

令和元年6月13日現在

機関番号：13903

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K21488

研究課題名(和文) 歴史観光都市の経済的被害と復興過程の定量的評価に関する研究

研究課題名(英文) A Study on Quantitative Evaluation of Economic Damage and Recovery Process of Historic Tourist City

研究代表者

崔 明姫 (CUI, MINGJI)

名古屋工業大学・工学(系)研究科(研究院)・研究員

研究者番号：60734910

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、自然災害による観光都市・地域への経済的影響を把握することを目的とし、観光被害の定量的評価モデルを開発するとともに、文化遺産の被害、風評、自粛など多様な要因が地域経済にどう影響するかを評価・考察するものである。本研究では主に次の3点の研究が行われた。全国社寺調査に基づく国指定・登録文化財の修復費用の定量分析に関する研究、熊本地震と北海道胆振東部地震に関する事業所アンケート調査による観光業の経済的被害と影響要因分析、観光需要モデルをベースにした観光被害の定量的評価モデルの開発

研究成果の学術的意義や社会的意義

2015年3月に開催された仙台国連防災世界会議では、初めて「文化遺産」が仙台防災枠組みに組み込まれるとともに、「観光」をテーマとしたセッションが同会議で持たれるようになった。このように、文化遺産を含めた観光資源の保護と自然災害の対策が世界的に注目される中で、本研究は、「災害」と「文化遺産」、「観光」、「経済」に焦点を当てるものであり、これまで別々で行われてきた文化遺産の保全と観光経済、地域防災など各分野を考慮に入れながら、歴史観光都市における災害リスクと経済的影響要因を明らかにし、新たな経済的被害の定量評価手法を提案するものである。

研究成果の概要(英文)：This study aims to grasp the economic impact of natural disasters on historic tourist cities and regions, and to develop a quantitative evaluation model of tourism damage. It also evaluates and examines how various factors such as damage to cultural heritage, reputation, and self-reliance affect the regional economy. This study includes the following three subjects: (1) Research on quantitative analysis of restoration cost of cultural property of national designated and registered based on survey of shrines and temples, (2) Analysis of economic damage and influence factor of tourism by survey on the Kumamoto Earthquake and the Hokkaido Eastern Iburi Earthquake, (3) Development of a quantitative evaluation model of tourism damage based on the tourism demand model with "the attractiveness of sightseeing spots", "traffic accessibility" and "leisure time and disposable income" as a decision making factor for tourists.

研究分野：人文社会(観光学)

キーワード：文化遺産 観光業 自然災害 経済的被害 被害額の定量評価 熊本地震

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 近年、地震、洪水、噴火、紛争、テロなど自然災害や人為的災害による文化遺産や観光業の被害事例が多く見られる。文化遺産の保護には莫大な費用を必要とし、そのための資金の不足は世界各国で抱えている課題となっている。このような状況の中で地域経済に大きな波及効果をもたらす産業として観光業は、住民の生業を支えるだけでなく、文化遺産を保護するための資金の財源としてもその可能性が高いと考えられる。

(2) 観光業は、自然災害や社会経済環境により影響されやすい産業であり、その影響要因は文化遺産など観光資源への直接被害(視覚的要因)のみならず、風評や地域のイメージダウンなどの間接的被害(非視覚的要因)によるものも多く見られる。これらの影響要因が地域経済にどう影響するかを定量的に評価し、視覚的かつ直観的データとして提供することは、異なる災害リスクにおける適切な被害軽減対策を実施し、限られた予算を効果的に活用するための重要な評価軸となる。

(3) 発展途上国の災害後支援の一環として、UNDP や世界銀行など国際的機関が支援し、現地政府が主導する被害と復興ニーズ調査(PDNA)が各被災地で実施されるようになった。このような被害想定は、被災地調査をベースとし、災害発生後の被害と復興ニーズを早期に把握することを目的とする。本研究は、将来に発生する災害リスクに備え、文化遺産と観光業の被害を定量的に把握する新たな手法を提案するものであり、今後の事前の防災対策に役立つだけでなく、このような被災後の被害の早期把握を支えるものとして考えられる。

