

II. 分担研究報告

ワクチンの医療経済評価における分析手法のばらつきについて ～肺炎球菌ワクチン PCV13 と帯状疱疹ワクチンを例として～

研究代表者 池田 俊也（国際医療福祉大学）

研究要旨：ワクチンの費用対効果評価では分析手法が異なると結果に大きな影響を与える可能性がある。そこで今回は、肺炎球菌ワクチン PCV13 と帯状疱疹ワクチンを例として先行研究を収集し、分析手法について検討を行った。また、この結果を踏まえ、「予防接種の費用対効果の評価に関する研究ガイドライン」を取りまとめた。

A. 研究目的

近年、米国 ACIP や英国 JCVI など、世界各国の多くのワクチン評価機関において、ワクチンの有効性・安全性に加え費用対効果に関するデータを用い、推奨の是非や接種方法に関する検討に利用している。これらの国では研究手法の標準化のために研究ガイドラインを定めているところもある。

我が国においても、厚生労働省により平成 26 年 3 月に発表された予防接種基本計画において、予防接種に関する施策の基本的な報告として、各種ワクチンの安全性・有効性及び「費用対効果」について、法的位置付けも含めて、評価及び検討を行うこととしており、厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会において、個別ワクチンの費用対効果に関する分析結果を意思決定の際の重要なエビデンスの一つとして活用することが求められている。

本研究班においても各種ワクチンの費用対効果の分析を計画しているが、そのためには、標準的な手法を定めた研究ガイドラインを作成す

る必要がある。

そこで今回は、肺炎球菌ワクチン(PCV13)と帯状疱疹ワクチンを例としてとりあげ、これまで報告された医療経済評価においてどのような手法が用いられているかを検討することとした。

B. 研究方法

PCV13 の採択論文基準としては、1) 2005 年以降発表、2) 分析対象もしくは比較薬剤に PCV13 が含まれる、3) 費用効果分析である、とし、Pubmed および医学中央雑誌にて検索を行った。検索は 2017 年 1 月 6 日に実施した。

帯状疱疹の採択論文基準としては、1) 2006 年以降発表、2) 分析対象もしくは比較薬剤に水痘・帯状疱疹ワクチンが含まれる、3) 費用効果分析である、とし、Pubmed および医学中央雑誌にて検索を行った。検索は 2017 年 1 月 18 日に実施した。

（倫理面への配慮）公開資料のレビューであり、倫理的な問題はない。

C. 研究結果

Pubmedにおける検索結果と医学中央雑誌（医中誌 Web）における検索結果を別表に示した。

これらの抄録および本文を読んだ結果、最終的に対象として選択された文献は、PCV13 の場合は昨年採用した 62 件に加え、新たに 12 件であった。帯状疱疹の場合は 23 件であった。

分析モデル、生産性損失の考慮の有無および算定方法、分析期間、分析結果等について別表で示した。

D. 考察

肺炎球菌ワクチンならびに帯状疱疹ワクチンの経済評価研究の文献レビューを行ったところ、生産性損失、割引率、アウトカム指標について分析手法のばらつきが確認された。

生産性損失については、入れた場合と入れない場合とで結果が大きくかわることから、基本分析(base case analysis)として入れるか入れないか定め、もし入れることとするのであればその算出方法も明確に規定する必要があると考えられた。

割引率については、合併症の影響が長期にわたる場合や、長期的な経過をたどる疾患では、どのような値を用いるかによって結果に大きな影響を与える可能性がある。また、費用と効果に別の値を用いている文献もあり、理論的根拠に基づいて標準的な方法を定める必要がある。

アウトカム指標としてイベント数などの疾病特異的尺度を用いた研究では、結果が費用削減・効果改善(dominant)となる場合を除いては結果の解釈が困難となることから、医療経済評価の結果を意思決定に用いるためには LY、DALY、QALY 等の指標を用いることが望ましいが、

アウトカムの標準化に加え、費用対効果が良いとする基準(閾値)を同時に設定する必要がある。

E. 結論

肺炎球菌ワクチンと帯状疱疹の経済評価研究のレビューを行ったところ、生産性損失の考慮の有無および算定方法、アウトカム指標については分析手法が様々であり、結果の相互比較は困難であることが明らかとなった。今後、我が国においてワクチンの費用対効果評価を政策利用等に本格的に利用するためには、手法の標準化を図る必要があると考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

(資料1)

肺炎球菌ワクチンPCV13の経済評価研究

Pubmed

検索実施日

2017年1月6日

項目	検索式	ヒット件数
#1	((cost effectiveness[MeSH Terms]) OR cost effectiveness) OR CEA	132,664
#2	(cost utility[MeSH Terms]) OR cost utility	12,603
#3	(cost benefit[MeSH Terms]) OR cost benefit	89,407
#4	#1 or #2 or #3	155,604
#5	((((13 valent[MeSH Terms]) OR 13 valent)) AND ((pneumococcal vaccines[MeSH Terms]) OR pneumococcal vaccines)	1,032
#6	((((pcv 13) OR prevenar)) OR pneumococcal conjugate	4,874
#7	#5 or #6	4,999
#8	#4 AND #7	287
#9	#4 AND #7 Filters: Publication date from 2005/01/01	233

233 アブストラクトレビュー採用件数

2015年度と同じ検索式で2005年1月1日以降の文献を対象とした

医中誌Web

検索実施日

2017年1月6日

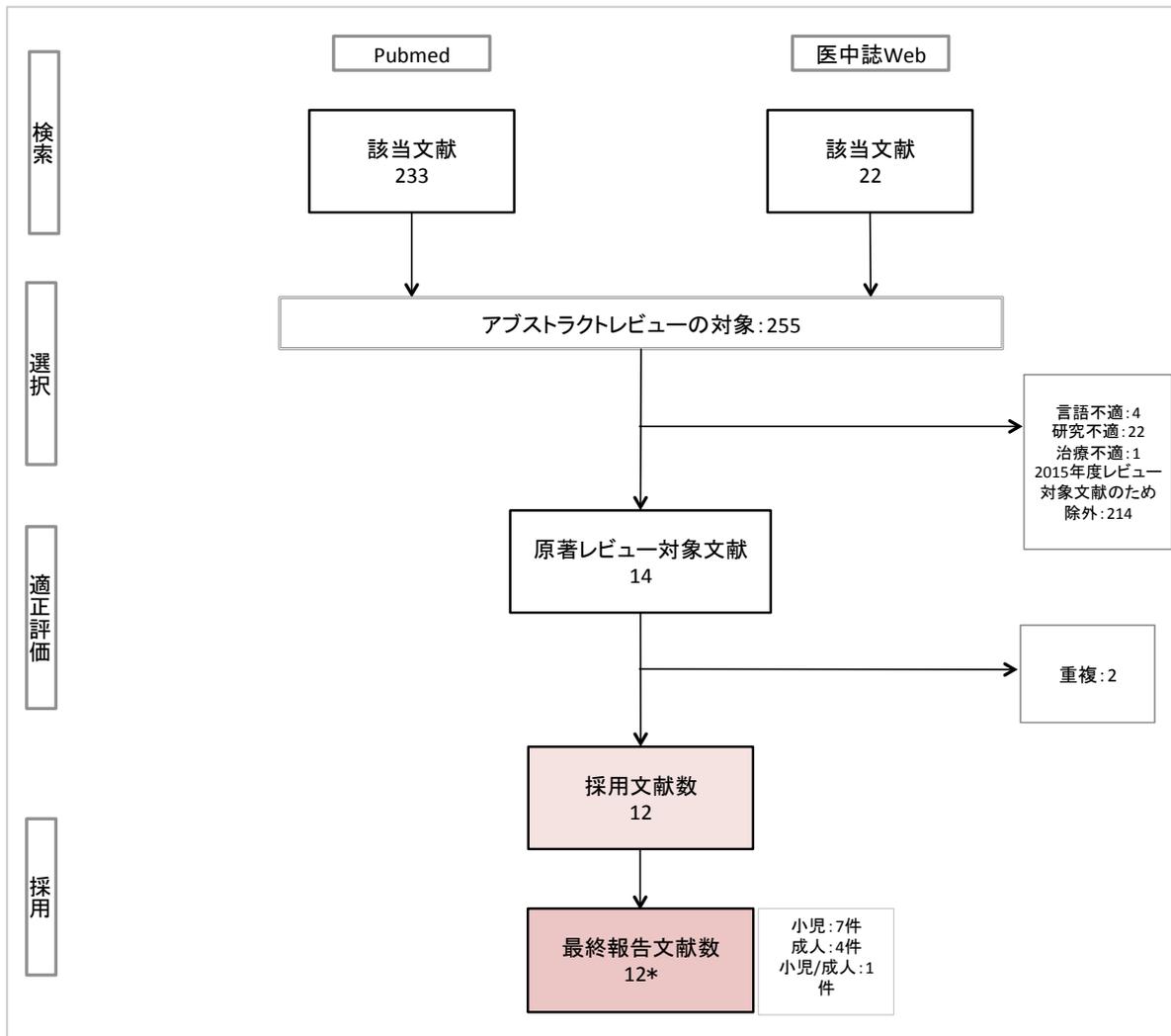
項目	検索式	ヒット件数
#1	(肺炎球菌ワクチン/TH or 肺炎球菌ワクチン/AL) or (肺炎球菌13価結合型ワクチン/TH or 肺炎球菌13価結合型ワクチン/AL) or (肺炎球菌コンジュゲートワクチン/AL) AND 13	780
#2	(プレベナー13/AL) or (pcv13/AL) or #1	787
#3	(費用効果分析/TH or 費用効果分析/AL)	4,353
#4	(費用便益分析/TH or 費用便益分析/AL)	502
#5	(費用効用分析/TH or 費用効用分析/AL)	273
#6	#3 or #4 or #5	4,952
#7	#2 and #6	22
#8	#2 and #6 (PDAT=2005/01/01:2017/01/06)	22

