

パネル分析を用いた東日本大震災以降の中国人訪日意向分析

中国人訪日旅行者数は、東日本大震災直後に著しく減少した後、平成24年に入ってから急速に増加に転じている。そこで本研究では、このようなマクロ的現象に影響する中国人の訪日旅行に対する意識を、個人属性によるグループ別に多時点で見え、訪日意向の変化を明らかにすることを目的とする。実施した6回のWebデータは、時系列と多様な個人属性の比較という2つの側面を有するため、パネル分析手法を適用した。固定効果モデルによる推計の結果、時点固有の効果と個人属性による効果を峻別することができ、時間の経過による訪日に対する抵抗感の軽減、ならびに日中関係の「積極」評価層における訪日意向の高さを明らかにすることができた。

キーワード 訪日中国人、訪日意向、パネルデータ

古屋秀樹

FURUYA, Hideki

博(工) 東洋大学国際地域学部国際観光学科教授

王 曉薇

WANG, Xiaowei

修(国際観光) 海航集団首都航空

元 東洋大学大学院国際地域学研究所国際観光学専攻修士課程

1——はじめに

平成23年3月11日に発生した東日本大震災とそれにとまなう福島第一原子力発電所事故により、東北沿岸は甚大な被害を受け、多くの住民が被災するとともに、地域経済も大きな影響を受けた。防災に配慮した復興が取り組まれているが、その施策の1つとして観光来訪者の受け入れがある。これによって復興への機運が高まるとともに、経済的な効果も期待できる。そして、日本国内からの誘客に加えて、外国人旅行者も重要なターゲットとして位置づけできる。また、東北地方に限らず、日本全体でも観光振興が着目されており、経済効果や外貨獲得の視点からも、東日本大震災以降落ち込んだ外国人旅行者の回復が期待される。

そこで、日本を訪問する外国人旅行者数をみると、地震直後から被災の状況が全世界へ報じられて、地震による危険性や放射能への懸念から激減した。これは、東日本大震災による訪日旅行市場への影響が東北地方にとどまらず、日本全体に影響を及ぼし、目的地である「日本」全体に対する訪問意向が変化したことによると考えられる。その後、平成24年になって外国人訪日旅行者数は徐々に回復している。国籍別にみると韓国、台湾に加え、多くの人口を抱える中国からの訪日旅行者数が多いが、1月以降の月間中国人訪日旅行者数で過去最高を記録する月も出現し、震災前の水準にほぼ回復した¹⁾。この要因として、様々な訪日キャンペーンの実施や個人観光ビザの発給要件緩和、大型クルーズ船の日本寄港などが考えられる。し

かしながら、余震や放射能汚染への懸念は、一部の中国人に残っており、訪日旅行市場の回復・拡大の阻害要因と考えられる。

そこで、日本全体に対する訪日意向は、時点的な要因と個人の属するコーホートなど評価者に関する要因によって規定されていると考え、両者の効果を峻別するためにパネル分析手法を適用する。

具体的には、震災後6回実施した中国に居住する中国人を対象としたWebアンケート調査から、中国人の訪日旅行に対する意識・考え方を、個人属性によるコーホート別に多時点で見え、訪日意向への影響要因ならびにその度合いを明らかにすることを目的とする。

2——本研究の位置づけと分析手法

2.1 既存研究と本研究の位置づけ

東日本大震災以降の中国人の訪日意向は、年齢階層や日本への来訪経験などの個人属性による差異が考えられる。また、経済環境やビザ発給緩和、さらには復旧が進むにつれて日本のイメージが回復することやカストロフィックな事象の忘却など時間の経過と相まって訪問意向が変化し、それにとまなない訪日旅行者数が増減する^{2), 3)}。そのため時点的効果と個人属性による効果のいずれも考慮しながら訪日意向を把握することが必要であり、その分析のためにパネルデータは有用と考えられる。