2. 研究の目的

世界遺産など文化遺産を核として形成される歴史観光都市においては、文化遺産の保全と観光経済、地域防災など各分野を融合しながら、観光業と周辺地域を考慮に入れた防災対策を図ることが必要不可欠である。特に観光業が主な産業になっている場合、自然災害による影響は、文化遺産の損傷による歴史的・文化的価値の消失だけでなく、住民の生業を支える経済的環境に大きなダメージを与える。本研究は、自然災害による歴史観光都市への経済的影響を把握することを目的とし、「災害」、「文化遺産」、「観光」、「経済」に着目し、ストックとフローの被害の概念をベースとした観光被害の定量的解明モデルを開発するとともに、文化遺産の被害、風評、自粛など多様な要因が地域経済にどう影響するかを定量的に評価、ならびに考察するものである。

3. 研究の方法

(1) 社寺または被災地に対する被害実態把握調査

自然災害による観光業の被害や影響要因の分析には、観光地側から着目した観光地の入込客数や観光業関連事業所の売り上げの変化などから検討する方法と、観光客側から着目した観光客の災害前後の観光意思や観光行動の変化を検討する方法、2つのアプローチが可能である。本研究では、近年発生した熊本地震と北海道胆振東部地震を対象に、被災地に対するアンケート調査を実施し、地震による観光業の被害やニーズを調べた。また、近25年の文化遺産の被害における修復費用(ストックの被害額)を調べるために、全国の国指定・登録文化財を有する社寺に対しアンケート調査を実施した。

(2) 経済的手法を用いた定量評価分析

上記の調査分析、および公表された統計データに基づき、産業連関分析、観光需要モデル分析など経済的手法による実証分析を行った。産業連関分析を用いて、災害事例における観光業の被害額を推計し、地域経済への影響を把握した。観光需要モデルをベースに観光客数を目的変数、観光業に影響する要因を説明変数とした観光業被害額定量分析モデルを提案した。

4. 研究成果

(1) 全国社寺調査に基づく文化財の修復費用の定量分析に関する研究

2016年2月~3月に、文化財の被災経験と修復の取り組みの実態を把握することを目的として、全国の指定・登録文化財(建造物と美術工芸品)を所有している1,203社寺を対象に郵送によるアンケート調査を実施した。その結果、536部(単純回収率44.6%)が回収され、回収された調査票のうち、神社は178件(29.2%)、寺院は337件(70.8%)となった。

調査内容は主に、所在地、訪問者数、従事者数などの社寺の基本状況、自然災害による文化財の被害状況と修復費用、補助金の利用状況、社寺の維持・継承の課題などから構成され、社寺や地域の特性と自然災害による文化財の被害状況、修復費用等との関連性について考察を行った。特に、調査結果を踏まえ、補助金以外に負担する修復費用の財源について、「保険金」、「氏子・檀家からの寄付」、「社寺の資産・収入」、「所有者・社寺責任者の私財」、「企業・団体からの寄付」、「その他」に分類し、社寺の特徴である「社寺の種類」、「所在する都市規模」、「年間訪客数」、「社寺規模」などの要素が、社寺の修復費用の財源にどのように影響するかを、ロジスティクス回帰分析を用いて考察を行った。

その結果、過去の25年間に指定・登録文化財の被災経験があった社寺は、全回答数の27.4%を占めた。また、災害の種類については台風や地震による被害が多く、半分以上の社寺では被災してから1年以内に文化財を修復していることが分かった。ただし、各事例の被災年度が近年に集中し、2011年の東日本大震災の被害事例が多いことから、社寺の担当者の引継ぎなどに

