

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）
分担研究報告書

成人の侵襲性細菌感染症サーベイランスの強化のための研究
侵襲性肺炎球菌感染症の疫学情報解析

研究分担者 有馬 雄三 国立感染症研究所感染症疫学センター 室長
研究協力者 新橋 玲子 国立感染症研究所感染症疫学センター 主任研究官
笠松 亜由 国立感染症研究所感染症疫学センター 研究員

研究要旨

2013年4月から2023年12月に研究班に登録された、成人IPD症例の記述と解析を行った。登録数は2013～2017年にかけて増加し、2017～2019年は約400例であった。COVID-19パンデミック以降に登録数は減少し、2020年以降は145～176例で推移した。ただし、登録数減少と共にみられなくなっていた季節性（冬期と春期の報告数増加）が、2022年冬期以降に再びみられた。病型別集計では経年変化を認めず、最多の病型は肺炎であり約6割を占めた。重症病型である髄膜炎は1～2割を占めた。PCV13含有血清型は2015～2021年にかけて減少したが、2021年以降は横ばいで推移した。2023年に登録された145例に占めるPCV20含有血清型の割合は42%（61例）、PCV21含有血清型の割合は76%（110例）であった。新たな肺炎球菌ワクチンの導入に伴い、継続してIPDの発生動向、患者特性、血清型分布等を注視していくことが重要である。

A. 研究目的

小児において肺炎球菌結合型ワクチン（PCV）が導入されて以降、成人の侵襲性肺炎球菌感染症（IPD）の原因血清型において、PCV含有血清型が減少した。2024年4月より小児の定期接種に用いられるPCVがこれまでの13価から15価に変更されること、さらに多価のPCVが、小児と成人において今後承認される見込みであることから、IPDの疫学は今後に変化していくことが想定される。IPDは致死性疾患であり、定期接種ワクチンの選択や任意接種の対象者を議論するうえでも、患者の発生動向や特性、原因血清型を継続して評価していくことが重要である。

本研究では、研究班に登録されたIPD症例の疫学情報について、記述と解析を行うことを目的とした。

B. 研究方法

本研究が開始された2013年4月から2023年12月に研究班に登録された症例について

- ① 病型別登録数
- ② 年齢群別登録数

- ③ 全血清型に定める各ワクチン含有血清型の推移

を集計した（2024年1月24日時点）。

病型は、髄膜炎、肺炎、感染巣不明の菌血症、その他、不明と分類した。年齢群は15～64歳、65歳以上と分類した。肺炎球菌ワクチンは、23価莢膜多糖体ワクチン（2014年10月以降、高齢者等における定期接種ワクチン）、PCV13（2013年11月以降、小児における定期接種ワクチンであり、2014年6月以降、高齢者等における任意接種ワクチン）、PCV15（2024年4月以降、小児における定期接種ワクチンであり、2023年4月以降、高齢者等における任意接種ワクチン）、PCV20（小児、高齢者等に対して製造販売承認申請中）、PCV21（開発中）のそれぞれのワクチンに含有される血清型によるIPD症例数を集計した。

C. 研究結果

- ① 病型別登録数

年別登録数は、本研究が開始された2013年から2017年にかけて増加し、2017～2019年は約400例であった。

COVID-19 パンデミックがはじまった 2020 年以降に登録数は減少し、2020 年は 176 例、2021 年は 168 例、2022 年は 152 例であった。2024 年 1 月 24 日時点の集計で、2023 年の登録数は 145 例であった。

成人 IPD における病型は肺炎が最多であった（図 1）。肺炎は全登録数の約 6 割を占め（2614 例中 1540 例、59%）、年別の集計においても同様の傾向であった。重症病型である髄膜炎は、11%（168 例中 19 例、2021 年）～22%（36 例中 8 例、2013 年）が報告された。

② 年齢群別登録数

集計期間中の年齢群別登録数は、15～64 歳が 758 例（29%）、65 歳以上が 1,856 例（71%）であった。いずれの年齢群においても、春期と冬期に増加する季節性がみられたが、COVID-19 パンデミック以降は明らかな季節性を認めなかった（図 2）。一方、2022 年 11 月以降は、65 歳以上群において冬期の増加を認めた。

③ 全血清型にしめる各ワクチン含有血清型の推移

PPSV23 と PCV13/15/20 に含まれる血清型による IPD の割合は、2015 年以降、経年的に減少し、2021 年以降はほぼ横ばいで推移した（図 3）。2023 年に登録された 145 例に占めるそれぞれのワクチン型 IPD は、PPSV23 が 42%（61 例）、PCV13 が 26%（37 例）、PCV15 が 28%（40 例）、PCV20 が 42%（61 例）であった。成人向けに特化して設計された PCV21 に含有される血清型による IPD は、全登録数 2,614 例中 2,029 例（78%）を占めた。