パネルデータとは、複数主体についての複数時点の消費、行動等のデータであり、時系列データ(ある主体*i*の時

系列変化に着目したデータ)と、クロスセクションデータ(時点 t を固定した中で特性値の異なりを属性によって説明したもの)の2つの特徴を有する。

パネルデータの利点としては、特に主体間、時点間の差異を把握できることがある。一般的に、1つのみの主体に着目した時系列データでは、その主体の性質は時点を通じて変わらず、複数の主体間の差異をとらえることはできない。また、クロスセクションデータでは各時点における時点固有の効果を抽出できない。いずれのケースもパネルデータであれば、主体や時点による効果を分析可能と考えられる。

パネル分析の既存研究として、西村ほか⁴⁾による大規模災害が宿泊客数に与える影響の分析がある。論文では、2007年1月から2012年3月までの月次、都道府県別の宿泊客数のデータから特定事象による宿泊客数の減少量を推計しながら、複数の観光地域と時点要因の2つを考慮して減少度合いの差異を明らかにしている。また、谷口ほか⁵⁾は、ガソリン価格高騰による自動車利用頻度への影響が、消費者グループによって異なることを2時点パネルデータを用いて明らかにしている。このような主体と時点による効果を同時に分析できる一方、パネルデータ特有の問題もあり、サンプルの抜け落ちによる推定期間の打ち切りやパラメータのバイアスの原因となるアトリション問題⁶⁾などがある。

さて、通常のパネルデータは、主体を個体単位で同定しながら、その時系列変動を取り扱うが、主体を地域や属性(コホート)という単位で設定し、パネル分析手法を適用する研究もみられ、これらは集計パネルや擬似パネルと呼ばれている。具体的な適用例として、擬似パネルデータを用いて家計の資産保有行動に適用した研究⁷⁾や吉田・大西による地価分析への適用⁸⁾、伊藤による乗用車保有・利用構造の地域別時系列特性把握に関する研究⁹⁾がある。擬似パネルでは同一属性内で因果関係が同一であるかが重要な論点として考えられるが、古屋・全の研究¹⁰⁾から、旅行実施意向、旅行回数は、個人属性ならびに旅行行動への志向によって説明できることが明らかとなっている。これらを踏まえるとともに、本研究では中国に居住する中国人へのWebアンケート調査のため、氏名等の記入によってサンプル数減少が懸念されたため、同一属性の集団を同一主体(コホート)と考え、各コホート内での訪日意向への影響要因とその影響度合いについては同一とみなし、擬似パネル分析の考え方にに基づく分析を行う。従って、時間の進行にともなう主体の欠落であるアトリションは本研究では大きな問題とならない。

次に、観光と自然災害との関連性についてみると、観光旅行危機管理の視点から、李¹¹⁾は突発事件での被害

程度の評価方法について、観光地訪問者数の減少および観光事業の収入減少の2つの面に着目している。特に2008年に起きた四川大地震を事例として、地震前後の年間訪問者数データを用いて、訪問者数減少の評価方法を観光旅行背景傾向線(Tourism Back Ground Trend Line)に基づいて提唱し、観光旅行危機の評価体系を構築している。これらの分析結果はマクロの見地からのものであり、来訪者の危機意識や目的地の魅力度評価などは考慮されていない。また、東アジア消費者によるメディア情報の受容・意識変化の視点からは、伊藤¹²⁾が震災後の中国人のリスク認知構造の特徴に着目し、中国人消費者には、メディアと口コミが結びついた強力なメディア因子が存在すると述べている。

国外旅行とその影響要因との関連性については、中国人アウトバウンドを対象とした既存研究を整理したCai et al.¹³⁾があげられる。彼らは、中国人旅行者の目的地選択要因としてアクセス性、安全性、査証取得の容易性に言及している。また、栗原・岡本¹⁴⁾も、査証変数の扱いに関しては、多分に議論の余地があり、多様な査証規制緩和の段階を表現できる査証変数の導入について指摘するとともに、2008年まで中国人旅行者は査証取得への心理抵抗は非常に高かったと報告している。

また報道との関連に着目したものとして、Kim and Wong¹⁵⁾は、報道がインバウンド需要に与える影響を、自己回帰条件付不均一分散モデルを用いて分析している。風評被害の視点から、長尾・大内¹⁶⁾は、報道メディアの動向に基づく風評被害対策のために、地震災害発生時における報道内容の変化分析方法を提案した。また、博報堂のグローバル生活者調査レポート¹⁷⁾によると、東アジアの中でも、特に中国生活者には「日本」アピールの余地があると示されている。