より最近の情報しか把握できず、得られる情報が限られていることが考えられる。また、社寺の修復費用の財源については、来訪者数が多い社寺ほど、社寺の収入から修復費用を調達するところが多く、来訪者数が少ない社寺では、氏子・檀家からの寄付金や所有者または社寺担当者の私財を修復費用に充てることとなり、来訪者数の規模が社寺の経済力に大きく関連していることが確認できた。

(2) 熊本地震と北海道胆振東部地震に関する事業所アンケート調査による観光業の経済的被害と影響要因分析

熊本地震による観光業の被害と回復状況に関する調査研究

「熊本県年間観光統計調査」では熊本県全域を、熊本市、阿蘇地域、天草地域、菊池地域など11の地域に分類している。本研究では、そのうち、熊本県の経済・文化・交通の中心地である「熊本市」、熊本県の主要観光地であり、最も深刻な被害を受けた「阿蘇地域」、地震による被害が他の地域に比べ軽微であったが、熊本県観光において欠かせない役割を果たしている「天草地域」、3地域を対象に調査を実施した。

- ・ 第1調査の調査期間と調査対象：2017.3.13～2017.3.31、計950社の観光関連事業所：451社の熊本県観光サイトの「なごみ紀行」に登録されている宿泊施設 499社の飲食店、お土産店、観光サービス業の事業所（博物館、スポーツ・レジャー施設、牧場など）各市町村の観光協会サイトに登録されている事業所および熊本市内の熊本城周辺と水前寺公園周辺、上通・下通商店街の事業所 および熊本駅の商店街
- ・ 第2調査の調査期間と調査対象：2019.1.4～2019.1.31、計650社の観光関連事業所（第1調査で継続調査に協力すると回答した事業所のみ対象）：熊本県観光サイト「なごみ紀行」に登録されている299社の宿泊施設、各市町村の観光協会サイトに登録されている351社の飲食店、お土産店、観光サービス業の事業所

・ 調査方法：郵送法

・ 調査内容：事業所の基本状況、季節変動とそれぞれの時期の売上額の変動、地震前の年間売上額、ストックの被害について、地震後の営業状況

最終的に、第1次調査では、289件（回収率30.4%）、第2次調査では155件（回収率22.8%）

の回答が得られた。図1は、地震前後の地域別の事業所の売上額の変化を示す。調査結果、地震後の復興従事者やメディア関係者などの来訪が多かった熊本市や震源地から離れている天草市などは、地震発生後1年以内に観光業が回復している一方、被害が大きかった阿蘇地域は、主要アクセスルートである国道や鉄道の交通インフラの被害により、地震発生2年9か月後の調査時点でまだ回復していない結果となった。

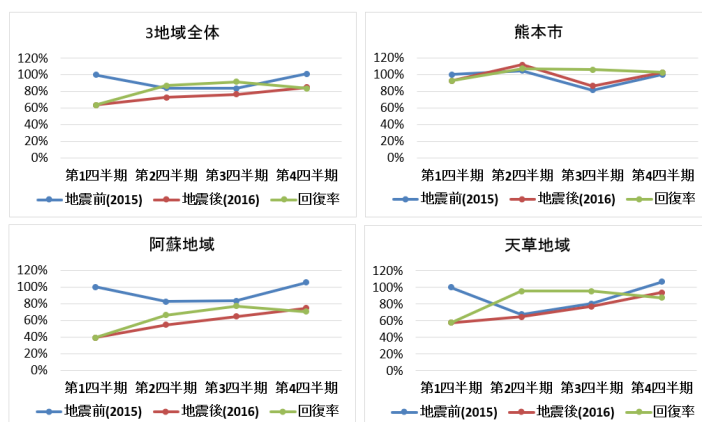


図1 地域別の事業所売上げの回復状況

また、産業連関分析を用いて、被害が発生した時点から調査時点までの経済的被害額（観光消費減少額とそれが地域経済に与える影響）を推計した結果、熊本県観光消費額の減少は581.2億円、地域経済への負の波及効果を含む経済的被害額は1,443.2億円と見積もられた。