22 アブストラクトレビュー採用件数

2015年度と同じ検索式で2005年1月1日以降の文献を対象とした

採択論文基準

- 1) 2005年1月1日以降発表
- 2) 分析対象もしくは比較薬剤にPCV13が含まれる
- 3) 費用効果分析である
- ※ 2015年度からの追加文献数について表記する



*最終報告文献12件を2015年度採用文献(62件)に追加した

番号	著者	雑誌名	タイトル	発表年	分析国	分析対象	比較対照	1:小児/2:成人	分析対象集団 (接種対象)
1	Gargano LM, Hajjeh R, Cookson ST.	Vaccine	Pneumonia prevention: Cost-effectiveness analyses of two vaccines among refugee children aged under two years, Haemophilus influenzae type b-containing and pneumococcal conjugate vaccines, during a humanitarian emergency, Yida camp, South Sudan.	2017	South Sudan	・Hib 単回/2回 ・PCV 単回/2回 ・Hib+PCV 単回/2回	ワクチン接種なし	1	2歳未満
2	Maurer KA, Chen HF, Wagner AL, Hegde ST, Patel T, Boulton ML, Hutton DW.	Vaccine	Cost-effectiveness analysis of pneumococcal vaccination for infants in China.	2016	China	・PCV7 ・PCV10 ・PCV13	ワクチン接種なし	1	乳児 (詳細不明)
3	Blommaert A, Bilcke J, Willem L, Verhaegen J, Goossens H, Beutels P.	Vaccine	The cost-effectiveness of pneumococcal vaccination in healthy adults over 50: An exploration of influential factors for Belgium.	2016	Belgium	1)PCV13 1)PPV23 2)PCV13+PPV23	1)ワクチン接種なし 2)PPV23	2	50-90歳
4	Stoecker C, Kim L, Gierke R, Piliushvili T.	J Gen Intern Med	Incremental Cost-Effectiveness of 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine for Adults Age 50 Years and Older in the United States.	2016	US	PCV13	PPV23	2	50歳、60歳、65歳
5	Boccalini S, Bechini A, Gasparini R, Panatto D, Amicizia D, Bonanni P.	Hum Vaccin Immunother	Economic studies applied to vaccines against invasive diseases: an updated budget impact analysis of age-based pneumococcal vaccination strategies in the elderly in Italy.	2016	Italy	PCV13	ワクチン接種なし	2	1) 65歳 2) 65歳、70歳 3) 65歳、70歳、75歳 4) 70歳 5) 75歳
6	Kuhlmann A, von der Schulenburg JG.	Eur J Health Econ	Modeling the cost-effectiveness of infant vaccination with pneumococcal conjugate vaccines in Germany.	2016	Germany	・PCV13 ・PCV10	PCV7	1	0歳児
7	Mo X, Gai Tobe R, Liu X, Mori R.	Pediatr Infect Dis J	Cost-effectiveness and Health Benefits of Pediatric 23-valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine, 7-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and Forecasting 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine in China.	2016	China	・PPV23 ・PCV13 ・PCV7	ワクチン接種なし	1	0歳児
8	Delgleize E, Leeuwenkamp O, Theodorou E, Van de Velde N.	BMJ Open	Cost-effectiveness analysis of routine pneumococcal vaccination in the UK: a comparison of the PHiD-CV vaccine and the PCV-13 vaccine using a Markov model.	2016	UK	PHiD-CV(2+1)	PCV13(2+1)	1	0歳児
9	van Hoek AJ, Miller E.	PLoS One	Cost-Effectiveness of Vaccinating Immunocompetent ≥65 Year Olds with the 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine in England.	2016	England	PCV7+PCV13	PCV7	2	65歳
10	Constenla DO.	Rev Panam Salud Publica	Post-introduction economic evaluation of pneumococcal conjugate vaccination in Ecuador, Honduras, and Paraguay.	2015	Ecuador, Honduras, Paraguay	・PCV10 ・PCV13	ワクチン接種なし	1	0歳児
11	Tichopad A, Pecan L, Roberts CS, Uglesic L, Tesovic G, Rogier K.	Value Health	Cost-Effectiveness of 13-Valent Versus 10-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Use in Croatia National Vaccination Program.	2014	Croatia	PCV13	PCV10	1	0歳児
12	Preda AL, Moise M, Delgleize E, Leeuwenkamp OR.	Value Health	Cost-Effectiveness of Conjugate Pneumococcal Vaccination in Romania.	2014	Romania	PHiD-CV	PCV13	1	乳児(詳細不明)
13	渡辺彰, 井上幸恵, 大野孝順	呼吸器内科	本邦の高齢者に対する成人用肺炎球菌ワクチン定期接種プログラムであるPPV23単回接種に対するPCV13とPPV23連続接種の費用効果分析	2015	日本	PCV13+PPV23	PPV23	2	65歳以上の高齢者
14	Suaya JA, 大野孝順, Hilton B, Farkouh RA, 萩原百合子, Isturiz R, Adiano A	小児科臨床	日本における定期接種ワクチンとしての小児用13価肺炎球菌結合型ワクチンの10価肺炎球菌結合型ワクチンに対する費用対効果分析	2015	日本	PCV13(3+1)	PCV10(3+1)	1	2歳未満
15	Rodríguez-GonzálezMoro JM, Menendez R, Campins M, Lwoff N, Oyagüez I, Echave M, Rejas J, Antofianzas F.	Value Health.	Cost-Effectiveness Of A 13-Valent Conjugate Pneumococcal Vaccination Program In Copd Patients Aged 50+ Years In Spain.	2015	Spain	PCV13	PPV23	2	50歳以上のCOPD患者

番号	著者	雑誌名	タイトル	発表年	分析国	分析対象	比較対照	1:小児/2:成人	分析対象集団 (接種対象)
16	Rodríguez González-Moro JM, Menéndez R, Campins M, Lwoff N, Oyagüez I, Echave M, Rejas J, Antoñanzas F.	Clin Drug Investig.	Cost Effectiveness of the 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccination Program in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients Aged 50+ Years in Spain.	2015	Spain	PCV13	PPV23	2	50歳以上のCOPD患者
17	Hoshi SL, Kondo M, Okubo I.	PLoS One.	Economic Evaluation of Immunisation Programme of 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine and the Inclusion of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine in the List for Single-Dose Subsidy to the Elderly in Japan.	2015	日本	・65-80歳 PPSV23 ・≥65 PPSV23 ・PCV13	・現在のPPSV23 ・ストラテジー	2	65歳以上
18	Haasis MA, Ceria JA, Kulpeng W, Teerawattananon Y, Alejandria M.	PLoS One.	Do Pneumococcal Conjugate Vaccines Represent Good Value for Money in a Lower-Middle Income Country? A Cost-Utility Analysis in the Philippines.	2015	Philippines	・PCV10(2+1) ・PCV13(2+1)	ワクチン接種なし	1	1歳未満
19	Ordóñez JE, Orozco JJ.	Cost Eff Resour Alloc.	Cost-effectiveness analysis of the available pneumococcal conjugated vaccines for children under five years in Colombia.	2015	Colombia	・PCV13(2+1) ・PCV10(2+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
20	Correia V, André S, Van de Velde N.	Value Health.	Cost-Effectiveness Analysis Of Phid-Cv Routine Vaccination Programme Compared To Pcv-13 In Portugal.	2015	Portugal	PHiD-CV(2+1)	PCV13(2+1)	1	2歳未満
21	Bencina G, Van de Velde N.	Value Health.	Cost-Effectiveness of Conjugate Pneumococcal Vaccination In Croatia.	2015	Croatia	PHiD-CV(2+1)	PCV13(2+1)	1	2歳未満
22	Marbaix S, Sato R, Mignon A, Atwood M, Weycker D.	Value Health.	Cost-Effectiveness of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Among Patients Aged 65-84 Years With Co-Morbidities or Immunosuppression In Belgium.	2015	ベルギー	PCV13	ワクチン接種なし	2	併存疾患または免疫抑制のある65-84歳
23	Mangen MJ, Rozenbaum MH, Huijts SM, van Werkhoven CH, Postma DF, Atwood M, van Deursen AM, van der Ende A, Grobbee DE, Sanders EA, Sato R, Verheij TJ, Vissink CE, Bonten MJ, de Wit GA.	Eur Respir J.	Cost-effectiveness of adult pneumococcal conjugate vaccination in the Netherlands.	2015	Netherlands	PCV13	ワクチン接種なし	2	65-74歳
24	Vučina VV, Filipović SK, Kožnjak N, Stamenić V, Clark AD, Mounaud B, Blau J, Hoestlandt C, Kaić B.	Vaccine.	Cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination in Croatia.	2015	Croatia	・PCV13(3+0) ・PCV10(3+0)	ワクチン接種なし	1	1歳未満
25	Sibak M, Moussa I, El-Tantawy N, Badr S, Chaudhri I, Allam E, Baxter L, Abo Freikha S, Hoestlandt C, Lara C, Hajeh R, Munier A.	Vaccine.	Cost-effectiveness analysis of the introduction of the pneumococcal conjugate vaccine (PCV-13) in the Egyptian national immunization program, 2013.	2015	Egypt	PCV13(3+0)	ワクチン接種なし	1	1歳未満
26	Mezones-Holguin E, Canelo-Aybar C, Clark AD, Janusz CB, Jauregui B, Escobedo-Palza S, Hernandez AV, Vega-Porras D, González M, Fiestas F, Toledo W, Michel F, Suárez VJ.	Vaccine.	Cost-effectiveness analysis of 10- and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines in Peru.	2015	Peru	PCV13(2+1)	PCV10(2+1)	1	2歳未満
27	Kieninger MP, Caballero EG, Sosa AA, Amarilla CT, Jáuregui B, Janusz CB, Clark AD, Castellanos RM.	Vaccine.	Cost-effectiveness analysis of pneumococcal conjugate vaccine introduction in Paraguay.	2015	Paraguay	・PCV13(2+1) ・PCV10(2+1)	ワクチン接種なし	1	2歳未満
28	Wu DB, Lee KK, Roberts C, Lee VW, Hong LW, Tan KK, Mak V.	Hum Vaccin Immunother.	Cost-effectiveness analysis of infant universal routine pneumococcal vaccination in Malaysia and Hong Kong.	2015	Malaysia, Hong Kong	・PCV13(3+1) ・PCV10(3+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
29	渡辺彰, 井上幸恵, 大野孝順	呼吸器内科	成人肺炎球菌感染症に対する13価肺炎球菌結合型ワクチンの費用効果分析	2014	日本	PCV13	ワクチン接種なし	2	65歳
30	Shiragami M, Mizukami A, Leeuwenkamp O, Mrkvan T, Delgleize E, Kurono Y, Iwata S.	Infect Dis Ther.	Cost-Effectiveness Evaluation of the 10-Valent Pneumococcal Non-typeable Haemophilus influenzae Protein D Conjugate Vaccine and 13-Valent Pneumococcal Vaccine in Japanese Children.	2014	日本	PHiD-CV(3+1)	PCV13(3+1)	1	2歳未満
31	Mezones-Holguín E, Bolaños-Díaz R, Fiestas V, Sanabria C, Gutiérrez-Aguado A, Fiestas F, Suárez VJ, Rodríguez-Morales AJ, Hernández AV.	J Infect Dev Ctries.	Cost-effectiveness analysis of pneumococcal conjugate vaccines in preventing pneumonia in Peruvian children.	2014	Peru	・PCV13(2+1) ・PCV10(2+1)	・PCV7(2+1)	1	5歳未満
32	Vemer P, Postma MJ.	Hum Vaccin Immunother.	A few years later. Update of the cost-effectiveness of infant pneumococcal vaccination in Dutch children.	2014	Netherlands	PCV13(3+1)	PCV10(3+1)	1	1歳未満

