

令和 6 年 5 月 31 日現在

機関番号：13701

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K20077

研究課題名（和文）日本人旅行者の予防接種行動と関連する因子構造の解明

研究課題名（英文）Factors affecting a decision on pre-travel vaccination in Japanese travelers

研究代表者

山川 路代（Yamakawa, Michiyo）

岐阜大学・大学院医学系研究科・助教

研究者番号：50734555

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、日本人旅行者における予防接種行動と関連する個人特性を疫学的手法を用いて検討した。インドのゲストハウスを利用した日本人旅行者では、全体の61%が渡航前に予防接種を受けておらず、ワクチンの安全性への懸念が高いほど予防接種を受けない傾向が見られた。一方で、大学のインド派遣プログラムでは、事前に予防接種を含む健康・安全に関する情報提供と必要に応じた個別相談が行われており、参加した学生全員が予防接種を受けていた。接種行動は、渡航目的や経済的負担を考慮するだけでなく、信頼のおけるリソースからの感染リスクやその対策に関する情報提供によって改善される可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

旅行者を介した感染症の移動を防ぐには、旅行者が自ら感染対策を講じることが不可欠であるが、旅行者にとって予防接種の障壁となっている要因については十分に検討されていない。本研究では、インドを旅行する日本人における予防接種率の実態を把握し、接種率向上に関連する可能性のある要因についての知見を集積することができた。得られた知見をもとに、旅行者の予防接種行動を高めるための実効性のある支援策が今後、検討されていくことが期待される。

研究成果の概要（英文）：This study used epidemiologic methods to evaluate vaccination behaviors and related personal factors among Japanese travelers. Among those staying at a guesthouse in India, 61% had not been vaccinated before travel, with higher concerns in vaccine safety issues correlating with a lower likelihood of vaccination. Conversely, in a university program studying abroad to India, all participants had received vaccinations, presumably due to pre-travel health and safety information, including vaccination, provided through lectures and individual consultations as needed. The findings suggest that vaccination behaviors could be improved by providing information about infection risks and preventive measures from credible sources.

研究分野：渡航医学

キーワード：旅行者 予防接種 リスク認知 ワクチンヘジタンス 開発途上国

1. 研究開始当初の背景

エボラ出血熱や新型インフルエンザなど新たな感染症に加え、国内では制御されてきた感染症が旅行者によって海外から持ち込まれ、蔓延する脅威にさらされている。グローバル社会において、感染症による健康被害は旅行者だけに限らず、旅行者を介して家族や身の回りの人たちへと短期間で次々と伝播し、地球規模へと拡大する危険性がある。例えば、小児に多い感染症である麻疹は、旅行者によって国内に持ち込まれた結果、排除宣言が出されている日本やアメリカ、イギリスなどでも多発している。このような事態に対処するためには、旅行者自身が感染症やそのリスクを認知し、必要な対策をとることが求められる。リスク対策としての予防接種は、途上国で蔓延し健康に重篤な影響をもたらす多くの感染症への有効性が立証されているが、事前に予防接種を受ける日本人旅行者は欧米人旅行者と比べて少ない[1,2]。日本人旅行者のうち5%しか予防接種を受けていなかったという海外の報告もある[3]。

先行研究から、東南アジアに留学する日本人学生の予防接種率が29%[4]、インドのゲストハウスを利用した日本人旅行者の接種率が28%[5]であり、改善が見られるものの、依然として低い状況にあることが明らかとなった。また、学生など年齢が若い旅行者では、本人よりも親の感染症の知識が接種行動につながることも示唆された[6]。

予防接種において、感染症の知識、予防接種のための時間や費用の問題が指摘されるが[7,8]、日本人旅行者が接種しない理由は包括的に分析されておらず、海外でもこのような研究は希である。旅行者の予防接種行動を高めるための実効性のある支援策を検討するために、旅行者が感染症やそのリスクをどのように考え、予防接種を受けるかどうかを決定するまでのプロセスを十分な理解が不可欠である。