北海道胆振東部地震による観光業の被害と回復状況に関する調査研究

2018年9月6日に発生した北海道胆振東部地震による観光業の被害と回復状況の実態を把握し、異なる地震被害事例による影響の特徴を考察するために、北海道内の観光関連事業所に対しアンケート調査を実施した。

- ・ 調査時期：2019.2.15～2019.3.15
- ・ 調査対象：計2017社、北海道各地域の観光協会・観光連盟サイトおよび楽天トラベルに登録されている宿泊施設、飲食店、お土産店、観光サービス業の事業所
- ・ 調査方法：郵送法
- ・ 調査内容：事業所の基本状況、季節変動とそれぞれの時期の売上額の変動、地震前の年間売上額、ストックの被害について、地震後の営業状況、北海道ふっこう割の使用状況

調査結果、437件（回収率21.7%）の回答が回収された。北海道胆振東部地震では、ストックの被害が大きくないものの、外国人観光客を中心に観光客の減少が見られ、風評被害の影響を受けていることが明らかになった。

(3) 観光需要モデルをベースにした観光被害の定量的評価モデルの開発

観光行動は、移動、飲食、宿泊、観覧、遊び、買い物などから構成され、これらの観光客の行動に影響する主な要因は、風景、史跡、遊園地、スポーツなど観光目的により絞られた「観光地の魅力度」；日常生活圏を離れるということ、出発地から観光目的地までの移動における「交通アクセシビリティ」；観光客側における旅行の必須要件となる「余暇時間と経済的状況（可処分所得）」、3種に分類することができる。その他、為替レートの変動や国際情勢などがインバウンド観光に影響する大きな要因になるが、本研究では、国内観光客のみを対象にしたため、外国人観光客に影響する要因は考慮されていない。

上記の「観光地の魅力度」、「交通アクセシビリティ」、「余暇時間と経済的状況（可処分所得）」を観光客の意思決定要因とし、地域経済統計データを用いた観光需要モデルを提案した。さらに、災害が発生した場合のストックの被害、被災地のイメージダウンや風評被害などが観光客の行動どう影響するかを分析し、それぞれの被害要因を観光需要モデルに組み込むことで、観光業被害額の定量化モデル（図2）を提案した。図3は災害が発生した場合、各被害要素が観光需要モデルにどう影響するかを表している。

観光需要モデルは下記のような式（1）で示すことができる。

$$N_y = \sum (I_{i,y}, C_{i,y}, A_y, P_{i,y}) \quad (1)$$

ここで、 N_y ：対象観光都市・地域の y 年の観光客数

I_i ： i 地域の y 年度の平均一人当たりの可処分所得（統計データ参照）

C_i ： i 地域から観光地までの交通一般化費用

A_y ：対象観光都市・地域の y 年度の観光魅力度関数

$P_{i,y}$ ： i 地域からの訪問率

観光地の魅力度の推計

観光地の魅力度に影響する要因として、史跡、景観、お祭りなどの「観光資源」；宿泊飲食施設、お土産店などの「観光関連施設の受容度」；「都市環境の整備」などが挙げられる。本研究では、公開されている統計データや観光調査報告データなどの二次データを用いることとし、京都市を事例として、観光資源の核となる「国宝と重要文化財、史跡、名勝、天然記念物の数」を観光資源の指標として考慮し；観光業ともっとも関連性が高い「ホテル・旅館の客室数」を観光関連施設；「公共交通機関（バスと地下鉄）の年間使用車両数」を都市環境整備の指標として、多変量回帰分析により、京都市の観光地魅力度の推計を行った。