番号	著者	雑誌名	タイトル	発表年	分析国	分析対象	比較対照	1:小児/2:成人	分析対象集団 (接種対象)
33	Jiang Y, Gauthier A, Keeping S, Carroll S.	Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.	A public health and budget impact analysis of vaccinating the elderly and at-risk adults with the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine or 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in the UK.	2014	UK	・PPV23 ・PCV13	ワクチン接種なし	2	・免疫不応答含む成人 ・65歳以上
34	Chen J, O'Brien MA, Yang HK, Grabenstein JD, Dasbach EJ.	Adv Ther.	Cost-effectiveness of pneumococcal vaccines for adults in the United States.	2014	US	・PPSV23 ・PCV13 ・PCV13+PPSV23	ワクチン接種なし	2	50歳成人
35	Ordóñez JE, Orozco JJ.	BMC Infect Dis.	Cost-effectiveness analysis of pneumococcal conjugate vaccine 13-valent in older adults in Colombia.	2014	Colombia	・PCV13 ・PPSV23	ワクチン接種なし	2	50歳以上
36	Liguori G, Parlato A, Zamparelli AS, Belfiore P, Gallé F, Di Onofrio V, Riganti C, Zamparelli B; Società Italiana di Health Horizon Scanning (SIHHS).	Hum Vaccin Immunother	Adult immunization with 13-valent pneumococcal vaccine in Campania region, South Italy: an economic evaluation.	2014	Italy	PCV13	ワクチン接種なし	2	・50-79歳(高リスク) ・50-64歳(高リスク)+65歳
37	Jiang Y, Gauthier A, Keeping S, Carroll S.	Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.	Cost-effectiveness of vaccinating the elderly and at-risk adults with the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine or 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in the UK.	2014	UK	PPV23	・PCV13 ・ワクチン接種なし	2	・リスクあり18歳以上成人 ・65歳以上
38	Smith KJ, Wateska AR, Nowalk MP, Raymund M, Lee BY, Zimmerman RK	Am J Prev Med	Modeling of cost effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination strategies in U.S. older adults	2013	US	・PCV13 ・PPV23 ・PCV13+PPV23	ワクチン接種なし	2	65歳、75歳
39	岡田 賢司, 岩田 敏, 尾内 一信, 細矢 光亮, 佐々木 津朝日 健太郎	小児科臨床	小児用13価肺炎球菌結合型ワクチンの7価に対する費用効果分析	2013	日本	PCV13(3+1)	PCV7(3+1)	1	0歳児
40	Hoshi SL, Kondo M, Okubo I.	Vaccine.	Economic evaluation of vaccination programme of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine to the birth cohort in Japan.	2013	日本	・PCV13(3+1) ・PCV7(3+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
41	Gomez JA, Tirado JC, Navarro Rojas AA, Castrejon Alba MM, Topachevskiy O.	BMC Public Health.	Cost-effectiveness and cost utility analysis of three pneumococcal conjugate vaccines in children of Peru.	2013	Peru	・PHiD-CV(2+1) ・PCV7(2+1) ・PCV13(2+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
42	Ayieko P, Griffiths UK, Ndiritu M, Moisi J, Mugoya IK, Kamau T, English M, Scott JA.	PLoS One.	Assessment of health benefits and cost-effectiveness of 10-valent and 13-valent pneumococcal conjugate vaccination in Kenyan children.	2013	Kenya	・PCV13(3+0) ・PCV10(3+0)	ワクチン接種なし	1	0歳児
43	Boccalini S, Bechini A, Levi M, et al.	Hum Vaccin Immunother	Cost-effectiveness of new adult pneumococcal vaccination strategies in Italy.	2013	Italy	・PCV13 ・PCV13+ PPV23	ワクチンなし	2	65歳以上
44	Cho BH, Stoecker C, Link-Gelles R, Moore MR.	Vaccine	Cost-effectiveness of administering 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in addition to 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine to adults with immunocompromising conditions.	2013	US	・PCV13 ・PCV13+ PPV23	ワクチンなし	2	19歳以上
45	McGarry LJ, Gilmore KE, Rubin JL, Klugman KP, Strutton DR, Weinstein MC.	BMC Infect Dis.	Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) in a pandemic similar to the 2009 H1N1 in the United States.	2013	US	PCV13	PCV7	1	1歳未満
46	Kulpeng W, Leelahavarong P, Rattanavipapong W, Sornsrivichai V, Baggett HC, Meeyai A, Punpanich W, Teerawattananon Y.	Vaccine.	Cost-utility analysis of 10- and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines: protection at what price in the Thai context?	2013	Thailand	・PCV13(2+1) ・PCV13(3+1) ・PCV10(2+1) ・PCV10(3+1)	ワクチン接種なし	1	2歳未満
47	Türel O, Kisa A, McIntosh ED, Bakir M.	Value Health.	Potential cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccine (PCV) in Turkey.	2013	Turkey	・PCV13(3+1) ・PCV7(3+1) ・PCV10(3+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児

番号	著者	雑誌名	タイトル	発表年	分析国	分析対象	比較対照	1:小児/2:成人	分析対象集団 (接種対象)
48	Stoecker C, Hampton LM, Link-Gelles R, Messonnier ML, Zhou F, Moore MR.	Pediatrics.	Cost-effectiveness of using 2 vs 3 primary doses of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine.	2013	US	PCV13(2+1)	PCV13(3+1)	1	2歳未満
49	Smith KJ, Nowalk MP, Raymond M, Zimmerman RK.	Vaccine.	Cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination in immunocompromised adults.	2013	US	・PPSV23-単回 ・PPSV23-2回 ・PCV13-単回 ・PCV13-2回 ・PCV13-PCV23 2回	ワクチン接種なし	2	・19-64歳の免疫不全患者 ・HIV感染患者
50	Klok RM, Lindkvist RM, Ekelund M, Farkouh RA, Strutton DR.	Clin Ther.	Cost-effectiveness of a 10- versus 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in Denmark and Sweden.	2013	Denmark, Sweden	PCV13(2+1)	PCV10(2+1)	1	2才未満
51	Weycker D, Sato R, Strutton D, Edelsberg J, Atwood M, Jackson LA	Vaccine	Public health and economic impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in US adults aged ≥50 years	2012	US	・PCV13 ・PPV23	ワクチン接種なし	2	50歳以上
52	Smith KJ, Wateska AR, Nowalk MP, Raymond M, Nuorti JP, Zimmerman RK	JAMA	Cost-effectiveness of adult vaccination strategies using pneumococcal conjugate vaccine compared with pneumococcal polysaccharide vaccine	2012	US	・PCV13 ・PPV23	ワクチン接種なし	2	50歳
53	Kuhlmann A, Theidel U, Pletz MW, von der Schulenburg JM	Health Econ Rev	Potential cost-effectiveness and benefit-cost ratios of adult pneumococcal vaccination in Germany	2012	ドイツ	・PCV13 ・PPV23	ワクチン接種なし	2	50歳以上
54	Knerer G, Ismaila A, Pearce D.	J Med Econ.	Health and economic impact of PHiD-CV in Canada and the UK: a Markov modelling exercise.	2012	Canada, UK	PCV13(3+1)	PHiD-CV(3+1)	1	2才未満
55	By A, Sobocki P, Forsgren A, Silfverdal SA.	Clin Ther.	Comparing health outcomes and costs of general vaccination with pneumococcal conjugate vaccines in Sweden: a Markov model.	2012	Sweden	PHiD-CV(2+1)	PCV13(2+1)	1	0歳児
56	Castañeda-Orjuela C, Alvis-Guzmán N, Velandia-González M, De la Hoz-Restrepo F.	Vaccine.	Cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccines of 7, 10, and 13 valences in Colombian children.	2012	Colombia	・PCV7(2+1) ・PCV13(2+1) ・PCV10(2+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
57	Strutton DR, Farkouh RA, Earnshaw SR, Hwang S, Theidel U, Kontodimas S, Klok R, Papanicolaou S.	J Infect.	Cost-effectiveness of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine: Germany, Greece, and The Netherlands.	2012	Germany, Greece, Netherlands	PCV13(3+1)	・PCV7(3+1) ・PCV10(3+1)	1	0歳児
58	Bakır M, Türel O, Topachevskiy O.	BMC Health Serv Res.	Cost-effectiveness of new pneumococcal conjugate vaccines in Turkey: a decision analytical model.	2012	Turkey	PCV7(3+1)	・PHiD-CV(3+1) ・PCV13(3+1)	1	2歳未満
59	Earnshaw SR, McDade CL, Zanotti G, Farkouh RA, Strutton D.	BMC Infect Dis.	Cost-effectiveness of 2 + 1 dosing of 13-valent and 10-valent pneumococcal conjugate vaccines in Canada.	2012	Canada	PCV13(2+1)	PCV10(2+1)	1	2歳未満
60	Choi YH, Jit M, Flasche S, Gay N, Miller E	PLoS One	Mathematical modelling long-term effects of replacing Prevnar7 with Prevnar13 on invasive pneumococcal diseases in England and Wales	2012	England, Wales	PCV13	PCV7	1	2歳未満
61	van Hoek AJ, Choi YH, Trotter C, Miller E, Jit M.	Vaccine.	The cost-effectiveness of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccination for infants in England.	2012	England	PCV7+PCV13(2+1)	PCV7のみ(2+1)	1	乳児 (詳細不明)
62	Blank PR, Szucs TD.	Vaccine.	Cost-effectiveness of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in Switzerland.	2012	Switzerland	・PCV13(2+1) ・PCV7+PCV13(2+1)	PCV7(2+1)	1	2歳未満
63	Wu DB, Chang CJ, Huang YC, Wen YW, Wu CL, Fann CS.	Value Health.	Cost-effectiveness analysis of pneumococcal conjugate vaccine in Taiwan: a transmission dynamic modeling approach.	2012	Taiwan	PCV13(3+1)	ワクチン接種なし	1	乳児 (詳細不明)