以上の既存研究を踏まえつつ、本研究は、1)東日本大震災後、時間経過にともない中国人の訪日旅行に対する意識の変化に着目していること、2)個人個人の意向データを使って、層別(コホート)による訪日意向の差異を把握すること、以上の特徴を有していると考えられる。

また、個人属性による訪日意向の差異を把握することによって、どのような層で評価が高いかが明らかとなり、今後の観光施策立案においてターゲットとする対象の絞り込みに有用といえる。また、時間変化による訪日意向の推移の把握は、将来的に来訪者数の予測や観光誘致戦略などへの知見として位置づけることができ、本研究の貢献として見出すことができる。

2.2 パネル分析の定式化¹⁸⁻²⁰⁾

次に、パネル分析におけるパラメータ推定方法につい

て検討を行う。パネルデータは多主体、多時点データが構成されるため、時点間での誤差項の系列相関、主体ごとのダミー変数と他説明変数との相関に対処する必要がある。さて、一般的にパネル分析では、個別主体と時点によってデータが整理されるが、本研究ではコーホート毎にパラメータは同一であり、かつコーホートは複数の個人から構成されるとする。そして、ある被説明変数が説明変数の線形和で説明できると仮定する((1)式)。

$$y_{ict} = a + b \cdot x_{ict} + e_{ict} \quad (1)$$

ここで、 y_{ict} :被説明変数(コーホート: c , 時点 t の個人 $i(i \in c, t)$), x_{ict} :説明変数, a, b :パラメータ, e_{ict} :誤差項

この誤差項が独立かつ同一の分布($e_{ict} \sim iid(0, \sigma^2)$)であること、パラメータが時点を通じて不変かつコーホート間で同一であること、以上を仮定した場合、単純にOLS(最小二乗法)を適用して、パラメータ推定ができる。これをパネル分析との比較でプーリングモデルと呼ぶ。

次に、(1)式における誤差項を(2)式のように考える。

$$e_{ict} = \alpha_c + v_{ict} \quad (2)$$

説明変数 x_{ict} は誤差項 v_{ict} と相関がなく、誤差項が独立かつ同一の分布($v_{ict} \sim iid(0, \sigma^2)$)を有するものとする。また、 α_c はコーホート特有の効果と呼ばれるものである。

このコーホート特有の効果であるが、 α_c が定数で各コーホートで異なるとする主体固定効果モデルと、 α_c がランダムに決まると考える主体ランダム効果モデルがある。本研究では、同一個人属性を有するものを同一主体(コーホート)とみなすこと、コーホート数が少ないため自由度が極端に低下しないことから主体固定効果モデルを採用する。

さて、固定効果モデルでは α_c が説明変数 x_{ict} と相関するため、(1)式に(2)式を代入したものをOLSで推定するとその推定量は不偏性、一致性を有さず、バイアスが存在してしまう。それらの問題点を回避し、一致性、不偏性を有するパラメータを推定するために、ダミー変数最小二乗法(Least Squares Dummy Variables Model, LSDV)を用いる。LSDVの推定のためには、(3)式のようにコーホート毎にダミー変数を用いれば良い。

$$y_{ict} = a + b_c \cdot Dummy_c + b \cdot x_{ict} + e_{ict} \quad (3)$$

ここで、 $Dummy_c$:コーホート c のダミー変数(該当時:1,その他:0)

上述の議論と同様に、時点固有効果を把握するためには、時点固有ダミーを設定するとともにLSDVを用いることによって、一致性、不偏性を有するパラメータを導出することができ、パネルデータ使用にともなう系列相関を除外することができる。

このモデルは、主体効果に加えて時点効果が加わるために、2元配置固定効果モデルと呼ばれる。1元配置と2

元配置、固有効果とランダム効果のいずれを採用するか、その判断基準として、F検定やハウスマン検定が用いられるが、前述のようにコーホート内における評価が同一と仮定し、その差異の把握のために固定効果モデルを採用することから、各ダミー変数のパラメータをt検定することによって、その妥当性を評価するものとする。