2. 研究の目的

本研究は、疫学的手法を用いて、日本人旅行者のどのような特性が予防接種行動と関連しているか、実証的に解明することである。個人特性のうち、予防接種などのリスクを低減する行動に影響を与え、適切な介入を行えば修正可能な点を踏まえ、リスク認知とその規定因子に着目した。リスク認知は、感染症の種類によって異なることが予想されるため、小児期の定期接種対象疾患、および旅行先で蔓延し、ワクチンで予防可能な疾患、一般的な感染症に対するリスク認知の3つの観点から検討することとした。

3. 研究の方法

本研究は、インドを旅行する日本人（研究1）、インドへの留学プログラムに参加する日本人学生（研究2）を対象とした疫学研究で構成される。

(1) 研究1

研究対象者の選定

インド・デリーにある日本人宿を利用する日本人旅行者を対象とした。調査期間に宿を複数回利用した人は一人とカウントし、質問紙への回答は一回のみに限定した。

方法

横断的に質問紙調査を行った。旅行者が宿に滞在している間に調査への協力を依頼し、同意を得た人から、性別や年齢、教育歴、職業、婚姻状況、渡航歴、基礎疾患、リスク認知、海外旅行保険への加入状況、出入国情報（入国日・出国予定日など）、渡航のための予防接種の実施状況、予防接種に対する態度、渡航前の健康リスク情報の収集状況などの項目を聴取した。

(2) 研究 2

研究対象者の選定

所属機関によるインド工科大学グワハティ校への派遣プログラム（スプリングスクール、ジョイント・ディグリー）に参加した日本人学生を対象とした。留学期間はプログラム別に設定され、それぞれ 2 週間、6 か月であった。

方法

渡航前、渡航 1 週間後・2 週間後、渡航後の 4 時点で、縦断的に質問紙調査を行った。渡航前のオリエンテーション時に調査への協力を依頼し、同意を得た人から、研究 1 と同様の項目を聴取した。リスク認知の変化を検証するため、麻疹・A 型肝炎・狂犬病・インフルエンザに対するリスク認知を渡航前から渡航 1 週間後、2 週間後の 3 時点において、7 段階評価尺度を用いて測定した。リスク認知の多面性を踏まえ、質問項目を以下の 3 つの観点から構成した：感染経験がない場合や予防接種を受けていない場合に現地で病気にかかる可能性（確率の認知、1：非常に低い～7：非常に高い）、病気を経験した場合の深程度（深刻さの認知、1：全く深刻でない～7：非常に深刻である）、病気から自分自身を守る自信（自己効力感、1：全く自信がない～7：非常に自信がある）。渡航のための予防接種の実施状況については、渡航後の調査時に聴取した。性別や年齢、学部・学年の情報は参加者名簿から収集した。

4. 研究成果

(1) 研究 1 の成果

これまで、コロナ禍前に 4 回（第 1 回：2018 年 9 月 8 日から 30 日、第 2 回：2018 年 12 月 27 日から 2019 年 1 月 14 日、第 3 回：2019 年 8 月 23 日から 9 月 2 日、第 4 回：2020 年 2 月 19 日から 3 月 5 日）、コロナ禍後に 1 回（第 5 回 2022 年 12 月 15 日から 2024 年 3 月 28 日）、インド・デリーにある日本人宿でデータ収集を行った。コロナ禍前では、全宿泊者 564 名中 375 名から研究協力への同意が得られた（参加率 66%）。対象者の 77%が男性、57%が 25 歳未満、51%が学生、66%がインド渡航歴なし、51%がインド滞在予定 14 日以内、73%が基礎疾患なしと回答した。

コロナ禍前に収集したデータ（第 3 回および第 4 回）を分析した結果、今回あるいは以前の旅行の際に予防接種を受けた人は 39%であった。さらに、ワクチンによる深刻な副作用やワクチンの安全性への懸念が強くなるほど、予防接種を受ける確率が低下する傾向が見られ、それぞれの懸念スコアが 1 点上昇すると、予防接種オッズが約 30%低下していた。一方で、ワクチンの有効性への懸念については同様の傾向は見られなかった。

