

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）  
総合研究報告書

成人における肺炎球菌ワクチン接種戦略の評価に関する研究

|       |    |                |    |                                              |       |
|-------|----|----------------|----|----------------------------------------------|-------|
| 研究分担者 | 氏名 | 木下 諒           | 所属 | 国立感染症研究所感染症疫学センター                            | 主任研究員 |
| 研究協力者 | 氏名 | 北村 則子          | 所属 | 国立感染症研究所感染症疫学センター                            | 室長    |
|       | 氏名 | Pieter de Boer | 所属 | オランダ国立公衆衛生環境研究所(RIVM) /<br>国立感染症研究所感染症疫学センター | 協力研究員 |

研究要旨：本研究では、成人肺炎球菌ワクチンの接種戦略を評価するため、費用対効果分析モデルの構築を行った。本年度は、評価対象とする疾患、比較する接種戦略、モデル構造、主要な入力パラメータ、基本分析の設定を整理し、解析モデルを概ね確定した。モデルでは、侵襲性肺炎球菌感染症および肺炎球菌性肺炎の発生、死亡、医療費、QOL低下等を考慮し、ワクチン接種による健康アウトカムおよび費用への影響を評価する枠組みとした。また、本研究に関連する内容について、国際学会および厚生労働省関連の委員会で発表し、成人肺炎球菌ワクチン接種戦略の評価に関する情報共有および意見交換を行った。今後は、感度分析を実施した上で、解析結果を取りまとめ、論文化を進める予定である。

#### A. 研究目的

成人、とくに高齢者における肺炎球菌感染症は、重症化、入院、死亡の重要な原因であり、ワクチン接種による疾病負担の軽減が期待される。一方で、成人肺炎球菌ワクチンには複数の製剤および接種戦略が存在するため、限られた医療資源の中で、どのような接種方針が望ましいかを定量的に評価する必要がある。

本研究では、成人肺炎球菌ワクチンの接種戦略を比較するための費用対効果分析モデルを構築し、政策判断に資する基礎的知見を得ることを目的とした。

#### B. 研究方法

本年度は、成人肺炎球菌ワクチンの費用対効果分析モデルを構築し、基本分析に用いるモデル構造および入力パラメータの整理を行った。評価対象として、侵襲性肺炎球菌感染症および肺炎球菌性肺炎を設定し、ワクチン接種による症例数、死亡数、医療費、QALYへの影響を評価する枠組みを検討した。

主要な入力パラメータとして、年齢別罹患率、致命率、ワクチン効果、効果の持続期間、血清型カバー率、接種費用、医療費、QOL値等を整理した。また、複数の接種戦略を比較し、増分費用効果比（ICER）を算出するための基本分析の設定を行った。

#### C. 研究結果

成人肺炎球菌ワクチンの費用対効果分析に用いるモデル構造および基本分析の設定を概ね確定した。評価指標として、予防される症例数、死亡数、医療費、QALY、増分費用効果比を設定し、複数の接種戦略を比較可能な解析枠組みを構築した。

また、主要な入力パラメータを整理し、基本分析に用いる値および感度分析で検討すべき範囲について整理した。疾患負担、ワクチン効果の持続期間、血清型カバ

一率、接種率、医療費等が結果に影響し得る重要な要素であると考えられた。

さらに、本研究に関連する内容について、北京で開催された国際学会および厚生労働省関連の委員会において発表し、成人肺炎球菌ワクチン接種戦略の評価に関する意見交換を行った。

#### D. 考察

本年度の研究により、成人肺炎球菌ワクチンの費用対効果分析に必要なモデル構造および基本分析の設定を概ね確定することができた。ワクチン接種政策の評価では、ワクチン効果のみならず、疾病負担、血清型分布、医療費、死亡リスク、QOL低下等を統合的に評価する必要があり、本研究で構築したモデルは、これらの要素を反映した接種戦略の比較に活用できると考えられる。

一方で、費用対効果分析の結果は、入力パラメータの設定に影響を受けるため、不確実性の評価が重要である。今後は、一元感度分析および確率的感度分析を実施し、主要パラメータが結果に与える影響を明らかにした上で、論文化を進める必要がある。

#### E. 結論

本年度は、成人肺炎球菌ワクチンの接種戦略を評価するための費用対効果分析モデルを構築し、モデル構造、主要入力パラメータ、基本分析の設定を概ね確定した。また、関連する研究成果について国際学会および厚生労働省関連の委員会で発表し、政策的な観点から意見交換を行った。本研究により、成人肺炎球菌ワクチン政策の定量的評価に向けた基盤を整備した。

#### F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1. Kinoshita R, de Boer PT, Kitamura N. Cost-effectiveness of higher-valency pneumococcal conjugate vaccines for children and older adults in Japan. APS 2025, Beijing, China, 2025.

G. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3.その他

1. Pieter de Boer, 木下諒, 北村則子. 日本における多価肺炎球菌結合型ワクチンの費用対効果評価. 第30回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会 予防接種基本方針部会ワクチン評価に関する小委員会, 2025(令和7)年7月4日