は2.8%(n=4)と少なかったことが特徴です。乳幼児の場合、急な発熱や全身状態の悪化に家族が気づき、早期に小児科医を受診していることが大きいと思われます。

既に季節型に組み込まれましたが、インフルエンザ(H1N1)2009の世界的大流行時に我が国での死亡率が極めて低く、欧米の専門家からは“ミラクル”といわれました。それはひとえに“早期受診と早期診断、そして治療が可能”な我が国の医療制度を反映しているのです。

付け加えておきますと、私どもが2000年から実施している「化膿性髄膜炎全国サーベイランス研究」の髄膜炎例に限った予後調査に関する成績では、成人例の半数が死亡あるいは後遺症を残し、小児でも20%が予後不良となっていました。肺炎球菌感染症は、今でも致死率の最も高い感染症です。

図-13. 肺炎球菌による侵襲性感染症例の予後



重症型のレンサ球菌・肺炎球菌感染症に対するサーベイランスの構築と病因解析、その診断・治療に関する研究 2023/4/26

侵襲性肺炎球菌感染症に罹患した成人患者の内22.1%が死亡し、8.7%に明らかな後遺症が確認されました。

## 肺炎を予防するには？

肺炎球菌による肺炎には「毎日の感染対策」と「ワクチン接種」が有効です

「毎日の感染対策」と「ワクチン接種」で肺炎を防ぎましょう。



まずは、日頃からうがい、手洗い、マスクの着用といった基本的な感染対策をしっかり行うことが大切です。肺炎の原因になる細菌やウイルスがからだに入りこまないようにしましょう。

そして、免疫力を高めることも大切です。十分な睡眠やバランスの良い食事をとるなど規則正しい生活を心がけましょう。

また、感染対策に加えてワクチン接種も有効です。65歳以上の方は、「成人用肺炎球菌ワクチン」について医師にご相談ください。

総合監修 地方独立行政法人 長崎市立病院機構 理事長／長崎みなとメディカルセンター 院長 門田淳一先生

肺炎予防.jp

## 肺炎予防に用いるワクチン

図1 肺炎の予防に用いるワクチン



\* 新型コロナワクチンについては、新型コロナウイルス感染症の項で述べる。

ストップ | 肺炎 日本呼吸器学会

### 定期接種と任意接種

予防接種には、法律に基づいて市区町村が主体となって実施する「定期接種」と、希望者が個人で受ける「任意接種」があります（図1）。接種費用は、定期接種は公費（一部自己負担）ですが、任意接種は全額自己負担となります。

インフルエンザワクチンの定期接種の対象者は①65歳以上の方、②60～64歳で、心臓、腎臓もしくは呼吸器の機能に障害があり、身の周りの生活を極度に制限される方、ヒト免疫不全ウイルスにより免疫の機能に障害があり、日常生活がほとんど不可能な方です。

肺炎球菌ワクチンの定期接種の対象者は①65歳の方（65歳の年に1回のみ）、②60～64歳で、心臓、腎臓もしくは呼吸器の機能に障害があり、身の周りの生活を極度に制限される方、ヒト免疫不全ウイルスにより免疫の機能に障害があり、日常生活がほとんど不可能な方です。なお、肺炎球菌ワクチンにはニューモバックスNP® (PPSV23)、バクニュバンス® (PCV15)、プレベナー20® (PCV20) がありますが、定期接種に位置付けられているワクチンは PPSV23のみで、PCV15、PCV20、PPSV23の2回目以降の接種は任意接種です。RSウイルスワクチンは任意接種です。

## 関節リウマチ患者さんが受けた方がよいワクチン

### ◆ 季節性インフルエンザワクチン

定期予防接種対象者(公費対象)

・65歳以上の方

・60～64歳で心臓、腎臓若しくは呼吸器の機能に障害があり、身の回りの生活  
が極度に制限される方

・ヒト免疫不全ウイルスによる免疫機能に障害があり、日常生活がほとんど不可能な方

### ◆ 肺炎球菌ワクチン

○多糖体ワクチン(ニューモバックス®)

定期予防接種の対象者(65,70,75,80,85,90,95,100歳の一度のみ公費対象)

・65歳以上の高齢者

・60～64歳で心臓、腎臓若しくは呼吸器の機能に障害があり、身の回りの生活  
が極度に制限される方

・ヒト免疫不全ウイルスによる免疫機能に障害があり、日常生活がほとんど不可能な方

○結合型ワクチン(プレベナー®)