観光客数と交通一般化費用の関係

観光客の出発地から観光地までの交通機関の被害による移動時間の増加やコストの増加による観光客数への影響を把握するために、観光客数と交通アクセシビリティの関係を調べた。主に、マーシャル型需要関数のもとで、観光客が予算制約下で、効用を最大化するための観光消費を行うことを仮定として、交通一般化費用の増加による観光費用の増加が観光客数にどのように影響するかを推計した。図4は、観光客

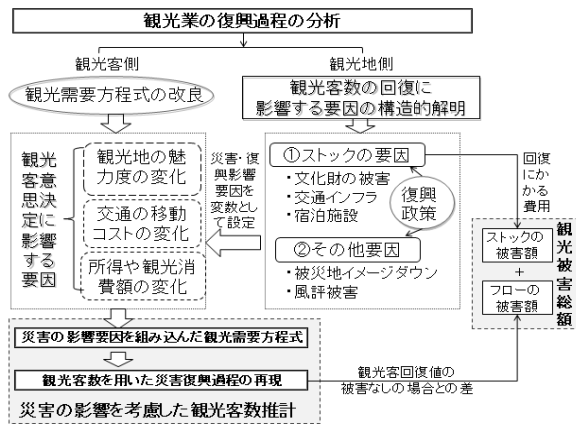


図2 観光業被害推計モデル

各被害要素	観光重要モデルの変数
<ul style="list-style-type: none"> 観光資源（文化財など）の被害 観光産業施設（ホテル、旅館など）の被害による観光客受容度の低下 観光基盤施設（市内の道路、その他インフラ、ライフライン）の被害 	観光地の魅力度の低下
出発地から観光地までの道路、鉄道の被害による交通コストや時間の増加	交通アクセシビリティへの影響
観光客自身が被災者になった場合、生活回復のための可処分所得と余暇時間の減少	観光客の可処分所得・余暇時間の減少
上記の被害要素による影響以外： 自粛ムードや風評被害などその他間接要素	新しい説明変数として追加することができる（分析中）

図3 災害時の被害要素および観光需要モデルへの影響

図3は災害が発生した場合、各被害要素が観光需要モデルにどう影響するかを表している。

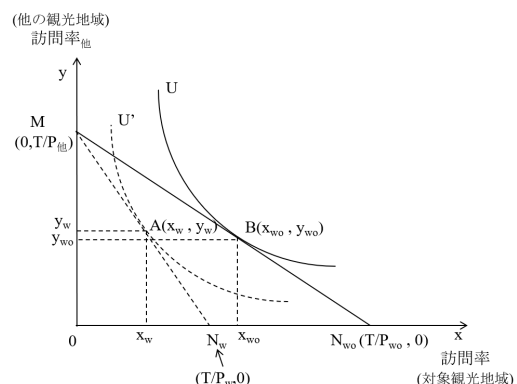


図4 観光客数減少の説明図

ストの増加における観光客数の減少の説明図である。交通費用の増加により、観光客の消費額(観光地の価格)が、地震が発生しなかった場合の P_{w_0} から、地震後の P_w に増加した場合、予算制約線は MN_{w_0} から MN_w に移行し、効用曲線 U は U' となる。効用を最大化する接点 $A(x_{w_0}, y_{w_0})$ は $B(x_w, y_w)$ に移動し、対象観光地域の訪問率は、 x_{w_0} から x_w に減少する。

以上の推計により、あらかじめ推計した、北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州・沖縄、8地域、各地域からの観光客の交通一般化費用の増加が、観光客数の訪問率にどのように影響するかを推計することが可能になる。

被災後の可処分所得の減少と観光客数の関係

京都市へ訪れる半分以上の観光客は近畿地方からの観光客であり、兵庫県と大阪府を主な被災地とする阪神淡路大震災では、潜在的な観光客が被害を受け、経済的、心理的または時間的に余裕がなくなったことが、観光客数の減少の主な原因として考えられる。ここでは、被災者が復旧と復興活動のため、経済的余裕がなく、観光に回す可処分所得がゼロまたは減少したと仮定し、その場合の地域全体の一人当たりの平均可処分所得の減少を特定することで、観光客数の減少を推計した。