以上から、主体ならびに時点による効果が考えられるため、通常の場合に主体ダミー、時点ダミーを挿入して推定を行うものとして、最終的に、本研究の対象とする訪日意向は、(4)式のように設定できると仮定する。

$$\begin{aligned} \text{訪日意向}_{ict} &= \Sigma \beta \times \text{評価得点}_{ict} + \Sigma \beta_c \times \text{コーホートダミー}_c \\ &\quad + \Sigma \beta_t \times \text{時点ダミー}_t \end{aligned} \quad (4)$$

(4)式のように、訪日意向は、評価得点や各ダミー変数とパラメータとの積和で示すことができる。評価得点は、主に日本の安全性評価、日本の観光資源・旅行環境評価などであり、コーホートダミーは、性別、年齢、訪日経験、日中間関係認識それぞれの該当の有無を示したものである。同様に1回目から6回目の各調査について時点ダミーを挿入した。(4)式から、それぞれの評価得点が改善すれば、訪問意向が改善されることとなる。さらに、各要因をどの程度重視するかを示すパラメータであるが、パネルデータの利用により、時間的な変動やコーホートごとの差異が明らかとなる。

3——アンケート調査・調査サンプルの概要

外国人訪日旅行者数に占める割合が大きいことから、中国人を対象として、2011年5月から2012年10月にかけて、中国語(簡体字)で記述されたWebアンケート調査を実施した。調査協力者への依頼であるが、1つは同一個人の重複回答を避けるために、Webアンケート会社へ依頼を行った。回答によってWebアンケート会社からポイントが付与されることから、被験者の属性はコントロールできないもののモニターからの回答数が多く、短時間内に回収できた。さらに、より広く被験者を集めるために、自らWebページを作り、様々なSNSを利用してアンケートの実施を告知した。その場合、同一個人からの重複回答も考えられるため、Webページ上に同一時点において複数回答しないように注意書きを行っている。表—1にアンケートの調査内容を示す。調査時期は、震災直後は細かく設定し、4ヶ月以降は徐々に間隔を長く設定した。

質問1では震災、原発事故の認知を4段階評価で、質問2では日本全体の旅行目的地としてのイメージ(安全性と資源・旅行環境の評価)ならびに訪日意向を7段階評価で聞き取りしている。今回の震災は、東北を中心としたもの

■表—1 Web アンケート調査の概要

調査方法	WEB調査（中国サーバーを利用）		
サンプル	調査会社への依頼及びサイトへ自主的アクセス		
質問項目 (22問)	1. 東日本大震災・原発事故の認知 2. 日本全体の旅行目的地としてのイメージ （安全性：地震・原発・食・資源・旅行環境の評価：費用・ビザ申請・都市文化・伝統文化・自然風景・先端技術・買い物・料理・言語障壁）ならびに訪問意向 3. 個人属性 （性別、年齢階層、訪日経験、学歴、日中関係の認知）		
調査回数	調査期間	地震発生後期間	回答者数
1回目	2011.5.8－6.9	2ヶ月	126人
2回目	6.11－7.12	3ヶ月	133人
3回目	7.20－8.29	4ヶ月	154人
4回目	2011.12.7－2012.1.10	9ヶ月	195人
5回目	3.10－4.10	1年	186人
6回目	9.16－10.16	1年半	179人

であるが、本研究では評価の対象を日本全体として設定している。また質問3では、性別や年齢階層のほか、日中関係の認知・認識を聞き取りしており、「いま日中関係について、あなたはどのように思いますか」との問いに対して、7段階（非常に悪い(1点)、どちらともいえない(4点)、非常に良い(7点))の3箇所における説明を数直線上に表記した回答方式を採用した。回収サンプル数であるが、氏名の回答欄は設けなかったため、重複回答者数は把握できないものの、6回の合計は973サンプルであった。

表—2は1回目から6回目までの各調査における個人属性の構成比率である。性別2区分(男女)、年齢2区分(20歳代・30歳以上)、訪日経験2区分(有無)、日中関係認識3区分(回答1, 2:消極, 3, 4:中立, 5－7:積極)で区分される被験者は6回の調査を通じて全く同一ではないものの、擬似主体(コホート)として分析を行うものとする。

