

令和 4 年 6 月 9 日現在

機関番号：30106

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K18038

研究課題名（和文）旅行者の意思決定構造と混雑を考慮した観光便益の推計

研究課題名（英文）Estimation of tourism benefits by considering travelers decision-making process and congestion

研究代表者

野原 克仁（Nohara, Katsuhito）

北星学園大学・経済学部・教授

研究者番号：80584854

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、旅行者の意思決定構造について、外的要因が与える影響を考慮した観光便益の推計を理論的、実証的に進めてきた。実証分析は、自然環境を観光資源として活用し観光地として国内においても非常に人気の高い北海道、および沖縄、また震災により観光に大きな負の影響を受けた福島を対象に行った。その結果、観光客の意思決定構造を明らかにし、各地域において観光資源を活用する方策を明らかにすることができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は3つある。1つ目は、旅行者の意思決定構造を明らかにし、地域の観光資源の何が観光客を惹きつけているのかについて、居住地と当該地との距離（時間価値）を考慮し明確に示した点である。2つ目は、TCM-CBにおいて従来の便益推計の手法よりも精緻な推計方法が可能となる方法を提案し、福島のレクリエーション便益の損失を推計した点である。3つ目は、地域の観光資源の劣化が観光客の減少に繋がり大きな観光便益の損失に繋がることを、沖縄県の離島を対象に実証的に明らかにした点である。今後、サステイナブルツーリズムを進めていく上で、重要な知見を提供した点において社会的意義は大きいと考えられる。

研究成果の概要（英文）：In this study, I have theoretically and empirically estimated tourism benefits by considering the impact of external factors on the decision-making structure of travelers. The empirical analysis was conducted in Hokkaido and Okinawa, which are very popular tourist destinations in Japan because of their use of the natural environment as a tourist resource, and in Fukushima, which suffered a significant negative impact on tourism due to the earthquake disaster. As a result, I was able to clarify the decision-making structure of tourists and identify measures to utilize tourism resources in each region.

研究分野：環境経済学

キーワード：仮想行動 旅行費用法 階層化意思決定法 カウントデータモデル

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

研究開始当初、政府は経済全体の成長戦略として「観光振興」を重要視しており、当時はインバウンドが急増し、さらに日本人観光客の国内回帰が起こりつつあった。しかし、観光資源の魅力度を測った研究と、自然環境の質が変化する仮想的なシナリオ下での需要の変化に着目した研究は独立に存在しており、需要サイドが求める観光資源と供給サイドが有する地域固有資源の整備が必ずしも一致していない状況にあった。そのため、先行研究において推計された観光資源の便益は過小もしくは過大に評価されている可能性があり、観光産業の活性化に向けた観光資源への適切な資金配分という観点からは、是正が必要であった。また、2014年12月には「まち・ひと・しごと創生総合戦略」が閣議決定されたこともあり、地域が有する資源や魅力について観光客がどのように捉えているのかを明確にした上で、観光地の便益評価を行い、さらに混雑現象や時間価値といった従来の課題も考慮した旅行需要モデルを構築することの重要性が社会的にさらに高まってと言える。

研究背景としては、階層意思決定法 (Analytic Hierarchy Process; AHP) と仮想評価法 (Contingent Valuation Method; CVM) を組み合わせて分析を行っているものは散見されたが、AHP を活用し観光を対象に仮想行動旅行費用法 (Travel Cost Method-Contingent Behavior; TCM-CB) を用いて分析を行った先行研究は見られなかった。さらに、国内観光客を増加させ地域の活性化を行うためには、混雑や時間価値の取り扱いについて考慮した旅行需要モデルを構築し便益評価に反映させる必要があった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、地域の観光資源を観光客の視点から再評価することで新たな観光資源の発掘を試み、観光資源の改善・劣化が観光便益に与える影響にも配慮した便益推計を行なうことである。これまで、観光客の意思決定構造を明確にしそれが観光需要に与える影響について応用し便益評価を行なった研究は見られないことから、魅力ある資源を有しながらも現状は観光地として知名度や人気度が低い場所の再評価を行い、地域の活性化に繋げていくことを目的としている。