・2か月以上6歳未満(公費対象)

・65歳以上の高齢者

### ◆ 帯状疱疹ワクチン(65歳から定期接種)

○水痘ワクチン(生ワクチン)

○シングリックス®(不活化ワクチン)

### ◆ 新型コロナワクチン

・公費負担

### ◆ RSワクチン

・乳幼児や高齢者、基礎疾患を持つ人で重症化しやすく、細気管支炎や肺炎を誘発する可能性

・60歳以上の成人および妊娠24～36週の妊婦を対象とした任意接種

関節リウマチ患者さん自体、免疫機能の低下があり、リウマチ治療薬の多く  
が易感染の副作用が起こりやすい状況です。

したがって、万全の感染症対策が必要です。

季節性のインフルエンザ、肺炎球菌性肺炎、帯状疱疹などが関節リウマチ患者さん  
では罹患しやすいといわれています。

新型コロナ (COVID-19) に関しては関節リウマチ患者が罹患しやすいという  
データはありませんが、感染すると高齢者、プレドニゾロン10mg以上服用、  
高血圧症、心臓病、腎臓病に罹患している人は重症化しやすいといわれています。

RSウイルス (呼吸器合胞体ウイルス) は、呼吸器感染症を引き起こす一般的  
なウイルスです。

このような感染症に罹患すると関節リウマチ患者さんは重症化しやすくなり  
リウマチ治療も中断せざるを得なくなり、関節リウマチが進行する危険があります。

## ワクチンとは？

ワクチン(独: Vakzin、英: vaccine)

感染症の予防に用いる医薬品。  
病原体から作られた無毒化あるいは弱毒化された抗原  
を投与することで、体内の病原体に対する抗体産生を  
促し、感染症に対する免疫を獲得する。

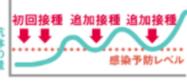
ワクチンという名称は、ラテン語のVaccina(雌牛)に由来  
する。世界初のワクチンである天然痘ワクチンが雌牛か  
ら取られたため、この名がつけられた



<https://ja.wikipedia.org/wiki/ワクチン>  
2021.7.7

◦

## ワクチンの種類

	製造方法	接種回数と抗体の量
生ワクチン	病原体となるウィルスや細菌の毒性を弱めて病原性をなくしたもので原材料として作られます。 	毒性を弱めたウイルスや細菌が体内で増殖して免疫を高めていくので、接種の回数は少なくて済みます。十分な免疫ができるまでに約1ヶ月が必要です。 
不活化ワクチン	病原体となるウィルスや細菌の感染する能力を失わせた（不活化、殺菌）ものを原材料として作られます。 	自然感染や生ワクチンに比べて生み出される免疫力が弱いため、1回の接種では十分ではなく、何回か追加接種が必要になります。接種回数はワクチンによって異なります。 
トキソイド	病原体となる細菌が作る毒素だけを取り出し、毒性をなくして作られます。	不活化ワクチンと同じく、数回接種して免疫をつけます。

ワクチン.net <https://www.wakuchin.net/about/type.html> 2025.8.25

一般成人が受けるワクチンには生ワクチンと不活化ワクチンがあります。生ワクチンは病原体の毒性を弱めて病原性をなくしてたものが使用されます。関節リウマチ治療にて免疫抑制時や生物学的製剤、JAK阻害薬を使用して免疫機能が低下している患者さんでは感染の危険性があるので禁忌となっております。

不活化ワクチンは病原体の感染能力をなくしたもの（不活化）を使用しており、上記の関節リウマチ患者さんにも安全が可能です。

トキソイドは破傷風ワクチンが一般的に知られており、子どもの頃の予防接種（四種混合ワクチンなど）に含まれています。また、破傷風感染の危険性がるときに使用されます。

## 肺炎球菌ワクチンの種類

表1：肺炎球菌ワクチンの主な種類の比較

特徴	ニューモバックスNP® (PPSV23)	プレベナー13/15/20® (PCV13/15/20)
ワクチン種別	莢膜ポリサッカライドワクチン	結合型ワクチン
対応する血清型数	23種類	13、15、または20種類
免疫の仕組み	主にB細胞を刺激し、短期的な免疫を誘導	T細胞とB細胞の両方を活性化し、長期的な「免疫記憶」を確立
効果の持続期間	約5年。再接種が推奨される <sup>31</sup>	長期持続。成人の場合、通常1回の接種で十分とされる <sup>34</sup>
定期接種の対象	65歳の方、および60-64歳のハイリスク者 <sup>3</sup>	生後2か月から5歳未満の小児 <sup>4</sup>
主な使用場面	高齢者の定期接種、再接種	小児の定期接種、成人ハイリスク者への任意接種、逐次接種

