

令和 4 年 6 月 22 日現在

機関番号：14701
研究種目：基盤研究(B)（一般）
研究期間：2017～2020
課題番号：17H02250
研究課題名（和文）Protecting international tourists from harm: Developing an effective tourist hazard information system
研究課題名（英文）Protecting international tourists from harm: Developing an effective tourist hazard information system
研究代表者
Ritchie Brent (Ritchie, Brent)
和歌山大学・国際観光学研究センター・客員教授
研究者番号：70786095
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究期間中、主に2つの成果が上げられた。第一に、これまで観光学分野で議論されてきたリスクマネジメントの議論を基に、訪日外国人観光客の自然災害に対する知識、防災情報の探索行動、防災情報システムの利用意図等の探索、また自然災害に遭遇した際の経験についても調査を行った。第二に、訪日外国人観光客の利用を想定し、防災情報提供に関するシステムを開発し、その有用性を検証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本国内のインバウンド市場は2000年代から拡大しているが、これまで外国人観光客の自然災害に対する知識や知覚リスク、情報探索意図や防災情報提供システムの利用意図についてはあまり研究がされてこなかった。本研究プロジェクトでは、旅行者を対象として実施した研究の結果を基に、実際に訪日外国人を対象としたシステムの開発・検証を行った。学術分野を横断して取り組んだ本プロジェクトは、今後の観光研究における一つのアプローチ方法を提示している。日本国内のインバウンド市場の成長は今後も期待されており、本研究プロジェクトでの成果は訪日外国人の安全をいかに守るかという社会的な課題の議論に貢献するものである。

研究成果の概要（英文）：During the research period, the following two main achievements were addressed. (1) Based on previous discussion on risk management in the tourism literature, international tourists' knowledge about natural hazards in Japan, information seeking behavior, intention to use hazard information systems and other related topics were explored. Tourists' actual experience of natural hazards in Japan was also explored. (2) Disaster prevention information systems targeting international tourists in Japan have been developed, and the effectiveness of the systems was evaluated through experiments.

研究分野：観光学

キーワード：インバウンド・ツーリズム ツーリスト リスクマネジメント

1. 研究開始当初の背景

2003年のビジット・ジャパン・キャンペーン開始以来、訪日外国人観光客数は大幅に増加し、日本におけるインバウンド市場は成長が続いている。2016年の訪日外国人観光客数は、過去最高であった2015年の1,974万人を上回り、2,404万人(対前年比21.8%増)となり、4年連続で過去最高を更新した(日本政府観光局, 2017)。また、2016年のインバウンド消費額約3.7兆円による経済波及効果は、生産誘発額が約8.3兆円、付加価値誘発額は約4.2兆円であった(日本政策投資銀行, 2017)。このように、観光産業は日本の経済成長のための重要な原動力の一つとなっている。その一方で、観光産業は危機(クライシス)や災害に対して脆弱であることが多くの先行研究によって示されており、観光産業におけるリスク・マネジメントの研究は極めて重要である(Ritchie, 2009)。

日本は地震や台風などの自然災害が多い国であり、訪日外国人観光客数が増加している中、近年、自然災害が日本の観光産業に与えたネガティブな影響に関する研究が注目されている。例えば、Chew and Jahari (2014)は、東日本大震災の後に、日本に対するデスティネーション・イメージが観光客の知覚リスクと再訪問意図について、如何なる媒介効果を果たしているのかを研究した。関連した研究として、Handler (2016)は福島第一原子力発電所事故が日本のデスティネーション・イメージに如何なる影響を与えているのかを議論している。これらの先行研究は、知覚リスクとデスティネーション・イメージが、外国人観光客の行動意図に及ぼす影響を分析したものの、外国人観光客が自然災害に対して、いかなる知覚リスクを抱いているのか、災害時に如何なる情報を収集したいのか、旅行を計画する際に、発生しうる災害をどのように認識しているかについては研究されていない。そのため、本研究プロジェクトでは、旅行前と旅行中という二つの段階における、訪日外国人観光客の防災情報の検索意図と、防災情報サポートシステムの利用意図に注目し、防災情報サポートシステムの開発を通じて観光学分野におけるリスク・マネジメント研究の発展に貢献することを目指す。