本研究の第一目的は、階層化意思決定法 (AHP) を用い国内観光客の意思決定構造を明確にし、競争力をつけるべき地域資源を明らかにすることである。COVID-19 の影響が出る前の観光動態を見ると、世界遺産として登録された直後に観光客が増加したり、映画に登場した場所を訪れる聖地巡礼などといった情報発信を受けて観光客が増加したりするなどの現象が多く見られた。そこで、観光客の需要構造を把握することにより、供給サイドが観光客が真に求める観光資源の発掘・整備を重点的に行うことで、新たな観光地の発掘と観光客を受け入れる柔軟な対応が可能となると考えた。

本研究の第二目的は、地域の地域資源の魅力度を考慮しつつ、仮想行動旅行費用法 (TCM-CB) により旅行需要を分析することである。地域資源の魅力度を AHP を用いて分析している先行研究は多数あるが、魅力度を考慮しつつ経済学的視点から観光便益の分析を行ったものはないため、観光便益の過小もしくは過大評価を行っている可能性が高い。そこで、地域固有資源が仮想的なシナリオ下で良くも悪くも変化した場合、それがどれほど旅行需要に影響を与え、観光便益の増減につながるかについて明らかにする。

本研究の第三目的は、ネガティブなインパクト (災害などの大規模なものから混雑現象など頻繁に起こり得るもの) を旅行需要モデルやサイト選択モデルのフレームワークに取り入れ、観光客の急増が観光客の便益に与える影響に関し推計を行うことである。

3. 研究の方法

本研究では、まず従来の TCM-CB では精緻な便益の推計が不十分であることに着目し、より精緻な便益推計が可能となる手法についての検討を行なうことから着手した。従来、オンサイトで調査をする方法が多く行なわれてきたが、近年のインターネットの普及に伴い Web 調査を通じたオフサイトでの調査が増加してきた。Web 調査を旅行需要の推計に用いる場合、当該レクリエーションサイトを利用しない人 (ゼロデータ) も多く観察される一方で、オンサイト調査には内生的層別という問題も生じるため、両者には一長一短がある。そこで、Web 調査を利用することで内生的層別の問題を回避しながら、ゼロデータを切り捨てる場合に従来より精緻な推計方法を提案することを試みた。さらに、その手法を観光便益の推計に用いるのではなく、災害などのネガティブインパクトが起きた場合に失われる観光便益の推計に応用することを試みた。Web 調査では、福島県を訪れたことのある人を対象に調査を行ない、福島第一原子力発電所の事故が福島県の自然を活用した観光資源に負の影響を与えたことで、どれほどの観光便益が損失したかについて推計を行なった。

次に、地域の自然資源を観光資源として利用する場合、観光客の訪問地選択行動にどのような影響を及ぼすのかについて検討を行なった。従来から観光便益を推計する場合、オンサイト調査が実施されてきており、本研究においても従来の方法を踏襲した。対象地に関して、地域の自然

資源が同質ではない場合、観光客はそれぞれ異なる資源に対し効用が最大になるサイトを選択するため、地域の自然資源の状況が観光に与える影響を分析できなくなる。そこで、同質の自然資源が一带に広がり、観光客が複数のサイトを選択する対象地として沖縄県を選んだ。沖縄県には、日本に現存するサンゴ礁の実に8割が生息しており、美しいサンゴ礁の直接・間接利用価値は観光に大きな便益をもたらしている。このことに着目し、観光客が多く訪れる本島、宮古島、石垣島、久米島においてオンサイト調査を実施し、サイト選択モデルを用いてサンゴ礁の観光資源としての価値（レクリエーション便益）を推計した。地域の自然環境を観光客がどのように評価しているのか、サイト選択という行動の結果に着目し地域固有の自然環境の魅力度を測る方法を検討した。

