

機関番号：16401

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2024

課題番号：20K10501

研究課題名（和文）母子手帳記録からみる適切な時期の予防接種に関連したアルゴリズムの作成について

研究課題名（英文）Differences in routine childhood immunization uptake between single and multiple healthcare facility use

研究代表者

南 まりな（MINAMI, Marina）

高知大学・医学部附属病院・特任講師

研究者番号：90625013

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：新型コロナウイルス感染拡大の影響により、研究打ち合わせやデータ収集に多くの制約が生じ、当初計画した数の確保は難航したものの、Web会議の導入や研究体制の見直しを通じて、研究活動の継続と質の担保を図った。画像データの確認作業にはダブルチェック体制を導入し、変数作成や基礎情報の整理にも注力した。データクリーニング後は小児科医と協議を重ね、解析の精度向上と課題抽出に努め論文執筆を行った。母子健康手帳の予防接種欄は手書きやゴム印による記載が多く、電子的な画像読み込みには依然として課題が残る。今後の技術的課題解決に向けた情報収集を進める必要がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

予防接種施設の利用パターンと定期予防接種の完遂状況との関連を検討した。参加者を施設利用の時期や頻度により複数のグループに分類し、社会経済的背景や家族要因なども含めて分析を行った。その結果、単一の医療機関を継続して利用している場合に予防接種の完了率が高い傾向が示された。また、複数施設の利用は接種完了率の低下と関連しており、特に全期間で複数施設を利用した場合にその傾向が強かった。これらの知見は、予防接種率向上のためには、同じ医療機関を利用できる体制整備が有効である可能性を示唆している。今後は、画像処理技術のさらなる高度化やデータ補完手法の開発を推進し、より高品質な疫学研究の実現を目指す。

研究成果の概要（英文）：We collected about 2,000 data points. COVID-19 hindered research meetings and data collection, making it hard to reach our planned sample size. However, we introduced web conferences and revised our approach to continue research and maintain quality. For image data, we implemented a double-check system and focused on variable creation and data organization. We also developed a system for efficient image management and supplemented data from other questionnaires. However, vaccination records in the Maternal and Child Health Handbook are often handwritten or stamped, posing challenges for electronic scanning. We will gather more information to address these technical issues. After data cleaning and consulting with pediatricians to improve analysis accuracy and identify challenges, we have already completed the manuscript.

研究分野：疫学

キーワード：予防接種 母子健康手帳 JECS ワクチン接種率 小児科

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

環境省主体で行われている大規模コホート研究である、エコチル調査の8歳学童児検査の会場において、母子手帳から予防接種の記録を確認している。

本研究は8歳児の母子手帳の予防接種の記録から、1) 予防接種状況、2) かかりつけ医のかわり、3) 予防接種状況のパターン化、4) 未接種の要因を整理することから予防接種状況のアルゴリズムを確定することである。

2. 研究の目的

小児の定期予防接種において、医療機関の利用パターン(単一施設利用と複数施設利用)が、8歳までの予防接種完遂にどのように関連するかを検討した。

3. 研究の方法

本研究ではエコチル調査高知ユニットセンターの8歳時学童期検査に参加した1,705名を対象として母子健康手帳の画像を収集した。49名は予防接種施設利用データが不明確であったため除外し、12名は母子健康手帳の内容が不明または研究基準を満たさなかったため除外した。