本研究では、熊本県、北海道、京都市などを対象事例として、各事例における観光業の被害の実態と復興プロセスを考察するとともに、「観光地の魅力度」、「観光地への交通アクセシビリティ」、「観光客の可処分所得」を観光意思決定要因とする観光需要モデルをベースとした観光業の被害額定量推計モデルを提案した。今後は「観光地の魅力度」関数の改良や、風評被害などの間接影響要因を説明変数として考慮する場合の指標の具体化など、観光被害推計式の見直しを図っていくとともに、日本を訪れる外国人観光客数が急増する中で、本研究で得られた知見を踏まえながら外国人観光客を視野に入れた研究を展開していくことが重要であると考えられる。

5. 主な発表論文

〔雑誌論文〕(計2件)

Qinglin Cui, Mingji Cui, Toshihisa Toyoda and Hitoshi Taniguchi, Simple Estimation Method for the 2016 Kumamoto Earthquake's Direct Damage Amount, Journal of Disaster Research, 査読有, Vol.12, No. sp(Special Issue on the 2016 Kumamoto Earthquakes), DOI: 10.20965/jdr.2017.p0656, 2017, 656-668.

崔明姫、米島万有子、中谷友樹、豊田祐輔、鐘ヶ江秀彦, 自然災害による文化財の被害および修復費用に関する調査研究, 歴史都市防災論文集, 査読有, Vol. 11, 2017, 33-40.

〔学会発表〕(計8件)

崔明姫、兼田敏之, アンケート調査に基づく熊本地震後の観光業の復興実態分析, 計測自動制御学会システム・情報部門, 第18回社会システム部会研究会, PG0002/19/0000-0172©2019 SICE, 2019.3.19, 172. (サザンビーチホテル&リゾート沖縄)

崔明姫, 観光業ストックの被害による観光客意思決定変化に関する調査研究, 日本地域学会第54回年次大会学術発表論文集, 2017.10.6-8. (立命館大学)

崔明姫、酒井宏平、清水泰有、豊田祐輔、鐘ヶ江秀彦, 熊本地震による観光業被害と回復状況に関する調査研究, 日本地域学会第54回年次大会学術発表論文集, 2017.10.6-8. (立命館大学)

Mingji Cui, Qinglin Cui, Kohei Sakai, Hiroari Shimizu, Yusuke Toyoda and Hihehiko Kanegae, Economic Impacts on Tourism Industry in the 2016 Kumamoto Earthquakes: Based on a Survey to Tourism Related Business Offices, 25th Pacific Conference of the RSAI: Sustainable & Resilient Regional Development, May 17-20, 2017. (Tainan, Taiwan)

崔明姫, 熊本地震による熊本市観光業の被害について, 東濃地震科学研究所 平成28年度第2回地域地震防災基準に関する基本問題研究委員会, 2016.12.3. (東濃地震科学研究所)

Mingji Cui, Yusuke Toyoda and Hidehiko Kanegae, Analysis on Tourists' Behavior in Historic City after Disaster, Proceedings of 4th International Conference on Urban Disaster Reduction: Sustainable Disaster Recovery: Addressing Risks and Uncertainty, Oct 17-20, 2016, 105-109. (Wellington and Christchurch, New Zealand)

崔明姫、豊田祐輔、鐘ヶ江秀彦, 過去の被害事例に基づく歴史観光都市の経済的影響の定量評価分析, 日本地域学会第53回年次大会学術論文集, 2016.10.9. (新潟大学)

Mingji Cui, Hitoshi Taniguchi, Yusuke Toyoda and Hidehiko Kanegae, An Estimation Model of Regional Economic Damage Due to Earthquake & Tsunami Disaster, The Pacific Regional Science Conference Organization (PRSCO) 2016, June 27-29, 2016. (Bangkok, Thailand)