番号	著者	雑誌名	タイトル	発表年	分析国	分析対象	比較対照	1:小児/2:成人	分析対象集団 (接種対象)
64	Newall AT, Creighton P, Philp DJ, Wood JG, MacIntyre CR.	Vaccine.	The potential cost-effectiveness of infant pneumococcal vaccines in Australia.	2011	Australia	・PCV13(3+0) ・PHiD-CV(3+1)	PCV7(3+0)	1	5歳未満
65	Tyo KR, Rosen MM, Zeng W, Yap M, Pwee KH, Ang LW, Shepard DS.	Vaccine.	Cost-effectiveness of conjugate pneumococcal vaccination in Singapore: comparing estimates for 7-valent, 10-valent, and 13-valent vaccines.	2011	Sigapore	・PCV7(2+1) ・PCV13(2+1) ・PCV10(2+1)	ワクチン接種なし	1	5歳未満
66	Nakamura MM, Tasslimi A, Lieu TA, Levine O, Knoll MD, Russell LB, Sinha A.	Int Health.	Cost effectiveness of child pneumococcal conjugate vaccination in middle-income countries.	2011	中所得国	・PCV7(3+0) ・PCV13(3+0) ・PCV10(3+0)	ワクチン接種なし	1	0歳児
67	Urueña A, Pippo T, Betelu MS, Virgilio F, Giglio N, Gentile A, Jimenez SG, Já uregui B, Clark AD, Diosque M, Vizzotti C.	Vaccine.	Cost-effectiveness analysis of the 10- and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines in Argentina.	2011	Argentina	・PCV13(3+1) ・PCV10(3+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
68	Diez-Domingo J (Diez-Domingo J), Ridao-Lopez M (Ridao-López M), Gutierrez-Gimeno MV (Gutiérrez-Gimeno MV), Puig-Barbera J (Puig-Barberá J), Lluch-Rodrigo JA, Pastor-Villalba E	Vaccine	Pharmacoeconomic assessment of implementing a universal PCV-13 vaccination programme in the Valencian public health system (Spain)	2011	Spain	PCV13(2+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
69	Tasslimi A, Nakamura MM, Levine O, Knoll MD, Russell LB, Sinha A.	Int Health.	Cost effectiveness of child pneumococcal conjugate vaccination in GAVI-eligible countries.	2011	72の開発途上国 (GAVI対象国)	・PCV7(2+1) ・PCV10(2+1) ・PCV13(2+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
70	Boccalini S, Azzari C, Resti M, Valleriani C, Cortimiglia M, Tiscione E, Bechini A, Bonanni P.	Vaccine.	Economic and clinical evaluation of a catch-up dose of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in children already immunized with three doses of the 7-valent vaccine in Italy.	2011	Italy	PCV7+PCV13(3+1)	PCV7(3+0)	1	5歳未満
71	Rozenbaum MH, Hak E, van der Werf TS, Postma MJ	Clin Ther	Results of a cohort model analysis of the cost-effectiveness of routine immunization with 13-valent pneumococcal conjugate vaccine of those aged > or =65 years in the Netherlands	2010	オランダ	PCV13	ワクチン接種なし	2	65歳成人(ハイリスク)
72	Rubin JL, McGarry LJ, Strutton DR, Klugman KP, Pelton SI, Gilmore KE, Weinstein MC	Vaccine	Public health and economic impact of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) in the United States	2010	US	PCV13(3+1)	PCV7(3+1)	1	2才未満
73	Mark H Rozenbaum, Elisabeth AMSanders, Albert Jan van Hoek, Angelique G S C Jansen, Arie van der Ende, Germie van den Dobbelseen, Gerwin D Rodenburg, Eelko Hak, Maarten J Postma	BMJ	Cost effectiveness of pneumococcal vaccination among Dutch infants: an economic analysis of the seven valent pneumococcal conjugated vaccine and forecast for the 10 valent and 13 valent vaccines	2010	オランダ	・PCV7(3+1) ・PCV13(3+1) ・PCV10(3+1)	ワクチン接種なし	1	0歳児
74	Chuck AW, Jacobs P, Tyrrell G, Kellner JD	Vaccine	Pharmacoeconomic evaluation of 10- and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines	2010	Canada	PCV13(3+1)	・PCV7(3+1) ・PCV10(3+1)	1	2歳未満