肺炎球菌ワクチン完全ガイド:2024年からの費用助成、種類、副反応のすべて  
JapaneseHealth 投稿者:JHO編集部 更新日:07/22/2025

肺炎球菌ワクチンは主にPPSV23 とPCV13,15,20に分けられます。PPSV23は肺炎球菌の莢膜成分を摂取するもので予防効果は一時的で、5年毎に接種する必要があります。定期接種のワクチンはこれです。PCVワクチンは莢膜成分にキャリア蛋白を結合させたもので混合型ワクチンと呼ばれます。長期的な免疫記憶作用があるため1回の接種で終了です。

## 肺炎球菌ワクチンの種類

65歳以上の成人に対する肺炎球菌ワクチン接種に関する考え方

(第7版 2025年9月30日)

表1. 肺炎球菌ワクチン 対応血清型一覧

ワクチン (製造販売業者)	含有血清型																																
	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B	2	9N	17F	20	15A	15C	16F	23A	23B	24F	31	35B	
PPSV23 (MSD社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	※	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B	2	9N	17F	20									
PCV13 (ファイザー社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A																				
PCV15 (MSD社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F																		
PCV20 (ファイザー社)	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B													
PCV21 (MSD社)										3		6A	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F		9N	17F	20	15A	deOAc 15B (*)	16F	23A	23B	24F	31	35B	

※血清型6Aは23価莢膜ポリサッカライドワクチンには含まれない

\*1 de-O-acetylated 15B：血清型15Cと構造類似の莢膜ポリサッカライドであるため、血清型15Cに対する免疫応答を誘導する<sup>24)</sup>。

これまで発売されてきたコンジュゲート（結合型）ワクチンの種類と対応する血清型を表しております。

### PCV13とPPSV23の有効率の違い

	侵襲性肺炎球菌感染症の予防効果	肺炎球菌性肺炎の予防効果	ワクチンの種類	免疫記憶
PCV13 <sup>1)</sup>	75.0%	45.6%	混合型ワクチン	(+)
PPSV23 <sup>2)</sup>	48.0%	24.0%	ポリサッカライドワクチン	(-)

1) N Engl J Med 2015;372(12): 1114-25

2) [https://id-info.jihs.go.jp/relevant/vaccine/topics/140/Pneumococcal\\_20250704.pdf](https://id-info.jihs.go.jp/relevant/vaccine/topics/140/Pneumococcal_20250704.pdf)

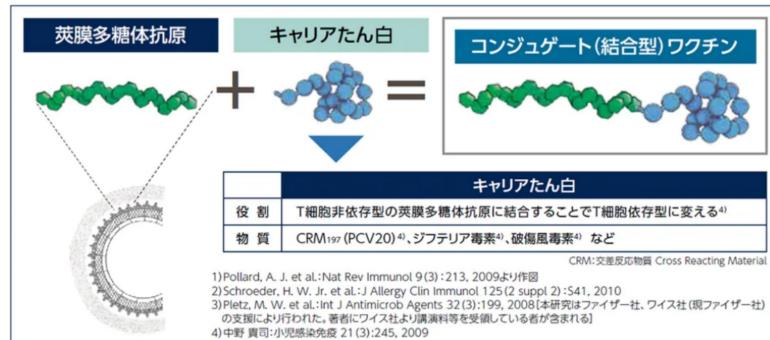
肺炎球菌の莢膜多糖体抗原を利用したPPSV23（ニューモバックス）に比べ莢膜多糖体抗原にキャリア蛋白を結合させたPCV13は侵襲性肺炎球菌感染症や一般的な肺炎球菌性肺炎の予防効果に優れています。