分析に先立って、コホート単位の分析となるため、念のためにコホートの偏りがいかチェックするために、全6回の回答者属性の構成比率をみると、6回目の調査で、日中関係認識の割合変化が大きいことがわかる。被験者自体が他の調査時点と異なる恐れがあるが、調査方法に変更はないこと、他の属性に大きな変化がないこと、質問1や質問2の安全性の評価においても大きく評価は変化していない。この6回目の調査時期と前後して日中間の島嶼問題が顕在化しているため、それによる評価の変

■表—2 性別・年齢階層等個人属性別サンプル構成比率

調査	性別		年齢階層		現在の所属・最終学歴			訪日経験		日中関係認識		
	男性	女性	20代	30代以上	高校	大学	大学院	無	有	消極	中立	積極
1回目	56%	44%	71%	29%	11%	61%	28%	91%	9%	25%	54%	21%
2回目	52%	48%	85%	15%	20%	65%	15%	89%	11%	18%	66%	16%
3回目	52%	48%	72%	28%	26%	60%	14%	95%	5%	32%	58%	10%
4回目	53%	47%	87%	13%	15%	69%	16%	93%	7%	25%	63%	12%
5回目	45%	55%	58%	42%	15%	73%	12%	71%	29%	24%	59%	18%
6回目	56%	44%	53%	47%	17%	64%	19%	74%	26%	84%	11%	5%
合計	52%	48%	70%	30%	17%	66%	17%	85%	15%	36%	51%	13%

化とみなし、被験者自体は大きく変化していないと考えるものとする。その他の属性では、20代、大学卒、訪日経験無しの割合が高くなっている。主要な職業をみると、学生35%、民営企業15%、事業体12%、国営企業10%の構成比率となり、居住省では華南(広東、海南等)34%、華東(上海、福建等)26%、華北(北京、天津等)11%、西南(四川、雲南等)10%、その他19%であったが、調査ごとに構成比率に大きな差異はみとめられなかった。

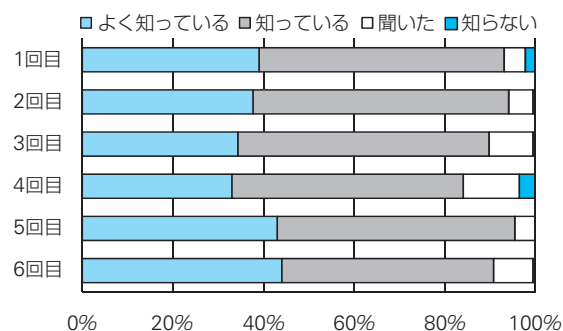
以上から、1回目から6回目調査におけるコホートのサンプル構成は大きく変化していないと判断した。その一方で、年齢階層では20歳代が、居住地分布では華南、華東が多いため、中国人全体から偏りなく抽出出来ているとは言い難い状況であるため、これらの属性に限定された結果であることに留意する必要がある。