分析モデル	生産性損失考慮 1:あり/0:なし	生産性損失の種類	生産性損失データの取集方法	分析期間	結果		備考	
					生産性損失なし	生産性損失あり		
ディシジョンツリーモデル	0	-	-	2年	1)\$211/DALY 2)\$310/DALY 3)\$148/DALY 4)\$210/DALY 5)\$125/DALY 6)\$209/DALY	-	1)Hib 単回投与 2)Hib 2回投与 3)PCV 単回投与 4)PCV 2回投与 5)Hib+PCV 単回投与 6)Hib+PCV 2回投与	
マルコフモデル	1	生産性損失(患者)	日給(公的データ)、欠勤日数(文献値)から推計	生涯	-	1)\$18,224.40/QALY 2)\$16,664.40/QALY 3)\$11,463.60/QALY	1)PCV7対ワクチン接種なし 2)PCV10対ワクチン接種なし 3)PCV13対ワクチン接種なし	
コホートモデル(詳細不明)	0	-	-	生涯	1)€218,774/QALY 2)€99,620/QALY 3)€67,507/QALY 4)€128,859/QALY 5)€67,182/QALY 6)€49,760/QALY	-	1)PCV13対ワクチン接種なし、50-64歳 2)PCV13対ワクチン接種なし、65-74歳 3)PCV13対ワクチン接種なし、75歳以上 4)PPV23対ワクチン接種なし、50-64歳 5)PPV23対ワクチン接種なし、65-74歳 6)PPV23対ワクチン接種なし、75歳以上	
モンテカルロシミュレーション	0	-	-	生涯	1)\$62,065/QALY; \$40,949/LY 2)\$333,200/QALY; \$225,892/LY 3)\$238,227/QALY; \$154,489/LY 4)\$46,396/QALY; \$34,076/LY	-	現行のプログラム(ハイリスク患者:1回目50-64歳、2回目:65歳または1回目の5年後にPPV23接種)を以下のシナリオに変更(健康成人) 1)65歳でPCV13追加 2)50歳でPCV13追加 3)60歳でPCV13追加 4)65歳でPPV23をPCV13へ変更	
ディシジョンツリーモデル	0	-	-	5年	1)€14,605/QALY 2)€15,401/QALY 3)€15,412/QALY 4)€16,351/QALY 5)€15,438/QALY	-	1)接種対象:65歳 2)接種対象:65歳、70歳 3)接種対象:65歳、70歳、75歳 4)接種対象:70歳 5)接種対象:75歳	
マルコフモデル	1	生産性損失(患者、親の介護)	患者:休職に伴う人員入れ替え期間、就業率から推計 親:介護に伴う欠勤日数(仮定)、日給(賃金)から推計	50年	1)€134,371/LY; €111,565/QALY 2)€209,291/LY; €153,423/QALY 3)€1,882/LY; €3,368/QALY	4)€5,490/LY; €9,826/QALY	1)PCV10対PCV7 2)PCV13対PCV7 3)PCV13対PCV10 4)PCV13対PCV10	
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)費用削減的 2)費用削減的 3)\$29,460.1649/QALY 4)\$11,242.8565/QALY 5)\$104,094.4414/QALY 6)\$52,657.9455/QALY	-	1)PPV23対ワクチン接種なし、割引率3% 2)PPV23対ワクチン接種なし、割引率0% 3)PCV13対ワクチン接種なし、割引率3% 4)PCV13対ワクチン接種なし、割引率0% 5)PCV7対ワクチン接種なし、割引率3% 6)PCV7対ワクチン接種なし、割引率0%	
マルコフモデル	1	生産性損失(患者、親の介護)	患者:個々の年齢に応じた賃金 親:労働時間、年収(18-49歳のみ、公的データ)、から推計	生涯	1)費用削減的 2)費用削減的 3)費用削減的 4)費用削減的 5)費用削減的 7)費用削減的	6)費用削減的	1)間接効果15%、PCV13のセロタイプ3に対する効果0%、割引率0% 2)間接効果15%、PCV13のセロタイプ3に対する効果0%、割引率3.5% 3)間接効果なし、PCV13のセロタイプ3に対する効果0%、割引率3.5% 4)間接効果15%、割引率3.5%、PCV13のセロタイプ3に対する効果26% 5)間接効果15%、割引率3.5%、PCV13のセロタイプ3に対する効果0%、NT Hi ID/NT Hi肺炎含む 6)間接効果15%、割引率3.5%、PCV13のセロタイプ3に対する効果0% 7)間接効果15%、割引率3.5%、PCV13のセロタイプ3に対する効果0%、薬価差考慮あり	
コホートモデル(詳細不明)	0	-	-	生涯	1)£257,771/QALY 2)£256,431/QALY 3)£249,357/QALY 4)£512,829/QALY 5)£209,423/QALY 6)£268,787/QALY 7)£262,316/QALY 8)£322,910/QALY 9)£169,638/QALY 10)£191,863/QALY 11)£228,661/QALY 12)£175,664/QALY 13)£287,060/QALY 14)£469,861/QALY	-	1)基本分析 2)入院費用を2倍 3)IPDおよびCAPによるQALY0.05減 4)IPD死亡率15%、CAP5% 5)IPD死亡率30%、CAP15% 6)接種年齢70歳 7)接種年齢75歳 8)接種年齢80歳 9)効果減弱考慮なし 10)QALY減少考慮なし 11)寿命の延長 12)CAP発生率(引用:Rodrigo)を2倍 13)ワクチン接種の均衡を2018年以降も延長 14)IPD発生率55%	
コホートモデル(詳細不明)	1	生産性損失(親の介護)	詳細不明	20年	-	1)Ecuador: US\$2,716/DALY、Honduras: US\$1,588/DALY、Paraguay: US\$2,416/DALY 2)Ecuador: US\$1,340/DALY、Honduras: US\$796/DALY、Paraguay: US\$1,226/DALY 3)Ecuador: US\$528/DALY、Honduras: US\$327/DALY、Paraguay: US\$446/DALY 4)Ecuador: US\$4,289/DALY、Honduras: US\$3,067/DALY、Paraguay: US\$3,525/DALY 5)Ecuador: US\$1,166/DALY、Honduras: US\$691/DALY、Paraguay: US\$1,026/DALY 6)Ecuador: US\$456/DALY、Honduras: US\$281/DALY、Paraguay: US\$343/DALY	-	1)PCV10、\$32/投与 2)PCV10、\$16/投与 3)PCV10、\$7/投与 4)PCV13、\$32/投与 5)PCV13、\$16/投与 6)PCV13、\$7/投与
マルコフモデル	0	-	-	10年	優位; 優位	-	QALY; LYG	
コホートモデル(詳細不明)	0	-	-	4年	£22,948/23QALY	-	PHiD-CV対PCV13	
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)147,671円/QALY 2)701,209円/QALY	-	1)NBPIに対するPPV23のワクチン効果=0% 2)NBPIに対するPPV23のワクチン効果=7%	
コホートモデル(詳細不明)	1	生産性損失(親の介護)	時給(公的データ)から推計	1年	-	1)優位 2)優位 3)優位 4)優位 5)優位	1)PCV13: 集団免疫効果含む(IPD) 2)いずれも直接効果のみ 3)PCV13: 100%集団免疫効果、PCV10: 50%集団免疫効果(IPD) 4)いずれも100%集団免疫効果含む(IPD) 5)いずれも集団免疫効果含む(IPD+PNE)	
マルコフモデル	0	-	-	5年	1)£24,557/LYG 2)£26,986/LYG 3)£7,664/LYG 4)£5,030/LYG	-	1)分析期間5年、割引率3%、ワクチンカバー率80% 2)分析期間5年、割引率5%、ワクチンカバー率80% 3)分析期間5年、割引率3%、ワクチンカバー率66% 4)分析期間生涯、割引率3%、ワクチンカバー率80%	

分析モデル	生産性損失考慮 1:あり/0:なし	生産性損失の種類	生産性損失データの取集方法	分析期間	結果		備考
					生産性損失なし	生産性損失あり	
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)€1,844/QALY、€1,245/LYG 2)€9,800/QALY、€7,415/LYG 3)€3,475/QALY、€2,494/LYG 4)優位、優位 5)優位、優位	-	1)全年齢 2)50-64歳 3)65-74歳 4)75-84歳 5)85-99歳
マルコフモデル	0	-	-	15年	1)費用減、効果減 2)5,025,000円/QALY 3)378,000円/QALY	-	1)65-80歳PPSV23 2)≥65歳 3)PCV13(PPV23とのシェア別の結果も同様)
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)68,182 Php/QALY 2)112,640 Php/QALY 3)54,510 Php/QALY 4)84,654 Php/QALY 5)15,795 Php/QALY 6)23,836 Php/QALY	-	1)PCV10 対 ワクチン接種なし、接種率100%、間接効果考慮 2)PCV10 対 ワクチン接種なし、接種率25%、間接効果考慮なし 3)PCV13 対 ワクチン接種なし、接種率100%、間接効果考慮 4)PCV13 対 ワクチン接種なし、接種率25%、間接効果考慮なし 5)PCV13 対 PCV10、接種率100%、間接効果考慮 6)PCV13 対 PCV10、接種率25%、間接効果考慮なし
ディシジョンツリー	0	-	-	5年	1)\$813.41/LYG 2)優位	-	1)PCV10 対 ワクチン接種なし 2)PCV13 対 PCV10
マルコフモデル	0	-	-	10年	優位	-	肺炎球菌性の有無詳細不明(アブストラクトのため)
マルコフモデル	0	-	-	100年	優位	-	肺炎における肺炎球菌性の有無詳細不明(アブストラクトのため)
マルコフモデル	0	-	-	生涯	優位	-	IPDとして含む傷病名不明
マルコフモデル	1	生産性損失(患者、介護者による介護)	欠勤時間・就業率(公的データ)から推計	生涯	-	€8,650/QALY、€7,650/LYG	IPDとして含む傷病名不明
TRIVAC model	1	生産性損失(患者)	GDPを基に推計	20年	1)\$75,467/DALY 2)\$76,557/DALY 3)\$83,830/DALY	2)\$68,698/DALY 4)\$69,977/DALY 5)\$78,507/DALY	1)PCV10対ワクチン接種なし、政府の立場 2)PCV10対ワクチン接種なし、社会の立場 3)PCV13対ワクチン接種なし、政府の立場 4)PCV13対ワクチン接種なし、社会の立場 5)PCV13対PCV10、政府の立場 6)PCV13対PCV10、社会の立場
TRIVAC model	0	-	-	10年	\$3,916/DALY	-	
TRIVAC model	0	-	-	生涯	1)\$1,605/DALY 2)\$1,304/DALY 3)\$519/DALY	-	1)PCV10対ワクチン接種なし 2)PCV13対ワクチン接種なし 3)PCV13対PCV10
TRIVAC model	0	-	-	10年	1)\$3,851/DALY 2)\$1,920/DALY 3)\$4,901/DALY 4)\$3,657/DALY 5)\$12,181/DALY 6)\$15,593/DALY	-	1)PCV10対ワクチン接種なし、政府の立場 2)PCV10対ワクチン接種なし、社会の立場 3)PCV13対ワクチン接種なし、政府の立場 4)PCV13対ワクチン接種なし、社会の立場 5)PCV13対PCV10、政府の立場 6)PCV13対PCV10、社会の立場
マルコフモデル	1	生産性損失(患者、親の介護)	入院日数(アンケート)、介護のための半日欠勤(仮定)、時給(公的データ)から推計	10年	1)\$6,389/QALY; \$5,949/LY 2)\$21,438/QALY; \$20,206/LY 3)優位 4)優位 5)\$46,832/QALY; \$85,729/LY 6)優位	1)\$4,883/QALY; \$4,547/LY 2)\$20,667/QALY; \$19,480/LY 3)優位 4)優位 5)\$40,923/QALY; \$74,913/LY 6)優位	1)マレーシア、PCV13対ワクチン接種なし 2)マレーシア、PCV10対ワクチン接種なし 3)マレーシア、PCV13対PCV10 4)香港、PCV13対ワクチン接種なし 5)香港、PCV10対ワクチン接種なし 6)香港、PCV13対PCV10
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)優位 2)優位 3)優位 4)優位 5)優位 6)優位	-	1)ワクチン接種率100%、再接種なし 2)ワクチン接種率100%、5年ごと再接種 3)ワクチン接種率50%、再接種なし 4)ワクチン接種率50%、5年ごと再接種 5)ワクチン接種率20%、再接種なし 6)ワクチン接種率20%、5年ごと再接種
マルコフモデル	1	生産性損失(親の介護)	欠勤日数(時間)、賃金(公的データ)から推計	5年	優位	優位	
ディシジョンツリー	1	間接費用(生産性損失の記載なし)	直接費用の15%は間接費用と仮定(公式データ(MINSA))	3年	-	1)優位 2)\$13/入院回避	1)PCV10対PCV7 2)PCV13対PCV10
ディシジョンツリー	0	-	-	5年	1)€670,000/QALY 2)€14,500/QALY 3)€12,700/QALY 4)€17,200/QALY 5)€17,400/QALY 6)€24,600/QALY 7)€124,000/QALY 8)€11,900/QALY 9)€16,000/QALY 10)€5,800/QALY 11)€14,500/QALY 12)€13,200/QALY 13)€4,700/QALY 14)€25,500/QALY	-	1)疫学データ2011-2012、直接効果のみ、IPDのみ 2)疫学データ2011-2012、直接効果・間接効果、IPDのみ 3)疫学データ2011-2012、直接効果・間接効果、IPD+非侵襲性疾患 4)疫学データ2006-2011、直接効果・間接効果、IPD+非侵襲性疾患 5)IPDおよび肺炎に対するPCV10の効果(FINIP) 6)NTHiに対するPCV10の効果(COMPAS) 7)NTHiに対するPCV10の効果(POET) 8)血清型19Aに対するPCV10のクロスプロテクションなし 9)血清型19Aに対するPCV10のクロスプロテクション、集団免疫を含む 10)血清型3に対するPCV13の効果減少なし 11)血清型3に対するPCV13の集団免疫なし 12)肺炎に対する効果除外 13)集団免疫と血清型置換考慮あり(UKデータ) 14)間接効果減少(25%;UKデータ)