渡航制限が緩和された 2023 年 4 月に、インド帰国後の日本人に麻疹感染が確認され、その後同じ電車に乗り合わせた 2 名に検査陽性が確認された。これを受け、コロナ禍後の 2023 年 4 月 18 日までに収集したデータを用いて、インドを旅行する日本人における麻疹に対する準備状況について検討した。対象者 183 名のうち、麻疹ワクチン接種の検討が必要な人が 140 名、そのうち 63 名が渡航のための予防接種を受けていたが、麻疹含有ワクチンを接種していたのは 14 名だけであった。同じ集団を対象とした先行研究と比べ、改善が見られたものの、依然として、日本の予防接種機関において、渡航のための予防接種を受けに来た人への麻疹の予防接種が見逃されている可能性が示唆された。

また、コロナ禍前に収集したデータ（第 1 回から第 4 回）を用いて、リスク低減のための重要な健康行動として、海外旅行保険への加入状況について分析した結果、インドへの渡航経験がある人では、渡航経験のない人と比べて、海外旅行保険に加入する確率が約 40%低下していた。例えば、インドへの渡航経験がある人は、リスクを低く評価し、その結果、海外旅行保険に加入する意図が低くなり、加入しない行動をとる可能性が考えられる。健康行動理論においてリスク認知が重要であることを踏まえ、渡航のための予防接種に対する介入を効果的に行うために、リスク認知と関連する個人特性を明らかにし、それらの特性と予防接種行動との関連性について検討する必要がある。

(2) 研究 2 の成果

2022 年度および 2023 年度に開催されたプログラムに参加した日本人学生 23 名全員（スプリングスクール 20 名、ジョイント・ディグリー 3 名）から研究協力への同意が得られた。対象者（年齢 18 歳以上 23 歳以下）の 35%が男性、2 年生以下が 52%、49%が基礎疾患なし、57%が渡航歴なしであった。対象者の中にインドへの渡航経験がある人はいなかった。

対象者全員が今回あるいは以前の旅行の際に予防接種を受けていた。渡航前、渡航 1 週間後、2 週間後のリスク認知得点の平均値（標準偏差 SD）を表 1 に示す。確率の認知については、渡航前の方が渡航後よりも高い傾向が見られたが、3 時点間に有意差は見られなかった。深刻さの認知についても、渡航前に最も高く、渡航後に低くなる傾向が見られ、特に麻疹、A 型肝炎、狂犬病については 3 時点間に有意差が見られた（麻疹： $P < 0.05$ 、A 型肝炎・狂犬病： $P < 0.1$ ）。一方で、A 型肝炎以外の自己効力感については、渡航前よりも渡航後の方が高くなる傾向が見られたが、3 時点間に有意差は見られなかった。

確率の認知について、渡航前、渡航 1 週間後、2 週間後の 3 時点での得点間の相関関係を検討した。麻疹および狂犬病に対する確率の認知得点に、以下の相関関係が見られた。麻疹については、渡航前と渡航 2 週間後の得点間、渡航 1 週間後と 2 週間後の得点間にそれぞれ正の相関（Pearson's $r = 0.5320, 0.5606$ ）、狂犬病については、渡航前と渡航 2 週間後の得点間に正の相関があった（ $r = 0.6795$ ）。

本研究では、渡航によりリスク認知に変化が生じる可能性が示唆されたが、サンプルサイズが小規模であったため、解析結果の精度を上げるためには更なるデータの収集が必要である。今後、より多くのデータをもとに、個人のリスク認知を適切に反映する指標を明らか

にし、リスク認知と予防接種行動との関連性について検討を進めていく予定である。

表1 渡航前、渡航1週間後、2週間後のリスク認知得点

	渡航前	渡航1週間後	渡航2週間後	<i>P</i> ^{*1}
確率の認知、平均得点 (SD)				
麻疹	3.6 (1.6)	3.3 (2.0)	3.0 (2.0)	0.3224
A型肝炎	3.6 (1.8)	3.1 (2.1)	3.0 (2.0)	0.2147
狂犬病	3.8 (2.0)	3.7 (2.0)	3.1 (2.0)	0.2548
インフルエンザ	3.3 (1.7)	3.1 (2.2)	2.8 (1.9)	0.6020
深刻さの認知、平均得点(SD)				
麻疹 ^{*2}	5.7 (1.6)	4.9 (1.9)	5.0 (1.9)	0.0454
A型肝炎 ^{*3}	5.8 (1.3)	5.1 (1.7)	5.2 (1.9)	0.0614
狂犬病 ^{*3}	6.6 (0.9)	6.4 (1.0)	6.0 (1.6)	0.0874
インフルエンザ	4.3 (1.3)	4.0 (1.7)	4.0 (1.9)	0.7011
自己効力感、平均得点 (SD)				
麻疹	4.0 (1.6)	4.3 (1.6)	4.2 (1.6)	0.7439
A型肝炎	4.3 (1.3)	4.2 (1.3)	4.3 (1.5)	0.8436
狂犬病	3.9 (1.5)	4.2 (1.6)	4.4 (1.6)	0.3498
インフルエンザ	4.1 (1.4)	4.6 (1.7)	4.4 (1.6)	0.4119