一番新しいPCV20（プレベナー20<sup>®</sup>）もPCV13と同等の予防効果を認めると考えてよいでしょう。

混合型ワクチンは肺炎球菌に対する抗体産生だけでなく、免疫記憶効果があり感染時にはいち早くより有効な抗体を産生する能力があります。

## 肺炎球菌コンジュゲート（結合型）ワクチンとは

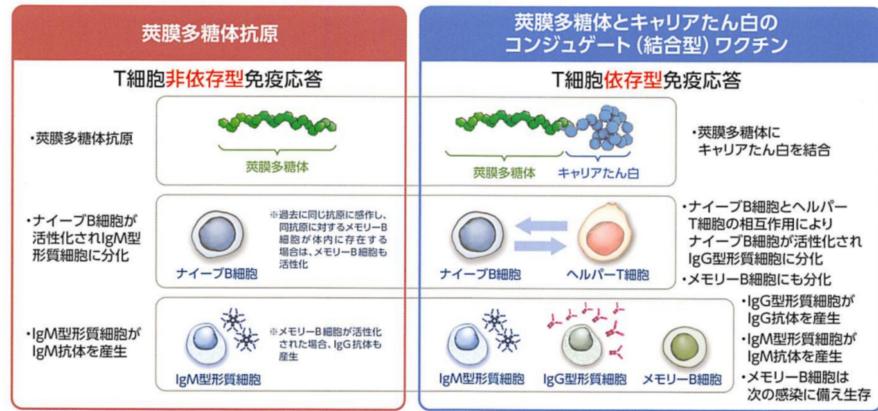
肺炎球菌コンジュゲート（結合型）ワクチンは、莢膜多糖体抗原にたん白（キャリアたん白）を結合させたワクチンです<sup>1-3)</sup>。



<https://www.pfizerpro.jp/medicine/prevenar20-pediatric/product/about-pcv>

肺炎球菌ワクチンの内、結合型ワクチンは、PPSV23ワクチンの肺炎球菌の莢膜多糖体にキャリア蛋白を結合したワクチンです。免疫原性が強く、肺炎球菌にたいする免疫記憶が成立するので、感染時にいち早く抗体産生を成し遂げます。

莢膜多糖体抗原の免疫応答とコンジュゲートワクチンの作用機序には、以下のような違いがあります。



莢膜多糖体「ワクチン」ではなく、莢膜多糖体「抗原」の免疫応答を示しています。

ファイザー製薬パンフ2021年3月作成

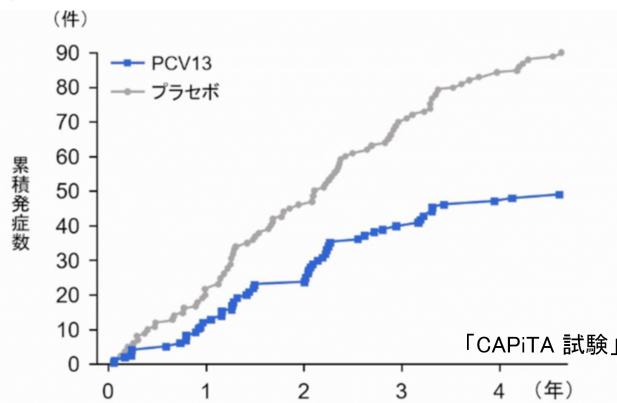
莢膜多糖体抗原に対するPPSC23ワクチンでは過去に肺炎球菌に感作されていないナイーブB細胞が活性化され主にIgM型抗体が産生されます。

一方、莢膜多糖体とキャリア蛋白が結合したワクチン(PCV)では同時にB細胞がメモリーされて長く体内に残り、肺炎球菌に感染した場合、強力かつ迅速に抗体が産生されます。

## PCV13接種による市中肺炎発症の減少

### Polysaccharide Conjugate Vaccine against Pneumococcal Pneumonia in Adults

84,496名の65歳以上の成人を対象に、ランダム化二重盲検プラセボ対照試験を実施。ワクチン型肺炎球菌による最初のエピソード、非菌血症／非侵襲性肺炎、IPDの発症率を評価。標準的検査法および血清型特異的の尿抗原検出を用いた。



N Engl J Med 2015;372:1114-1125

混合ワクチンであるPCV13は65歳以上の成人に投与すると投与歴のない成人に比べて肺炎球菌感染症を有意に抑制しました。

「6歳から 64歳までのハイリスク者に対する肺炎球菌ワクチン接種の考え方」

第3版

(2025年4月9日)