分析モデル	生産性損失考慮 1:あり/0:なし	生産性損失の種類	生産性損失データの収集方法	分析期間	結果		備考
					生産性損失なし	生産性損失あり	
マルコフモデル	0	-	-	生涯	-	-	ICERの記述なし(イベント数と総経費(Budget)のみ)
コホートモデル (詳細不明)	0	-	-	50年	1)劣位 2)\$25,841/QALY 3)\$23,416/QALY 4)\$124,665/QALY 5)\$182,067/QALY	-	1)1997 ACIP推奨①(PPSV23@50、65歳)対2012ACIP推奨(PPSV23@50、65歳、PCV13+PPSV23@50歳ハイリスク) 2)2012 ACIP推奨②対ワクチン接種なし 3)2012 ACIP推奨+PCV13-PPSV23@65歳ハイリスクへ変更③対ワクチン接種なし 4)③+ハイリスク以外のPPSV23単独接種→PCV13へ変更④対③ 5)④+PCV13→PCV13-PPSV23へ変更⑤対④ ○つき番号はシナリオ番号
マルコフモデル	0	-	-	5年	1)優位 2)優位	-	1)PCV13対PPSV23 2)PCV13対ワクチン接種なし
詳細不明	0	-	-	5年	1)回避イベント数:3,574;削減費用:€29,005,660 2)回避イベント数:2,357;削減費用:€10,006,017	-	ICERの記述なし(イベント数と期待費用のみ)
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)€8,413/QALY 2)優位	-	1)PPV23対ワクチン接種なし 2)PPV23対PCV13
マルコフモデル	不明	不明	詳細不明(社会の立場での分析との表記有)	生涯	-	1)PCV13はPPV23より優位 2)\$98,600/QALY 3)\$345,000/QALY	1)基本分析(ワクチン接種歴なし) 2)65歳、PPSV23を1回接種(PCV13効果低) 3)75歳、PPSV23を1回接種(PCV13効果低) IPDとして含む傷病名不明
マルコフモデル	1	生産性損失(患者、親の介護)	欠勤日数(時間)、賃金(公的データ)から推計 死亡による損失費用:累積労働賃金	生涯	1)優位 2)優位	3)優位 4)優位	1)IPDのみ考慮 2)IPD、肺炎、AOMを考慮 3)IPDのみ考慮 4)IPD、肺炎、AOMを考慮
マルコフモデル	1	生産性損失(親の介護)	欠勤時間(文献値・仮定)、女性の時給(公的データ)から計算	5年	1)6,352,110円/QALY;23,512,220円/LY 2)9,034,940円/QALY;29,476,620円/LY 3)37,722,901円/QALY;54,261,241円/LY 4)6,352,110円/QALY;23,512,220円/LY 5)4,368,278円/QALY;19,457,218円/LY 6)343,830円/QALY;2,606,959円/LY	7)1,588,575円/QALY;5,880,083円/LY 8)4,495,903円/QALY;14,667,948円/LY 9)35,584,455円/QALY;51,185,265円/LY 10)1,588,575円/QALY;5,880,083円/LY 11)優位 12)優位	1、7)PCV7対ワクチン接種なし、AOMに対するPCV13のVEはPCV7と同等 2、8)PCV13対ワクチン接種なし、AOMに対するPCV13のVEはPCV7と同等 3、9)PCV13対PCV7、AOMに対するPCV13のVEはPCV7と同等 4、10)PCV7対ワクチン接種なし、AOMに対するPCV13のVEはPCV13のセロタイプに準ずる 5、11)PCV13対ワクチン接種なし、AOMに対するPCV13のVEはPCV13のセロタイプに準ずる 6、12)PCV13対PCV7、AOMに対するPCV13のVEはPCV13のセロタイプに準ずる
マルコフモデル	1	生産性損失(親の介護)	就業率、給与、欠勤時間から推計(データ引用元不明)	生涯	1)\$6,014/QALY;\$5,582/LY 2)\$5,327/QALY;\$4,293/LY 3)\$4,500/QALY;\$5,004/LY 4)劣位;\$170,391/LY 5)優位;優位	トルネードの結果のみ(値なし)	1)PCV7対ワクチン接種なし 2)PCV13対ワクチン接種なし 3)PHID-Cv対ワクチン接種なし 4)PCV13対PCV7 5)PHID-CV対PCV7
静的モデル(詳細不明)	1	生産性損失(介護者による介護)	介護時間(データ引用元詳細不明)	5年	-	1)\$59/DALY 2)\$47/DALY 3)\$32/DALY 4)\$25/DALY	bacteremic/nonbacteremic pneumoniaの考慮あり 1)PCV10対ワクチン接種なし、集団免疫考慮なし 2)PCV13対ワクチン接種なし、集団免疫考慮なし 3)PCV10対ワクチン接種なし、集団免疫考慮あり 4)PCV13対ワクチン接種なし、集団免疫考慮あり
ディシジョンツリー	0	-	-	5年	1)€16,987/QALY;€12,783/LY 2)€19,289/QALY;€14,363/LY 3)€22,109/QALY;€16,214/LY 4)€21,493/QALY;€16,172/LY 5)€24,443/QALY;€18,198/LY 6)€27,866/QALY;€20,428/LY	-	1)PCV13対ワクチン接種なし(接種@65歳) 2)PCV13対ワクチン接種なし(接種@65、70歳) 3)PCV13対ワクチン接種なし(接種@65歳、70歳、75歳) 4)PCV13+PPV23対ワクチン接種なし(接種@65歳) 2)PCV13+PPV23対ワクチン接種なし(接種@65、70歳) 3)PCV13+PPV23対ワクチン接種なし(接種@65歳、70歳、75歳)
モンテカルロシミュレーション	0	-	-	15年	-	1)優位/QALY:優位/LY 2)\$56,591/QALY;\$884,424/LY 3)優位/QALY:優位/LY	1)Base-case: HIV/AIDS、血液がん、臓器移植、透析患者合計 2)ESRD-移植患者 3)ワクチン接種100% IPD:「髄膜炎およびその他」の記載
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)優位 2)\$4,300/QALY 3)\$66,800/QALY 4)優位 5)優位 6)優位 7)\$37,100/QALY 8)優位	-	1)通常のインフルエンザシーズン、IPDと肺炎に対する間接効果考慮 2)通常のインフルエンザシーズン、IPDに対する間接効果のみ考慮 3)通常のインフルエンザシーズン、間接効果考慮なし 4)通常のインフルエンザシーズン、細菌性重感染有病率を半分と仮定 5)バンデミック(2009-2010 H1N1と同様)、IPDと肺炎に対する間接効果考慮 6)バンデミック(2009-2010 H1N1と同様)、IPDに対する間接効果のみ考慮 7)バンデミック(2009-2010 H1N1と同様)、間接効果考慮なし 8)バンデミック(2009-2010 H1N1と同様)、細菌性重感染有病率を半分と仮定
マルコフモデル	1	生産性損失(親及び介護者による介護)	介護時間(アンケート)	生涯	-	1)519,399 THB/QALY 2)650,087 THB/QALY 3)1,368,072 THB/QALY 4)1,677,379 THB/QALY 5)527,378 THB/QALY 6)660,662 THB/QALY 7)1,490,305 THB/QALY 8)1,830,716 THB/QALY	1)PCV10 対 ワクチン接種なし、2+1スケジュール、間接効果考慮 2)PCV10 対 ワクチン接種なし、3+1スケジュール、間接効果考慮 3)PCV10 対 ワクチン接種なし、2+1スケジュール、間接効果考慮なし 4)PCV10 対 ワクチン接種なし、3+1スケジュール、間接効果考慮なし 5)PCV13 対 ワクチン接種なし、2+1スケジュール、間接効果考慮 6)PCV13 対 ワクチン接種なし、3+1スケジュール、間接効果考慮 7)PCV13 対 ワクチン接種なし、2+1スケジュール、間接効果考慮なし 8)PCV13 対 ワクチン接種なし、3+1スケジュール、間接効果考慮なし
コホートモデル	0	-	-	5年	1)\$7,109/LYG 2)\$6,784/LYG 3)\$6,696/LYG	-	1)PCV7 対 ワクチン接種なし 2)PCV10 対 ワクチン接種なし 3)PCV13 対 ワクチン接種なし