2. 研究の目的

消費者行動研究の分野においては、消費者が購買意思決定を行う際に、外的要素(例えば、テレビ、新聞、口コミなど)と内的要素(例えば、消費者自身の態度、認知、記憶など)から影響を受けることが証明されてきた。しかし、観光学の分野においては、外国人観光客がどのように災害関連の情報を検索し、自らの知覚リスクを最小限にし、旅行に関する意思決定を行うのかについては殆ど研究されていなかった。上記の問題点に対して、本研究の目的は(1)訪日外国人観光客が如何なる心理的プロセスで防災関連情報を検索するのか、(2)訪日外国人観光客の防災関連情報検索行動は、旅行前と旅行中で異なるのか、(3)訪日外国人観光客の災害に対する知覚リスク(知覚可能性とコントロール能力)、事前知識(客観的・主観的事前知識と過去の経験)は、彼らの情報検索行動と防災情報サポートシステムの利用意図に如何なる影響を与えるのかを、明確にすることである。また、利用者(訪日外国人観光客)の目線から、防災情報サポートシステムの開発を行い、その効果の検証を通じて提言を行うことも、本研究プロジェクトの重要な目的である。

3. 研究の方法

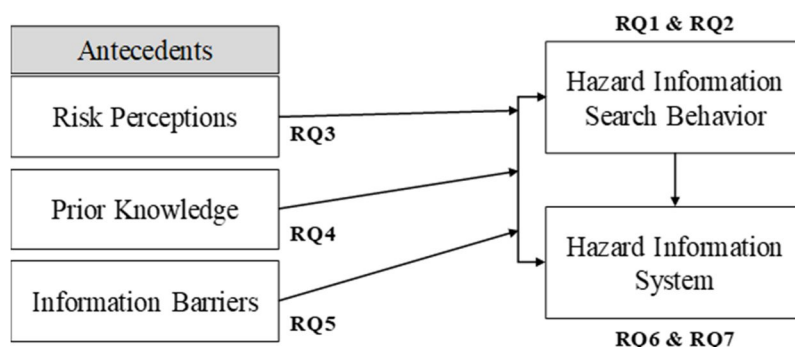
上記の研究目的を達成するために、本研究は**定性的分析手法**及び**定量的分析手法**を用いて研究を行った。具体的には、定性的分析研究としては、訪日外国人観光客の自然災害に対する知覚リスクや防災情報サポートシステムに対する利用意図などといった心理的変数を抽出するための先行研究整理、定量的モデルを構築するためのインデプス・インタビュー、訪日中国人観光客の旅行中に大阪地震に関するトラベルブログのネットノグラフィー分析が挙げられる。また、定量的分析研究としては、訪日外国人観光客の自然災害に対する知覚リスクの形成、防災情報の検索意図、サポートシステムの利用意図に関する心理的モデルを、構造方程式モデリングを用いて探索した。更に、訪日外国人旅行者の利用を想定した防災情報提供システムの開発を行った。開発したシステムの例としては、全国の避難場所のデータを保存しているサーバと「Japan Transit Planner」を連携させ、各利用者が使用するPCを用いて経路検索することで、外国人観光客に対する防災支援につながるシステムを構築した。

4. 研究成果

まず 2017 年度において、主に消費者行動研究の分野で取り上げられているニーズ認識、情報検索、意思決定という一連の心理的プロセスについて、先行研究をレビューすることにより、各過程における重要な心理的変数（例えば、態度、知覚リスク）を絞り込んだ。次年度のインデプス・インタビュー実施のために、インタビューガイドを作成し、当時和歌山大学に在籍していた留学生を対象にプレテストを行った。

2017 年度の主な研究成果としては、まず、本研究プログラムにおける 4 年間の研究計画を “How can we protect international tourists from harm? A four-year project on developing an effective hazard information system for tourists” というテーマで、国際会議で発表した。また、関連分野で取り上げられている消費者情報検索プロセスのフレームワークを基に、概念的フレームワークを構築した（図 1）。このフレームワークは、他の国際会議にて “The challenges of protecting international tourists in Japan: Toward the development of a hazard information system” というテーマで発表した。