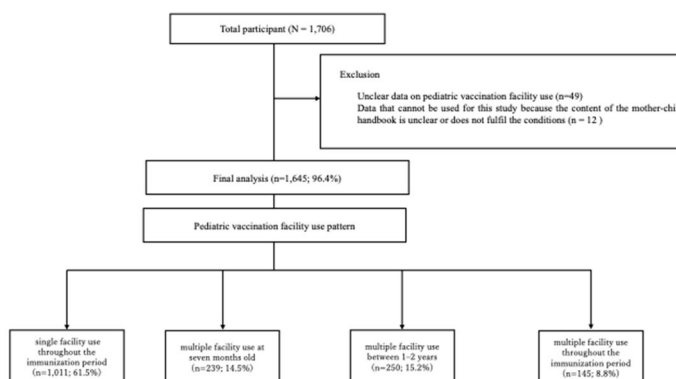


図1. 参加者のフローチャート

最終解析対象は1,644名(全体の96.4%)であった。

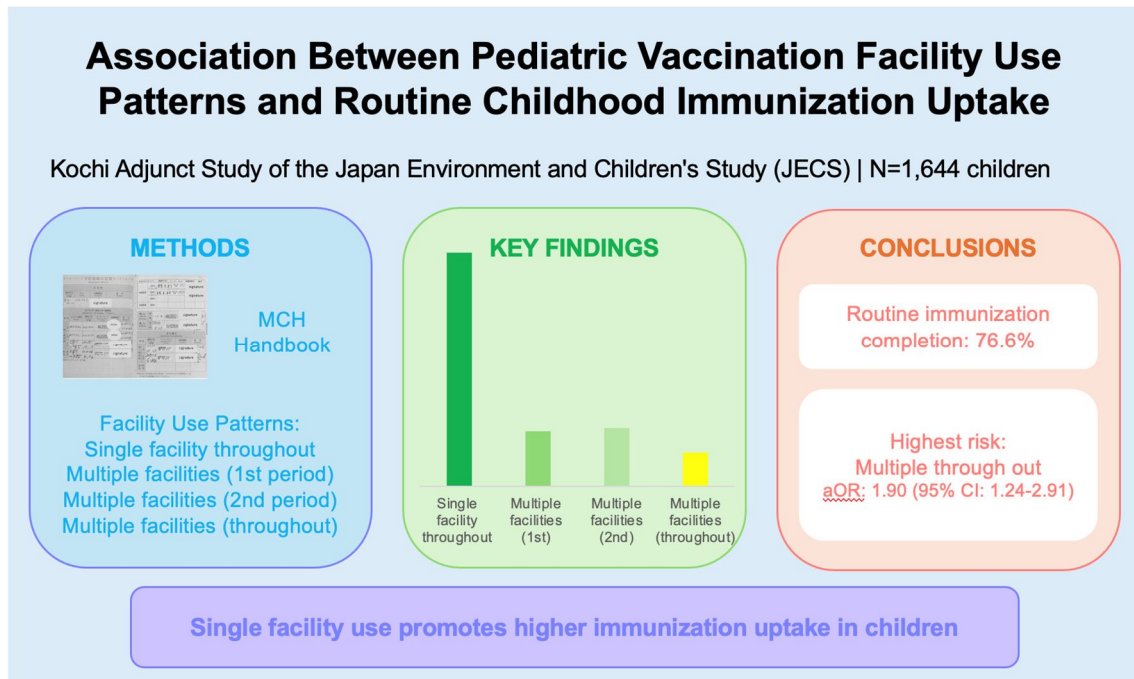
予防接種パターンは、日本小児科学会の推奨に基づき「多種類のワクチン接種が必要な時期(生後2~8か月)」と「追加接種やMRワクチン初回接種が必要な時期(生後12~24か月)」の2つの時期に分けて評価した。対象者は予防接種施設の利用パターンにより、全期間一貫して単一施設利用、第一時期のみ複数施設利用、第二時期のみ複数施設利用、両時期とも複数施設利用、の4群に分類した。

主要アウトカムは、8歳までの母子健康手帳記録に基づく「定期予防接種完遂」とした。母子健康手帳画像は研究スタッフによる入力後に、小児感染症専門医が検証し、接種時期・利用施設・小児科医名・接種日などを標準化された基準で検証した。また、各時期の施設利用パターン(単一/複数施設利用)も母子健康手帳記録から判定した。

定期予防接種完遂群と非完遂群に分け、母親・子どもの基本属性の比較にはカイ二乗検定を用いた。また、施設利用パターン4群間の比較にもカイ二乗検定を実施した。予防接種完了と施設利用パターン、その他の関連因子の検討には、単変量および多変量ロジスティック回帰分析を行った。多変量解析では、優位差を示した因子と既存文献で影響が示唆される社会経済的・健康関連・医療利用因子を調整した。

4. 研究成果

定期予防接種の完遂者は1,259名(76.6%)であった。カイ二乗検定の結果高い教育水準、既婚、非喫煙歴、初産、保育園への未就園、生後4か月時点での母乳育児、予防接種期間を通じて同一施設の利用が予防接種完遂と有意に関連していた。一方で、出産時の母親の年齢および就労状況は、予防接種完了率に有意な関連を示さなかった。全期間単一施設を利用した参加者は1,011名(61.5%)であり、複数施設利用(38.5%)は単一施設利用に比べて予防接種未完遂のリスクが高かった。特に全期間を通じて複数施設を利用した群でその関連が最も強く、調整オッズ比は1.90(95%信頼区間:1.24-2.91)であった。



研究開始当初の背景の4) 未接種の要因を整理することから予防接種状況のアリゴリズムを確定することは、画像データの予防接種欄は手書きやゴム印による記載が多く、電子的な画像読み込みには依然として課題が残る研究期間内では達成できなかった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Marina Minami, Yoshihiko Terauchi, Masamitsu Eitoku, Yuki Shimotake, Tamami Tsuzuki, Ryuhei Nagai, Nagamasa Maeda, Mikiya Fujieda Narufumi Suganuma, The Kochi Adjunct Study of the Japan Environment and Children's Study (JECS) Group	4. 巻 -
2. 論文標題 Differences in routine childhood immunization uptake between single and multiple healthcare facility use: The Kochi Adjunct Study of Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2025年
3. 雑誌名 Environmental Health and Preventive Medicine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究分担者	下嶽 ユキ (Shimotake Yuki) (40746880)	高知大学・医学部・客員准教授 (16401)	
研究分担者	栄徳 勝光 (Eitoku Masamitsu) (50552733)	高知大学・教育研究部医療学系連携医学部門・講師 (16401)	
研究分担者	寺内 芳彦 (Terauchi Yoshihiko) (80821024)	高知大学・医学部・客員助教 (16401)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------