<目次>

Executive Summary

はじめに

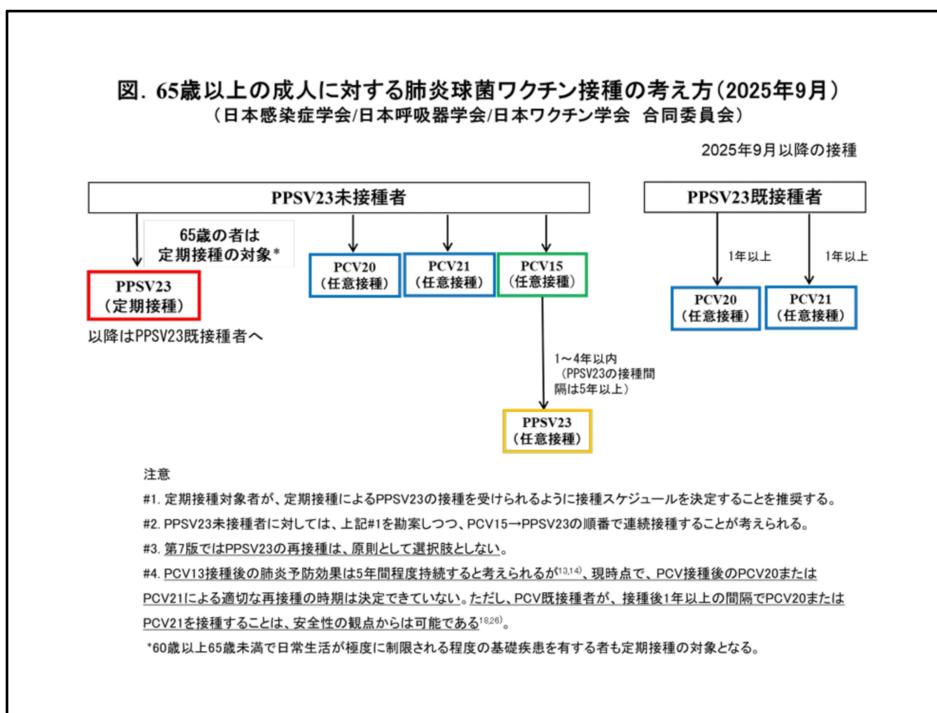
1. 小児および成人の肺炎球菌の血清型分布の動向について
2. 小児および成人におけるハイリスク者について
3. 慢性心疾患
4. 慢性肺疾患
5. 慢性腎臓病
6. 慢性肝疾患
7. 糖尿病
8. 自己免疫性疾患
9. 悪性腫瘍・臓器移植後
10. 免疫不全（主に小児）

2023年の成人侵襲性肺炎球菌感染症(IPD)患者  
に占める原因疾患

日本呼吸器学会感染症・結核学術部会ワクチンWG/日本感染症学会ワクチン委員会/日本ワクチン学会・合同委員会

2023年の成人侵襲性肺炎球菌感染症(IPD)患者に占める原因疾患の中に自己免疫疾患（関節リウマチを含む）が含まれており、これら疾患群において肺炎球菌ワクチンの接種の重要性が述べられています

図. 65歳以上の成人に対する肺炎球菌ワクチン接種の考え方(2025年9月)  
(日本感染症学会/日本呼吸器学会/日本ワクチン学会 合同委員会)



2025年9月に65歳以上の成人に対する肺炎球菌ワクチン接種のスケジュールが改定されました。また、最近PCV21がわが国で製造承認され新たな血清型に対応が可能となっています。

定期接種ワクチンであるPPSV23（ニューモバックス）を摂取されていない方はPPSV23を摂取するか混合型ワクチンであるPCV15、PCV20、PCV21を接種します。

以前はPPSV23を選択された方はその後5年毎にPPSV23を繰り返し接種することになっていましたが、PPSV23よりPCVの方が有効性が高いことが判って参りましたので5年毎にPPSV23を打つことはすてきされません。

PPSV23をすでに摂取された方は1年以上の間隔をあけてPCV20かPCV21を任意接種します。

PPSV23に比べて免疫記憶のある混合型ワクチンPCV20をお勧めします。また、新たなPCV21が接種可能になればPCV21をお勧めいたします。



次回の予告です

— 12月、1月、2月は冬休み —  
とさせていただきます。