4——訪日意向のパネル分析

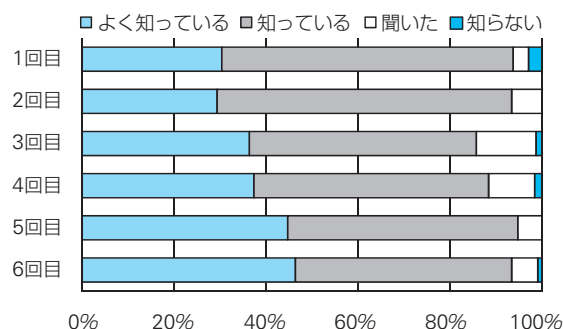
4.1 訪日意向および説明要因の時系列変化

本節では、分析に用いる変数の単純集計結果を示す。

図—1、図—2は、質問1における地震ならびに原発事



■図—1 東日本大震災の認知度構成比率

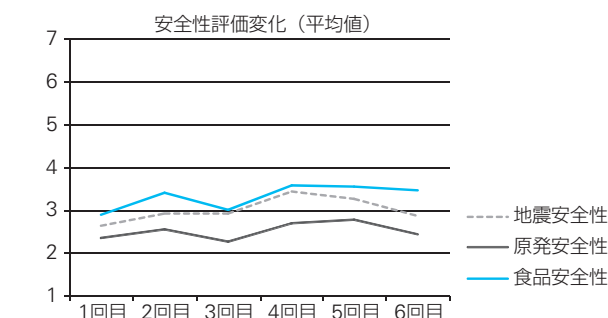


■図—2 原発事故の認知度構成比率

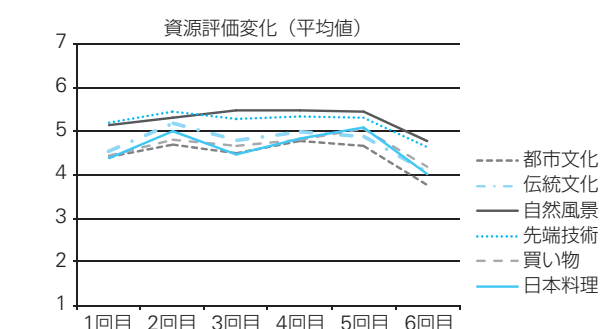
故の認知度変化である。図中の凡例に示すように、よく知っている、知っている、聞いたことがある、知らないの4段階で聞き取りしている。特に、地震発生からちょうど1年経過した時点(5回目)において、事故に関する記憶が再び喚起されたとも考えられる変動がみられた。震災は1年半を経て、「よく知っている」と答えた人の割合は時間経過につれて減少する傾向が明確にみとめられないため、事象の忘却には長時間が必要であるといえる。

次に、質問2に相当する日本全体の旅行目的地としてのイメージについて平均値を算出した。いずれの設問とも7段階評価(非常に危険である・全く魅力がないなどの否定的評価(1点), どちらともいえない(4点), 非常に安全である・非常に魅力があるなどの肯定的評価(7点)の3箇所における説明を数直線上に表記した質問形式)となっている。図-3から、食品安全性が原発安全性より評価が良いものの、全体として「どちらともいえない(4点)」を下回っていること、6回の調査を通じて平均値は大きく変動していないことがわかり、時間の経過にともなう傾向は明確ではない。一方、観光資源の評価を示した図-4より、震災後の1年間(1回目~5回目)ではほぼ同様の評価であるが、6回目調査(2012年9月)で下がったことがわかる。地震発生直後(1回目)でも著しく低くない評価と比較すると、6回目の悪化は特徴的であり、島嶼問題をめぐって様々な事柄が顕在化していた時期に相当する。これより、生じた事象が日本の観光資源の評価に与える影響の差異が考えられる。

次に、図-5は横軸に時間軸をとって訪日意向(平均値)の変化を示したものである。訪日意向は「絶対訪問した



■図-3 日本全体のイメージ(安全性評価)



■図-4 日本全体のイメージ(資源評価)



■図-5 訪日意向の変化(全サンプル平均値)

くない」(1点), 「どちらともいえない」(4点), 「非常に訪りたい」(7点)の7段階で評価したものであるが、地震後1年を経て、訪問意向が改善したが、2012年9月に下がっていることがわかる。

また、訪日意向の変化は、個人属性によって差異がみられた。たとえば、30歳以上の日中関係認識を「中立」と判断したコーホートでは2012年9月でも訪日意向が悪化しなかった。一方、他のコーホートでは減少傾向を示すものもみられ、その原因としてコーホートによる評価の差異が考えられる。さらに、個人個人の旅行目的地としての評価も異なるため、これらの評価得点を考慮可能な訪日意向モデルを推定して、個々の要因の影響度合いを把握することが必要と考えられる。

4.2 旅行目的地イメージと個人属性等との分散分析

時点ならびに個人属性と「1. 震災・原発の認知」, 「2. 旅行目的地としてのイメージ」評価との関連性を明らかにするために分散分析, t検定を行った(表-3)。その結果、一部で有意な結果が導かれ、説明要因と時点・個人属性との独立性が棄却された。