その他、外国人観光客への防災情報提供に関するシステム構築に関しては、「漫画表現とクイズを用いた外国人観光客向け防災知識提供システムの開発」、「経路検索結果に応じた外国人観光客向けの防災情報提供手法の開発」、「漫画表現クイズを用いた外国人観光客向け防災知識提供システムの提案」、「外国人観光客を対象とした経路検索に基づく防災情報提供手法の提案」といった研究発表を国内学会で実施した。



（図 1：観光客の防災関連の情報検索プロセスに関する概念的フレームワーク, Nagai et al., 2018）

2018 年度においては、ステップ で確認した心理的変数に基づき、インデプス・インタビュー用の質問項目を作成し、訪日外国人観光客（中国人観光客 15 名とそれ以外の国・地域の観光客 15 名）に対してインタビューを実施した。インタビューは大阪観光局の協力、そして関西エアポート株式会社の許可を得て、関西国際空港第 1 ターミナルの出発ロビーにて実施した。インタビューでは、主に観光客の防災意識や、来日旅行中の災害に対する知覚リスク、防災関連の情報サポートシステムの利用意図等を中心に聞き取りを行った。インタビュー調査の結果は、“International tourists’ knowledge of natural hazards” という論文にまとめ、当論文は Annals of Tourism Research (SSCI, Q1) に掲載された。また、インタビューの分析結果から、重要な変数 (Hazard Perception: likelihood & impact, Optimistic Bias, Worry, Perceived controllability/efficacy, Subjective Knowledge, Objective Knowledge, Information Sufficiency, Past Experience, Barriers for Information System Adoption, Information seeking & avoidance, Information Processing: heuristic & systematic) を抽出し、2018 年度末に 1200 名の訪日予定の観光客（中国人 600 名とアメリカ人 600 名）に対して、オンライン調査を行った。

2018 年度は、インタビュー調査の結果も参考にして、訪日外国人観光客向けの防災情報サポートシステムの構築を継続した。主な成果としては、外国人観光客が日本滞在中に遭遇する可能性のある自然災害に関する防災知識を楽しく学び、そして防災について考える機会を創出するシステムや、利用者が防災情報を得るための情報探索をしなくても、防災情報が提供される「防災情報にさらされる仕組み」を用いて、外国人観光客にも防災情報を届けるシステムがある。上記の研究結果は、「漫画表現とクイズを用いた外国人観光客向け防災知識提供システムの評価」や「観光客を対象とした Web 閲覧時に防災情報にさらされるシステムの開発」というテーマで国内の学会にて発表している。

ステップ (2019 年度) においては、収集した 1200 名のサーベイデータに基づき、構造方程式モデリングを用いて、訪日外国人観光客の防災情報検索に関する心理的モデルを探索した。2019 年度の研究成果は、主に防災情報サポートシステム開発に関する実証実験であった。例えば、「観光客を対象とした防災情報提示システムにおける観光防災地図作り機能の開発」の研究発表では、前年度に行った探索的調査の結果に基づき、観光客を対象とした Web 閲覧時に防災情

報にさらずシステムを開発し、評価を行った結果、本システムはユーザーの Web ページ閲覧を妨げることなく、ユーザーに防災情報を届けられる可能性があることが分かった。従来の防災情報提供システムに比べ、本システムの主な利点は、ユーザーが観光に行く準備として、観光情報を調べる際に、観光地の最寄りの避難場所の名前や位置等の防災情報を観光情報に付加することである。Google Chrome の拡張機能として実装したことによって、ユーザー毎の観光防災地図を手軽に作成することができた（図 2）。また、上記の情報提供システムにおいて、観光客がスマートフォンで撮影した写真を現在地の位置情報とともに反映させ、観光防災地図上に登録する機能の追加を検討した（図 3）。これにより、観光を準備する段階だけではなく、現在地が反映された観光防災地図を観光中に閲覧することで、目的地までの道のりを確認する際に、同時に、近くの避難場所の位置も確認することが可能になる。この研究成果は、「観光客を対象とした防災情報提供システムにおける写真撮影時の防災情報表示機能の提案」で取り上げられている。

また、2018 年度に開発した訪日外国人観光客向けの防災知識提供システムを基に、和歌山県を研究対象として、観光地における防災情報の提供が、観光地の印象にネガティブな影響を与えないかについて検証を行った。本システムでは、和歌山県内の各々の観光地を示し、利用者が観光地のアイコンをタップしクイズに答え、自動的な正否判定の後、クイズの解説を漫画表現で行う画面を示す。本実証実験は、和歌山大学で行われ、外国人留学生からフィードバックを得た。この研究成果は、「クイズと漫画を用いた防災知識提供システムにおける観光地の魅力情報および防災知識提供の効果」で取り上げられている。