分析モデル	生産性損失考慮 1:あり/0:なし	生産性損失の種類	生産性損失データの収集方法	分析期間	結果		備考
					生産性損失なし	生産性損失あり	
モンテカルロシミュレーション	1	生産性損失(親の介護)	日給、入院日数(公的データ)より推計	10年	-	1)\$300,000/QALY、\$6,014,000/LY 2)\$143,000/QALY、\$6,014,000/LY 3)\$3,919,000/QALY、\$6,886,000/LY 4)\$446,000/QALY、優位/LY 5)優位	1)基本分析(中耳炎のQALY=0.005、カバー率83.3%、2+1の中耳炎に対する効果はなし) 2)中耳炎のQALY=0.011 3)2+1の中耳炎に対する保護は3+1と同等 4)カバー率86% 5)カバー率93%
マルコフモデル	不明	不明	詳細不明(社会の立場での分析との表記有)	15年	-	1)拡張優位/QALY 2)拡張優位/QALY 3)\$70,937/QALY 4)\$136,724/QALY 5)劣位 6)拡張優位/QALY 7)拡張優位/QALY 8)\$44,316/QALY 9)\$89,391/QALY 10)劣位	1)19-64歳の免疫不全患者、PPV23対ワクチン接種なし 2)19-64歳の免疫不全患者、PPV23 2回(CDC前推奨)対ワクチン接種なし 3)19-64歳の免疫不全患者、PCV13単回対ワクチン接種なし 4)19-64歳の免疫不全患者、PCV13-PPSV23 2回(CDC現推奨)対PCV13単回 5)19-64歳の免疫不全患者、PCV13 2回接種対CDC現推奨 6)HIV感染患者、PPSV23対ワクチン接種なし 7)HIV感染患者、CDC前推奨対ワクチン接種なし 8)HIV感染患者、PCV13単回対ワクチン接種なし 9)HIV感染患者、CDC現推奨対PCV13単回 10)HIV感染患者、PCV13 2回対CDC現推奨 IPDとして含む傷病名不明
コホートモデル(詳細不明)	0	-	-	生涯	1)優位、優位 2)優位、優位 3)優位、優位 4)優位、優位 5)優位、優位 6)優位、優位 7)優位、優位 8)優位、優位 9)優位、優位 10)優位、優位 11)優位、優位 12)優位、優位 13)優位、優位 14)優位、優位	-	1)デンマーク、基本分析 2)スウェーデン、基本分析 3)デンマーク、シナリオ1(間接効果外挿) 4)スウェーデン、シナリオ1(間接効果外挿) 5)デンマーク、シナリオ2(NTHi中耳炎に対する効果) 6)スウェーデン、シナリオ2(NTHi中耳炎に対する効果) 7)デンマーク、シナリオ3(PCV10の直接効果を免疫原性に対して調整) 8)スウェーデン、シナリオ3(PCV10の直接効果を免疫原性に対して調整) 9)デンマーク、シナリオ4(肺炎に対する効果なし) 10)スウェーデン、シナリオ4(肺炎に対する効果なし) 11)デンマーク、シナリオ5(prePCV7疫学データ使用) 12)スウェーデン、シナリオ5(prePCV7疫学データ使用) 13)デンマーク、シナリオ6(間接効果外挿+prePCV7疫学データ使用) 14)スウェーデン、シナリオ6(間接効果外挿+prePCV7疫学データ使用)
マイクロシミュレーション	1	生産性損失(患者)	詳細不明	生涯	1)費用削減的	詳細不明	1)PCV13対PPSV23、NBPIに対するPCV13のVE高、再接種なし その他のシナリオにおけるLYデータ記載なし
マルコフモデル	1	不明	詳細不明(社会の立場での分析との表記有)	生涯	-	1)拡張優位 2)\$28,900/QALY 3)劣位 4)\$45,100/QALY 5)\$496,000/QALY 6)\$34,600/QALY 7)\$131,000/QALY 8)劣位 9)\$255,000/QALY 10)\$497,000/QALY	費用パラメータ記載なし 1)PPSV23対ワクチン接種なし、65歳以下、ハイリスク群 2)PCV13対PPSV23、その他1)と同条件 3)50歳でPCV13、65歳でPPSV23対2) 4)50歳と65歳でPCV13対2) 5)50歳と65歳でPCV13、75歳でPPSV23対4) 6)PPSV23対ワクチン接種なし、65歳以下、ハイリスク群(肺炎に対するPCV13のVE低) 7)PCV13対PPSV23、6)と同条件 8)50歳でPCV13、65歳でPPSV23(肺炎に対するPCV13のVE低)対7) 9)50歳と65歳でPCV13(肺炎に対するPCV13のVE低)対7) 10)50歳と65歳でPCV13、75歳でPPSV23(肺炎に対するPCV13のVE低)対9) IPDとして含む傷病名不明
マルコフモデル	1	生産性損失(患者)	就業率、欠勤日数、日給(公的データ)より推計	100年	-	1)費用削減的 2)費用削減的 3)€14,751/LY	1)PCV13対PPSV23 2)PCV13対ワクチン接種なし 3)PPV23対ワクチン接種なし IPDとして含む傷病名不明
マルコフモデル	0	-	-	生涯	1)劣位	-	
マルコフモデル	1	生産性損失(患者、親の介護)	賃金(公的データ)、欠勤日数(仮定)より推計	生涯	-	1)費用削減的	
マルコフモデル	1	生産性損失(親の介護)	文献値	生涯	-	1)\$1,837/LY 2)費用削減的 3)\$9,516/LY	1)PCV10対ワクチン接種なし 2)PCV7対PCV13 3)PCV13対PCV10
コホートモデル(詳細不明)	0	-	-	1年	1)費用削減的 2)費用削減的	-	1)PCV13対PCV7(3カ国ともに) 2)PCV13対PCV10(3カ国ともに)
ディシジョンツリー	0	-	-	1年	1)費用削減的;費用削減的 2)費用削減的;費用削減的 3)\$65/LY;費用削減的	-	1)PHiD-CV対PCV7(LY; QALY) 2)PCV13対PCV7(LY; QALY) 3)PHiD-CV対PCV13(LY; QALY)
コホートモデル(詳細不明)	0	-	-	生涯	1)費用削減的/QALY 2)費用削減的/QALY	-	1)Base-case; 間接効果の考慮あり 2)直接効果のみ考慮あり
マイクロシミュレーション	0	-	-	20年	ICER評価なし PCV13の導入は発生イベント数を減少させる	-	費用データなし、臨床効果のみ評価 IPDに含まれる傷病名不明
dynamic transmission model	0	-	-	30年	1)QALY減少8,148;費用&31,662,654 2)QALY減少9,532;費用&43,829,752 3)QALY減少7,186;費用&26,721,002	-	1)PCV7接種最終年(年単位) 2)PCV接種中止30年後(年単位) 3)PC13接種変更30年後(年単位) ICERの記載なし
コホートモデル(詳細不明)	0	-	-	10年	1)優位、優位 2)優位、優位	-	1)PCV13対PCV7 2)PCV7+PCV13対PCV13
dynamic transmission model	1	生産性損失(患者、親の介護)	賃金(公的データ、人的資本法)より推計	10年	1)\$38,045/LYG 2)\$22,050/LYG	1)\$18,299/LYG 2)\$2,304/LYG	1)4回接種スケジュール 2)3回接種スケジュール IPDとして含む傷病名不明