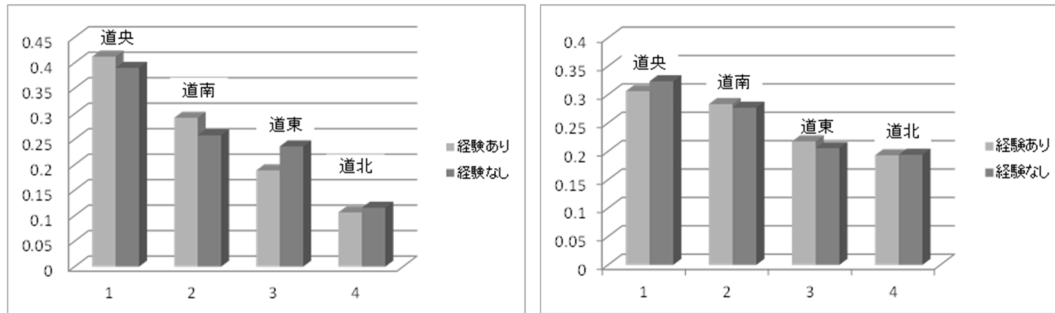
これまでは、環境経済学の分野において従来から用いられてきたTCM-CBやサイト選択モデルを用い、推計方法を改良するなどより精緻な便益推計を行なうための方策を検討してきたが、本研究課題において最も重要である観光客が観光行動をおこす際に地域の資源に何を求めているのかという、意思決定構造を明確にすることが肝要となる。そこで、AHPを用い自然、文化を含め地域固有資源が国内でも非常に多く、毎年訪れたい観光先として上位3都道府県に入る北海道を対象に分析することを試みた。Web調査により、北海道に観光で訪れたことがあるグループとないグループの両方を対象に調査を実施し、北海道観光の経験の有無により地域の観光資源に何を求めているのかを明確することを試みた。さらに、居住地別（東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州）の求める観光資源の違いについても明らかにすることとした。また、AHPにより得られた魅力度をマーケティング分野で用いられるハフモデルを観光分野に応用することで、北海道の4地域（道東、道北、道央、道南）それぞれにおいて観光客を惹きつける要因や時間の機会費用の代理変数として距離の影響についても分析することとした。

4. 研究成果

本研究では、まずTCM-CBにおいて従来の旅行便益を推計する計量的手法を改良し、オンサイト調査で生じる内生的層別の問題を回避しつつオフサイト調査でゼロデータを切断した場合にも、より精緻な便益推計が可能となる推計手法の提案を行なった。これを疑似パネルへと拡張し、観測されない個人の不均一性に対して、先行研究で用いられてきたような一般的なガンマ分布に代わる逆ガウス分布を導入し、旅行データでよく見られるロングテールを効果的に捉えることができることを示した。この手法を実証分析に応用し、東日本大震災後の福島第一原子力発電所の放射能漏れ事故により、どれほど福島県のレクリエーション便益が損失したかを推計した。その結果、従来の推計手法と本研究で提案された手法で推計した便益を比較すると、前者の方がおよそ¥17,000/人ほど過小評価することが明らかとなった。また、年間では潜在的に約8,700億円の便益を損失していることも明らかとなり、それに見合った復興支援を行なわない限りは復興が困難であることを示した。

次に、沖縄県に着目し観光客が地域固有資源をどのように評価し、旅行先を選択しているのかについて、サイト選択モデルにより条件付きロジットモデルを用い推計を行なった。その結果、観光客は1日あたり4,754円/km²、1回の旅行あたり16,544円/km²だけサンゴ礁に対して支払意思額があることが明らかとなった。この結果を用いて、観光客全体の1年あたりのサンゴ礁の価値を推計すると、八重山地方で1,251億円、宮古島で456億円、久米島で4億4,403万円となることが分かった。特に文化的サービスを提供しているサンゴ礁のような、直接・間接利用価値の高い観光資源は非常に大きな観光便益を生み出していることが明らかとなり、さらに先行研究と比較すると、観光客にとってのサンゴ礁の利用価値は、非利用価値よりも大きいことが明らかとなった。これは、観光客が地域固有資源を直接・間接的に利用するような観光資源として高く評価する場合は、観光地選択の意思決定構造に大きな影響を及ぼすため、当該資源の劣化は地域の観光産業にダメージを与えかねないことが分かった。

先述の通り、サイト選択モデルを用いることで地域の資源が外的要因（混雑など）で劣化する場合は、観光便益にマイナスの影響を与えるばかりか、観光地の選択行動にも影響することが明らかとなった。しかし、地域の自然環境等の観光資源をどのように評価しているのか、また距離が離れることで時間価値の損失が大きくなりそれが観光客の吸引率にどのように影響するのかをより詳細に明らかにしなければ、観光客の意思決定構造と地域の観光資源の関係を明確にできない。そこで、AHPおよびハフモデルを用い、北海道を対象に実証研究を実施した。その結果、札幌市周辺を含む道央と函館市周辺を含む道南は、吸引率が高いことが鮮明となった。それとは対照的に、道東や道北は魅力度が低く評価されており、地理的条件も相まって吸引率も低い結果となった。特に北海道から最も距離が離れている九州地方の来訪経験者においては、AHPの結果、他の地方の来訪、未来訪経験者と比較して、費用面を重視している点が特徴的に表れた。距離が離れると、その地域の魅力より費用面が重要視されるのは仕方ないが、費用は各個人の嗜好を反映しており、地域固有資源への支払意思額でもある。リピーターのみならず、来訪経験がない人を積極的に誘致するには費用を上回る魅力を発信していくことが重要であることが明らかとなった。一方で、同じ九州地方の来訪経験者では未経験者より費用を重視していないことも明らかとなった点であり、北海道から遠い九州、四国、中国等の全ての地域において明らかに景観・自然のウェイトが高くなっていることから、一度来訪してもらえれば北海道の固有の資源が費用面のウェイトを下げる可能性があることが分かった。また、道北地域は全地方において食事や土産が低く評価される傾向があることも分かった。実際、道北地域は道東地域と並び、北海道