図 2：観光防災地図（坂本他, 2019, C-12, P.1）



図 3：システムの動画面例（坂本他, 2019, C-12, P.1）

2020 年度においては、前年度に開発した防災情報提示システムの有効性を継続して検証した。その結果、本システムが防災に対する関心が低い人に有効であり、防災情報に自分及び知人の顔を写す手法は有効であることが分かった。この研究成果は「観光客を対象とした受動的な防災情報の提供手法の提案と評価」と題した口頭発表で報告した。また、前年度の実証実験の結果に基づき、防災クイズと観光クイズを連動し、これまでに提案した防災知識提供システムの改良を行

った(図4)。更に、防災知識に関する「まるばつクイズ」以外に、「はてなクイズ」も追加し、クイズのタイプによって外国人観光客の防災意識向上に与える効果が異なることを明らかにした。本研究では、訪日外国人観光客が訪問先の観光地で遭遇する可能性のある災害に関する防災知識を知っておく必要があることから、観光地の立地に応じた防災知識を提供する情報提供手法を提案した。この成果は「外国人観光客を対象とした防災知識提供システムにおける情報提示手法」という論文にまとめ、学会誌にて発表した。



図4：システム動作画面例(志垣他, 2021, P.207)

その他、日本のインバウンド市場において最も大きな市場シェアを占めている中国人観光客の自然災害に対する知覚リスクと行動意図をより理解するために、2018年に大阪で発生した地震に遭遇した中国人観光客のトラベルブログを、ネットノグラフィーの手法を用いて分析した。この研究結果は日本における自然災害と外国人旅行者の関係について論じた“International tourists in Japan: Their increasing numbers and vulnerability to natural hazards”というブックチャプター論文の一部として発表している。その他、訪日外国人観光客の視点以外に、日本の旅館で働いている外国人従業員の自然災害に対する認識、並びに災害時のコミュニケーションについて、インタビュー調査を実施した結果を、“Tourism Disaster Risk Communication: Foreign Employees’ Preparedness and Involvement in the Japanese Accommodation Industry”という研究論文で発表した。

参考文献

- Chew, E. Y. T., & Jahari, S. A. (2014). Destination image as a mediator between perceived risks and revisit intention: A case of post-disaster Japan. *Tourism Management*, 40, 382-393. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.07.008>
- Handler, I. (2016). The impact of the Fukushima disaster on Japan's travel image: An exploratory study on Taiwanese travellers. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 27, 12-17. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2016.01.007>
- 日本政府観光局. (2017). 平成28年訪日外客数・出国日本人数. https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/pdf/170117_monthly.pdf
- 日本投資銀行. (2017). 2016年のインバウンドの動向. https://www.dbj.jp/topics/report/2016/files/0000026298_file3.pdf
- Ritchie, B. W. (2009). *Crisis and Disaster Management for Tourism*. Clevedon, U.K.: Channel View Publications.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Nagai, H., Ritchie, B. W., Sano, K., & Yoshino, T.	4. 巻 80
2. 論文標題 International tourists' knowledge of natural hazards	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Annals of Tourism Research	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） 10.1016/j.annals.2019.02.008	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 志垣沙灯子、吉野孝、永井隼人、佐野楓、ブレント・リッチー	4. 巻 62(1)
2. 論文標題 外国人観光客を対象とした防災知識提供システムにおける情報提示手法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 204-213
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 Nagai, H.	4. 巻 1
2. 論文標題 International tourists as a vulnerable group during natural disasters in Japan : Their experience and local destinations' new challenges	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Wakayama Tourism Review	6. 最初と最後の頁 6-8
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.19002/24363839.1.6	査読の有無 無
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 -
1. 著者名 Nagai, H., Saito, H., Aliperti, G., Ritchie, B. W.	4. 巻 Online First
2. 論文標題 Tourism disaster risk communication: Foreign employees' preparedness and involvement in the Japanese accommodation industry	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Tourism Planning & Development	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） 10.1080/21568316.2021.2001038	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 該当する