D. 考察

IPD 登録数は、COVID-19 パンデミックがはじまった 2020 年以降に減少し、2024 年 1 月 24 日時点の集計で 2023 年の登録数は前年の 2022 年と同等であった（なお、感染症発生動向調査による IPD 届出数においても、2020 年～2023 年の年間届出数は 2017 年～2019 年のそれを大

きく下回った状況であり、年次推移は概ね同様であった）。しかし 65 歳以上群において、2022 年冬季の登録数の増加が再びみられ、今後も発生動向の推移を注視する必要がある。

病型別では、肺炎が最も多く約 6 割を占め、重症病型である髄膜炎の割合は 1～2 割であった。この特徴に明らかな経年変化は認めなかった。

IPD の原因血清型に占める PCV13 含有血清型の割合は、2015～2021 年にかけて減少し（小児における PCV13 接種の間接効果）、2021 年以降は概ね横ばいで推移していた。PCV15/20 には、PCV13 に含まれる 13 種の血清型が含まれるため、PCV15/20 含有血清型割合の推移は PCV13 のそれと同様である。一方、PCV21 には PCV13 含有血清型のうち 8 種が含まれず、PCV21 型の割合は 7～8 割で推移していた。小児の定期接種ワクチンが PCV13 から PCV15 へ変更されることに伴い、間接効果によって成人 IPD の原因血清型も変化する可能性がある。引き続き、血清型分布の観察が重要である。

E. 結論

COVID-19 パンデミック以降、IPD の発生動向に大きな変化が見られたが、新規肺炎球菌ワクチンの導入に伴い、IPD の発生動向や患者特性、血清型分布に変化がみられていくかどうか、引き続き注視していくことが重要である。

謝辞：高橋理恵子様（感染症疫学センター）、常彬先生、明田幸宏先生（細菌第一部）。研究班 10 道県の先生方、感染症発生動向調査にご協力いただいている保健所、地方感染症情報センター、衛生研究所、医療機関、感染症サーベイランスに携わる関係者。