■表-3 訪日意向に関する分散分析結果

質問	要因	時点 (6回)	日中関係 認識 (消極・中 立・積極)	性別 (男女)	年齢 (20歳代・ 30歳以上)
		(F検定)	(F検定)	(t検定)	(t検定)
問1	地震認知	**	*	ns	**
	原発事故認知	*	ns	ns	**
問2	地震安全性	**	**	*	ns
	原発安全性	**	**	*	ns
	食品安全性	**	**	*	ns
	旅行費用	ns	**	ns	*
	ビザ取得	ns	**	ns	ns
	都市文化	ns	**	ns	ns
	伝統文化	ns	**	ns	ns
	自然風景	ns	**	*	ns
	先端技術	ns	ns	**	ns
	買い物	ns	**	**	ns
	日本料理	**	**	**	ns
	言語障壁	ns	**	ns	ns
	訪問意向	**	**	ns	ns

※有意水準 ** : $p < 0.05$, * : $0.05 < p < 0.1$, ns : $p > 0.1$

これらの分析から、各属性で目的地イメージをはじめとして有意な評価差が存在すると考えられ、これら属性区分を用いながら、(4)式で表現されるモデル構築を通じたパネル分析を行う。

4.3 パネル分析

主体要因・時点要因を考慮しながら、安全性、資源・旅行環境評価などの訪日意向への影響を明らかにするために訪日意向モデルの構築を行う。モデルの被説明変数として各個人の訪日意向を、説明変数として時点効果、主体効果ダミー変数ならびに日本全体の旅行目的地としてのイメージ(アンケート質問2に相当)を用いる。なお、旅行目的地としてのイメージにおける「地震安全性」ならびに「原発安全性」の評点は、アンケートでの質問1の震災、原発事故の認知と相関が高い。ここでは、震災、原発事故の認知の度合いよりも、それらの安全性の評価と訪日意向との関連性が強いと判断して旅行目的地としてのイメージのみを変数として採用した。

さらに、具体的な定式化であるが、(1)式、(4)式を参考に、次の3種類の線形回帰モデルを考える。

1) プーリングモデル

$$y_{ict} = b_0 + \sum_k b_k \cdot x_{ikct} \quad (5)$$

2) ダミー変数モデル(定数項モデル)

$$y_{ict} = b_0 + \sum_c b_c \cdot D_c + \sum_t b_t \cdot D_t + \sum_k b_k \cdot x_{ikct} \quad (6)$$

3) ダミー変数モデル(定数項・勾配モデル)

$$y_{ict} = b_0 + \sum_c b_c \cdot D_c + \sum_t b_t \cdot D_t + \sum_K b_k \cdot x_{ikct} + \sum_K \sum_c b'_{ck} \cdot (x_{ikct} \cdot D_c) \quad (7)$$

ここで、

y_{ict} : 訪日意向(コーホート:c, 時点tの個人*i*($i \in c, t$)),

x_{ikct} : コーホート:c, 時点tの個人*i*の*k*番目変数,

D_c : コーホートcのダミー変数(該当時:1, 非該当時:0),

D_t : 調査時点ダミー変数(該当時:1, 非該当時:0),

b_0 : 定数項, b_c, b'_c : コーホートcのパラメータ,

b_k : *k*番目変数のパラメータ, b_t : 調査時点tのパラメータ

1) プーリングモデルは、定数項、パラメータともにコーホート・時点に関わらず共通と仮定したものであり、ここでは、比較対象として推計を行う。

パネルデータを考慮した2) ダミー変数モデル(定数項モデル)は、各コーホート・時点の効果を定数項によってあらわすもので、それ以外の旅行目的地としてのイメージに

関するパラメータは各主体・時点に関わらず共通としている。さらに、3) ダミー変数モデル(定数項・勾配モデル)は、2)に加えてコーホート別に旅行目的地としてのイメージによる影響が異なると仮定したものである。