東北地域（左）と九州地域（右）のハフモデルの結果

の農林水産業を支えている地域であるにも関わらず、豊富な自然資源が観光客に認識されていない、もしくは観光資源化されていない可能性が浮き彫りとなった。

以上から、本研究課題では、旅行者が訪問先の観光資源の何を評価しているかを AHP を用いてその意思決定構造を明らかにし、その結果を受けてハフモデルを用い地域の魅力度を評価する方法を提案し、北海道を対象に実証的に分析した。さらに、TCM-CB において従来の便益推計の手法よりも精緻な推計方法が可能となる方法を提案し、福島のリクリエーション便益の損失を推計した。また、サイト選択モデルを用い、地域の観光資源の劣化が観光客の減少に繋がり大きな観光便益の損失に繋がることを、沖縄県の八重山地域、宮古島、久米島といった離島を対象に行なった実証分析により明らかにした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 野原克仁	4. 巻 33
2. 論文標題 AHPおよびハフモデルを用いた北海道観光の分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 観光研究	6. 最初と最後の頁 19-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18979/jitr.33.1_19	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 Katsuhito Nohara, Masaki Narukawa, and Akira Hibiki	4. 巻 1
2. 論文標題 Using contingent behavior analysis to estimate benefits from coral reefs in Kume Island, Japan: A Poisson-inverse Gaussian approach with on-site correction	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Tohoku University Policy Design Lab Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-21
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 -

1. 著者名 Nohara, K., Narukawa, M., and Hibiki, A	4. 巻 1
2. 論文標題 Using contingent behavior analysis to estimate benefits from coral reefs in Kume Island, Japan: A Poisson-inverse Gaussian approach with on-site correction	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Tohoku University Policy deign lab discussion paper	6. 最初と最後の頁 1-21
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Nohara, K., Narukawa, M. and Hibiki, A.	4. 巻 103
2. 論文標題 Estimating the value of coral reefs in Kume Island, Japan, using a contingent behavior method: A Poisson-Inverse Gaussian approach with on-site correction	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Data Science and Service Research Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-21
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 -

1. 著者名 Nohara, K, A. Okagawa, A. Hibiki, and H. Yamano	4. 巻 0
2. 論文標題 The recreational value of coral reefs in Okinawa Prefecture: A site choice model	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 韓国環境経済学会夏季学術大会論文集	6. 最初と最後の頁 137-149
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masaki Narukawa and Katsuhito Nohara	4. 巻 211
2. 論文標題 Zero-truncated panel Poisson mixture models: Estimating the impact on tourism benefits in Fukushima Prefecture	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Management	6. 最初と最後の頁 238-246
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 -

〔学会発表〕 計5件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Katsuhito Nohara
2. 発表標題 How much do households value the avoidance of prolonged outages due to natural disasters?
3. 学会等名 Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 野原克仁
2. 発表標題 Estimating the value of coral reefs in Kume Island, Japan, using a contingent behavior method: A Poisson-Inverse Gaussian approach with on-site correction
3. 学会等名 日本応用経済学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野原克仁
2. 発表標題 The recreational value of coral reefs in Okinawa Prefecture: A site choice model
3. 学会等名 Korea Environmental Economics Association (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野原克仁
2. 発表標題 The recreational value of coral reefs in Okinawa Prefecture: A site choice model (revised version)
3. 学会等名 Western Economic Association (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野原克仁・生川雅紀
2. 発表標題 ゼロ切断パネルポアソン混合モデル：仮想トラベルコスト法を用いた福島県のレクリエーション便益損失の推計
3. 学会等名 日本応用経済学会
4. 発表年 2017年

〔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

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