〔学会発表〕 計16件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 Nagai, H., Sano, K., Ritchie, B., & Yoshino, T.
2. 発表標題 How can we protect international tourists from harm? A four-year project on developing an effective hazard information system for tourists
3. 学会等名 The 15th Asia Pacific Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 志垣沙灯子, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 漫画表現とクイズを用いた外国人観光客向け防災知識提供システムの評価
3. 学会等名 情報処理学会マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOMO)シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 志垣沙灯子, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 外国人観光客向け防災知識提供システムにおける正解をもたないクイズの効果
3. 学会等名 情報処理学会関西支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本真輝, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 観光客を対象としたWeb閲覧時に防災情報にさらされるシステムの開発
3. 学会等名 情報処理学会関西支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本真輝, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 観光客を対象としたWeb閲覧時に防災情報にさらされるシステムの評価
3. 学会等名 情報処理学会グループウェアとネットワークサービス研究会GNワークショップ2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nagai, H., Ritchie, B. W., Sano, K., & Yoshino, T.
2. 発表標題 The challenges of protecting international tourists in Japan: Toward the development of a hazard information system
3. 学会等名 The 28th Council for Australasian Tourism and Hospitality Education Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 志垣沙灯子, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 漫画表現とクイズを用いた外国人観光客向け防災知識提供システムの開発
3. 学会等名 電子情報通信学会「人工知能と知識処理」「異文化コラボレーション」合同研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本真輝, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 経路検索結果に応じた外国人観光客向けの防災情報提供手法の開発
3. 学会等名 電子情報通信学会「人工知能と知識処理」「異文化コラボレーション」合同研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 志垣沙灯子, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 漫画表現とクイズを用いた外国人観光客向け防災知識提供システムの提案
3. 学会等名 情報処理学会第80回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本真輝, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 外国人観光客を対象とした経路検索結果に基づく防災情報提供手法の提案
3. 学会等名 情報処理学会第80回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本真輝, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 観光客を対象とした防災情報提示システムにおける観光防災地図作り機能の開発
3. 学会等名 情報処理学会関西支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 志垣沙灯子, 吉野孝, 永井隼人, 佐野楓, プレント・リッチー
2. 発表標題 クイズと漫画を用いた防災知識提供システムにおける観光地の魅力情報および防災知識提供の効果
3. 学会等名 情報処理学会グループウェアとネットワークサービス研究会のワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigaki, S., Yoshino, T., Nagai, H., Sano, K., & Ritchie, B. W.
2. 発表標題 Combining tourism and disaster information in one mobile application: Challenges and opportunities
3. 学会等名 The 2nd International Conference of Critical Tourism Studies Asia Pacific (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sakamoto, Y., Yoshino, T., Nagai, H., Sano, K., & Ritchie, B. W.
2. 発表標題 Improving disaster preparedness among tourists: The effectiveness of adding disaster information to tourist websites through a browser extension
3. 学会等名 The 2nd International Conference of Critical Tourism Studies Asia Pacific (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂本真輝、吉野孝、永井隼人、佐野楓、ブレント・リッチー
2. 発表標題 観光客を対象とした防災情報提供システムにおける写真撮影時の防災情報表示機能の提案
3. 学会等名 情報処理学会関西支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉野孝、坂本真輝、永井隼人、佐野楓、ブレント・リッチー
2. 発表標題 観光客を対象とした受動的な防災情報の提供手法の提案と評価
3. 学会等名 マルチメディア、分散、協調とモバイル (DICOMO) シンポジウム
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Nagai, H., Sano, K., Ritchie, B. W., & Yoshino, T.	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 296
3. 書名 International tourists in Japan: Their increasing numbers and vulnerability to natural hazards. In R. Sharpley & K. Kato (Eds.), Tourism Development in Japan: Themes, Issues and Challenges (pp. 239-256)	

〔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	吉野 孝 (Yoshino Takashi) (90274860)	和歌山大学・システム工学部・教授 (14701)	
研究分担者	佐野 楓 (Sano Kaede) (60707298)	和歌山大学・観光学部・准教授 (14701)	
研究分担者	永井 隼人 (Nagai Hayato) (80784280)	和歌山大学・観光学部・准教授 (14701)	

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