*1 Gleenhouse-Geisser 補正後, *2 $P < 0.05$, *3 $P < 0.1$

文献

- [1] Hartjes LB, Baumann LC, Henriques JB. Travel health risk perceptions and prevention behaviors of US study abroad students. *J Travel Med* 2009;16:338–43.
- [2] Matheson K, Halperin B, McNeil S, Langley JM, Mackinnon-Cameron D, Halperin SA. Hepatitis A and travel amongst Nova Scotia postsecondary students: evidence for a targeted vs. universal immunization strategy. *Vaccine* 2010;28:8105–11.
- [3] Basnyat B, Pokhrel G, Cohen Y. The Japanese need travel vaccinations. *J Travel Med* 2000;7:37.
- [4] Yamakawa M, Sasai M, Ono M, Tsuda T. Measles vaccination status among Japanese university students participating in short-term study abroad programs. *Travel Med Infect Dis* 2019;27:131–2.
- [5] Tokinobu A, Yamakawa M, Tsuda T, Matsushita N, Hashizume M. Japanese tourists travelling in India have poor pre-travel preparedness. *Travel Med Infect Dis* 2020;33:101417.
- [6] Yamakawa M, Tanaka Y, Sasai M. Health risk management behaviors and related factors among Japanese university students participating in short-term study abroad programs. *J Infect Chemother* 2019;25:866–72.
- [7] Hamada A, Fukushima S. Present situation and challenges of vaccinations for overseas travelers from Japan. *J Infect Chemother* 2015;21:405–9.
- [8] 渡邊浩. VII. 我が国におけるトラベルクリニックの現状. *日本内科学会雑誌*, 2016, 105.11: 2154-2159.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2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 0件）

1. 著者名 Yamakawa Michiyo, Tanaka Yuko, Tokinobu Akiko, Tsuda Toshihide	4. 巻 30
2. 論文標題 Preparedness for measles among Japanese travellers to India after the COVID-19 pandemic	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Travel Medicine	6. 最初と最後の頁 taad08
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/jtm/taad086	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山川路代、田中優子、時信亜希子、津田敏秀	4. 巻 -
2. 論文標題 インドを旅行する日本人における海外旅行保険への加行動 コロナ禍前の横断研究からの考察	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 第38回日本観光研究学会全国大会学術論文集	6. 最初と最後の頁 367-371
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山川路代、田中優子、時信亜希子
2. 発表標題 インドを旅行する日本人旅行者におけるワクチン接種とワクチンの安全性・有効性への信念との関連
3. 学会等名 グローバルヘルス合同大会2023
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山川路代、田中優子、時信亜希子、津田敏秀
2. 発表標題 インドを旅行する日本人における海外旅行保険への加行動 コロナ禍前の横断研究からの考察
3. 学会等名 第38回日本観光研究学会全国大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

研究内容 https://www.okayama-u.ac.jp/user/envepi/research.html

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
研究協力者	田中 優子 (Tanaka Yuko) (30701495)	名古屋工業大学・大学院工学研究科・教授 (13903)	データ収集支援、調査遂行に関する相談、分析結果の議論、作成した論文に対する助言
研究協力者	津田 敏秀 (Tsuda Toshihide)	岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・特命教授	分析結果の議論、調査遂行に関する相談、作成した論文に対する助言
研究協力者	時信 亜希子 (Tokinobu Akiko)	京都大学・大学院医学系研究科医学教育・国際化推進センター・助教	分析結果の議論、調査遂行に関する相談、作成した論文に対する助言

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
---------	---------