分析モデル	生産性損失考慮 1:あり/0:なし	生産性損失の種類	生産性損失データの収集方法	分析期間	結果		備考
					生産性損失なし	生産性損失あり	
コホートモデル (詳細不明)	0	-	-	結果は5年、後遺症費用は100年で算定	1)優位 2)優位 3)A\$64,840/QALY 4)A\$50,188/QALY 5)A\$55,311/QALY 6)A\$54,959/QALY 7)A\$77,699/QALY 8)A\$85,038/QALY 9)A\$84,572/QALY	-	1)PHiD-CV対PCV7 2)PCV13対PCV7 3)PCV7対ワクチン接種なし 4)PHiD-CV対ワクチン接種なし 5)PCV13(3+0)対ワクチン接種なし 6)PCV13(3+1)対ワクチン接種なし 7)PHiD-CV対ワクチン接種なし、追加ワクチン費用\$100 8)PCV13(3+0)対ワクチン接種なし、追加ワクチン費用\$100 9)PCV13(3+1)対ワクチン接種なし、追加ワクチン費用\$100
マルコフモデル	0	-	-	5年	1)\$5,562/QALY 2)\$43,275/QALY 3)\$45,100/QALY 4)\$37,644/QALY	-	1)PCV7(2009年モデル)対ワクチン接種なし 2)PCV7(2011年)モデル対ワクチン接種なし 3)PHiD-CV対ワクチン接種なし 4)PCV13対ワクチン接種なし
ディシジョンツリー	1	生産性損失(患者、介護者による介護)	欠勤時間(詳細不明)	生涯	-	1)\$1,500/DALY 2)\$920/DALY 3)\$800/DALY 4)\$1,900/DALY 5)\$1,300/DALY 6)1,100/DALY 7)1,600/DALY 8)\$1,000/DALY 9)\$900/DALY	1)中所得国家(下位);PCV7対ワクチン接種なし 2)中所得国家(下位);PCV10対ワクチン接種なし 3)中所得国家(下位);PCV13対ワクチン接種なし 4)中所得国家(上位);PCV7対ワクチン接種なし 5)中所得国家(上位);PCV10対ワクチン接種なし 6)中所得国家(上位);PCV13対ワクチン接種なし 7)中所得国家(全体);PCV7対ワクチン接種なし 8)中所得国家(全体);PCV10対ワクチン接種なし 9)中所得国家(全体);PCV13対ワクチン接種なし 敗血症は接種対象外の小児および成人において考慮する
TRIVAC model	1	生産性損失(親の介護)	文献値	20年	1)\$8,973/DALY 2)\$10,948/DALY	3)\$8,546/DALY 4)\$10,510/DALY	1)PCV10対ワクチン接種なし 2)PCV13対ワクチン接種なし 3)PCV10対ワクチン接種なし 4)PCV13対ワクチン接種なし
ディシジョンツリー	0	-	-	生涯	1)\$10,407/QALY;\$12,794/LY 2)\$34,702/QALY 3)\$5,045/QALY 4)2,744/QALY	-	1)基本分析(PCV13対ワクチン接種なし) 2)0%Herd Effect 3)10%Herd Effect 4)20%Herd Effect いずれもセロタイプの置き換えは25%、その他0%、35%のシナリオあり
コホートモデル (詳細不明)	1	生産性損失(介護者による介護)	文献値	生涯	-	1)\$163/DALY 2)\$112/DALY 3)\$105/DALY 4)\$146/DALY 5)\$88/DALY 6)\$77/DALY	1)PCV7対ワクチン接種なし、直接効果のみ 2)PCV10対ワクチン接種なし、直接効果のみ 3)PCV13対ワクチン接種なし、直接効果のみ 4)PCV7対ワクチン接種なし、直接効果と間接効果 5)PCV10対ワクチン接種なし、直接効果と間接効果 6)PCV13対ワクチン接種なし、直接効果と間接効果 死亡率別CERあり
コホートモデル (詳細不明)	0	-	-	5.5年	1)€12,250/LY 2)€15,176/LY 3)€18,150/LY 4)€22,093/LY 5)€12,614/LY 6)€15,521/LY 7)€18,483/LY 8)€22,419/LY	-	1)生後24か月未満投与、割引率なし 2)生後36か月未満投与、割引率なし 3)生後48か月未満投与、割引率なし 4)生後60か月未満投与、割引率なし 5)生後24か月未満投与、割引率3% 6)生後36か月未満投与、割引率3% 7)生後48か月未満投与、割引率3% 8)生後60か月未満投与、割引率3%
ディシジョンツリー	1	生産性損失(患者)	入院日数(公的データ)を基に推計	生涯	-	1)€14,416/QALY;€8,505/LY 2)€8,547/QALY;€4,723/LY 3)€31,055/QALY;€18,432/LY 4)€22,152/QALY;€12,243/LY	1)直接効果のみ、全人口対象 2)直接効果のみ、ハイリスクのみ対象 3)直接+間接効果、全人口対象 4)直接+間接効果、ハイリスクのみ対象
マルコフモデル	1	生産性損失(親の介護)	欠勤:子が17歳になるまで換算(文献値)	10年	-	1)優位;優位 2)\$16,822/QALY;\$47,065/LY 3)優位;優位 4)優位;優位 5)優位;優位 6)優位;優位	1)基本分析(PCV13対PCV7) 2)full direct protection(IPD)、half direct protection(肺炎およびAOM)、indirect protection(考慮なし) 3)full direct protection(有)、indirect(なし) 4)full direct protection(有)、indirect(IPD) 5)full direct protection(有)、indirect(IPD、肺炎) 6)full direct protection(有)、indirect(5歳未満)
ディシジョンツリー	1	生産性損失(患者、親の介護)	文献値	5年	-	1)€113,891/QALY 2)€52,947/QALY 3)€50,042/QALY	1)基本分析(PCV7対ワクチン接種なし、間接効果考慮なし) 2)基本分析(PCV10対ワクチン接種なし、10%間接効果あり) 3)基本分析(PCV13対ワクチン接種なし、10%間接効果あり) 分析期間は5年だが、長期予後費用は生涯で推計 その他含め計12シナリオあり
ディシジョンツリー	0	-	-	1年	1)優位/QALY 2)優位/QALY 3)優位/QALY 4)優位/QALY 5)優位/QALY 6)優位/QALY	-	1)PCV7対PHiD-10(直接効果のみ) 2)PHiD-10対PCV13(直接効果のみ) 3)PCV13対PHiD-10-N(直接効果のみ) 4)PCV7対PHiD-10(関節効果含む) 5)PHiD-10対PCV13(関節効果含む) 6)PCV13対PHiD-10-N(関節効果含む)

(資料2)

帯状疱疹ワクチンの経済評価研究

Pubmed

検索実施日

2017年1月18日

項目	検索式	ヒット件数
#1	((cost effectiveness[MeSH Terms]) OR cost effectiveness) OR CEA	132929
#2	(cost utility[MeSH Terms]) OR cost utility	12643
#3	(cost benefit[MeSH Terms]) OR cost benefit	89561
#4	#1 or #2 or #3	155929
#5	((zoster vaccine[MeSH Terms]) OR "zoster vaccine") OR ((((("varicella vaccine") OR "herpes zoster vaccine") OR "Shingles Vaccine") OR "Herpes Zoster Vaccine"[Mesh]) OR ((varivax) OR zostavax)) OR "Chickenpox Vaccine"[Mesh] OR "chicken pox vaccine")	3378
#6	#4 AND #5	214
#7	#4 AND #5 Filters: Publication date from 2006/01/01	122

122 アブストラクトレビュー採用件数

医中誌Web

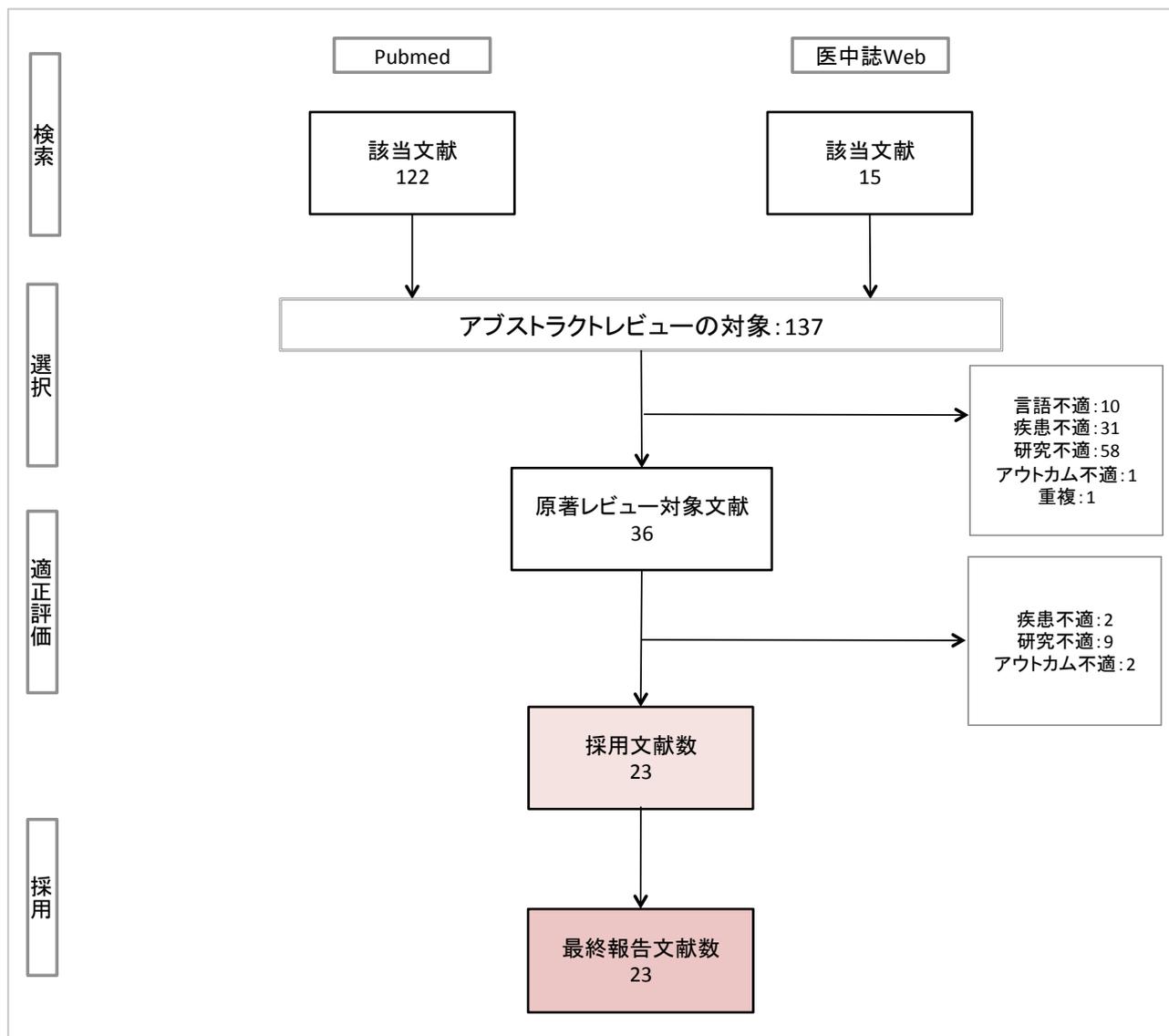
検索実施日

2016年1月18日

項目	検索式	ヒット件数
#1	(費用効果分析/TH or 費用効果分析/AL)	4,359
#2	(費用便益分析/TH or 費用便益分析/AL)	502
#3	(費用効用分析/TH or 費用効用分析/AL)	273
#4	#1 or #2 or #3	4,958
#5	((帯状疱疹ワクチン/TH or 帯状疱疹ワクチン/AL) or (水痘ワクチン/TH or 水痘ワクチン/AL) or zostavax/AL)	1,388
#6	#1 and #5	15
#7	#1 and #5 (PDAT=2006/01/01://)	15 アブストラクトレビュー採用件数

採択論文基準

- 1) 2006年以降発表
- 2) 带状疱疹に対するワクチンの評価が含まれる(水痘ワクチン/带状疱疹ワクチン)
- 3) 費用効果分析である



HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	50歳	マルコフモデル	1
HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	60-85歳	コホートモデル (詳細不明)	0
・水痘ワクチン(小児) ・水痘ワクチン(小児) +HZワクチン(成人) ・HZワクチン(成人)	ワクチン接種なし	1, 2	・小児(接種年齢:1歳、3歳) ・成人(接種年齢:75歳)	dynamic transmission model	0
HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	・70-79歳 ・60-69歳 ・65歳以上 ・70歳以上	マルコフモデル	1
HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	50歳以上	マルコフモデル	1
HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	50歳以上	マルコフモデル	1
HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	・60歳 ・65歳 ・70歳 ・75歳 ・80歳	マルコフモデル	1
HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	・60歳以上 ・60-74歳 ・75歳以上	離散イベントシミュレーション	0
HZワクチン接種あり	ワクチン接種なし	2	60歳以上	マルコフモデル	0