G. 研究発表

1. 論文発表

新橋玲子．肺炎球菌ワクチン．臨床と微生物，50,6,49-53

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし
3. その他
なし

図1 病型別 IPD 登録数、2013 年 4 月～2023 年 12 月（2024 年 1 月 24 日時点）

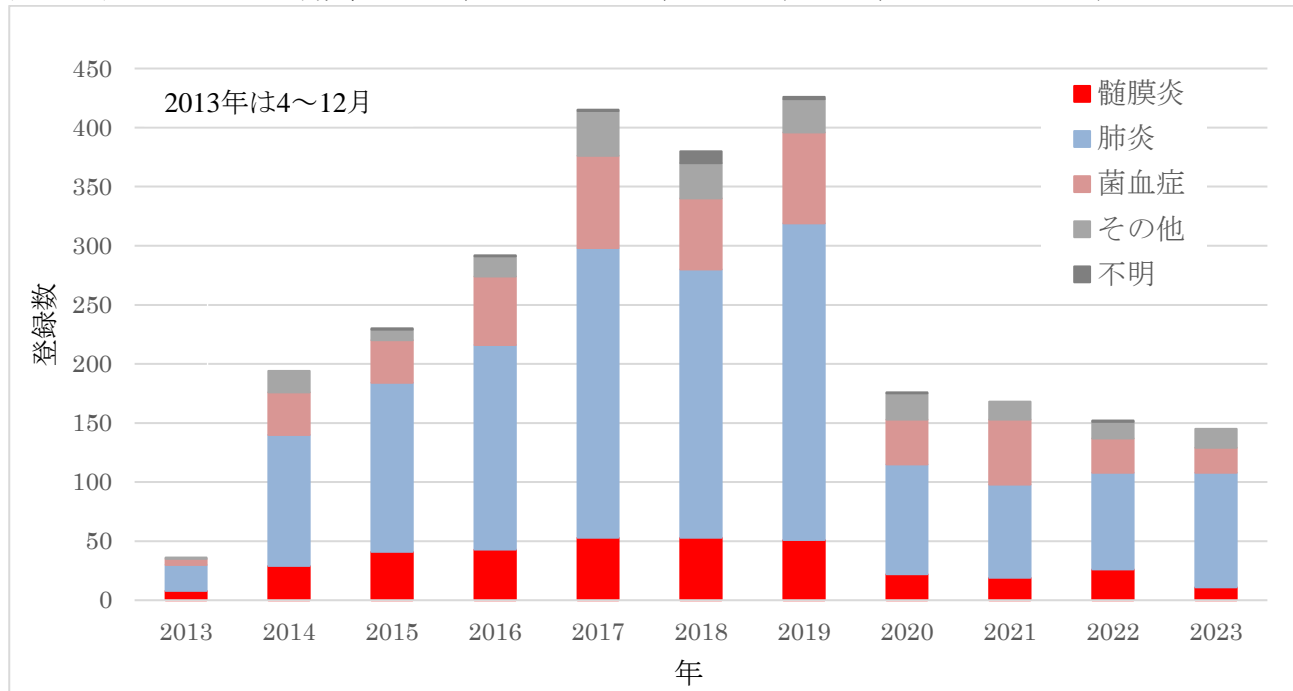


図2 年齢群別 IPD 登録数、2013 年 4 月～2023 年 12 月（2024 年 1 月 24 日時点）

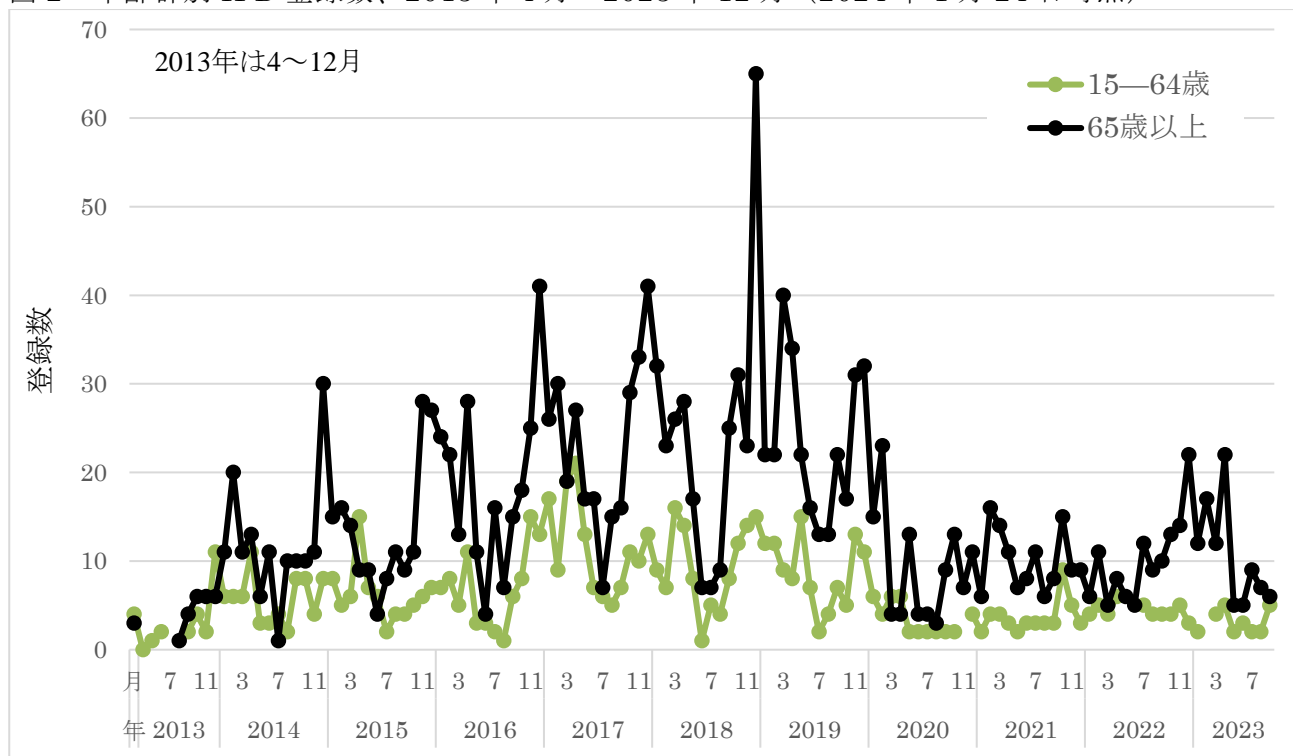


図3 登録された IPD 症例における、全血清型に占める各ワクチン含有血清型の割合、2013 年 4 月～2023 年 12 月（2024 年 1 月 24 日時点）