また、ダミー変数の具体的な設定であるが、訪日経験ダミー(有=1, 無=0), 性別ダミー(女性=1, 男性=0), 年齢ダミー(30歳以上=1, 20代=0), 日中関係認識・中立ダミー(中立=1, その他=0), 日中関係認識・積極ダミー(積極=1, その他=0)として、いくつかの交互作用を考慮したダミー変数も導入した。また、パラメータの推定方法はプーリングモデルのみOLSであり、その他はダミー変数最小二乗法(LSDV)となる。

表4にモデルの推定結果を示す。「旅行目的地イメージ」変数は、連続量(7段階評価)である回答を用い、質問2の中で最終的に有意となった説明変数のパラメータを示している。また、3) ダミー変数モデル(定数項・勾配モデル)では、コーホートの勾配パラメータ(b'_{ck})がいずれも有意水準を満たさないため、表記から除外した。

3つのダミー変数モデル(定数項モデル)の違いであるが、①のモデルは時点ダミー・訪日経験ダミー・性別ダミー・年齢ダミー・日中関係認識ダミーで表現されるように個別要因の影響が線形と仮定しているのに対して、②と③は、年齢と日中関係認識、あるいは性別と日中関係認識の交互作用に着眼したものである。

これらから、主体要因、時点要因のパラメータt値が有意である中で、より適当なモデルを自由度調整済み決定係数、および値が小さいほど良好なモデルを示す赤池情報量規準(AIC)によって判断する。また、誤差項の系列相関については、ダービン・ワトソン(D/W)比も算出した²¹⁾。

これらのダミー変数モデルとプーリングモデルを比較すると、説明変数の数を考慮した自由度調整済み決定係数、AICが改善していること、系列相関をチェックするD/W比が2.42(プーリングモデル)から2.23(①-②)となって改善されていることが確認できた。また、②、③では、一部のパラメータが5%有意ではなく、これらを除外して推定した場合、①-②よりも自由度調整済み決定係数が小さくなった。以上から、ダミー変数モデル(定数項モデル)である①-②が最も適当と判断した。

次に導出されたパラメータをみると、モデルの定式化ならびにプーリングモデルとのパラメータの比較から、地震・食品の安全性や日本全体の旅行目的地としてのイメージのパラメータに含まれたバイアスが除去され、ダミー変数モデル(①-②)の旅行目的地イメージに関するパラメータが小さくなったことが確認できる。

時点効果では、ランク落ちを防ぐために1回目を0.0とした場合、4回目で若干減少を示すものの、時間の経過に

■表—4 パネルモデルの推定結果

説明変数			1) プーリングモデル	2) ダミー変数モデル			
				①-1	①-2	②	③
旅行目的地イメージ	安全性	地震安全	0.137 **	0.113 **	0.112 **	0.114 **	0.111 **
		食品安全	0.124 **	0.119 **	0.118 **	0.129 **	0.127 **
	資源・旅行環境	ビザ	0.076 **	0.068 **	0.069 **	0.064 *	0.066 **
		都市文化	0.123 **	0.109 **	0.112 **	0.115 **	0.117 **
		伝統文化	0.160 **	0.148 **	0.148 **	0.150 **	0.148 **
		買い物	0.097 **	0.089 **	0.085 **	0.091 **	0.088 **
		日本料理	0.166 **	0.143 **	0.141 **	0.142 **	0.142 **
		言葉	0.149 **	0.117 **	0.117 **	0.138 **	0.141 **
時点効果	1回目D		—	—	—	—	—
	2回目D		—	0.535 **	0.558 **	0.555 **	0.543 **
	3回目D		—	0.582 **	0.618 **	0.563 **	0.565 **
	4回目D		—	0.339 *	0.361 **	0.337 *	0.327 *
	5回目D		—	0.692 **	0.738 **	0.794 **	0.823 **
	6回目D		—	-0.080 +	—	0.021 +	0.049 +
主体効果	訪日経験D		—	0.588 **	0.596 **	—	—
	性別D		—	-0.021 +	—	—	—
	年齢D		—	0.091 +	—	—	—
	日中関係・中立D		—	0.372 **	0.378 **	—	—
	日中関係・積極D		—	0.395 **	0.410 **	—	—
	20代・消極D					—	
	20代・中立D					0.327 **	
	20代・積極D					0.375 *	
	30代・消極D					0.105 +	
	30代・中立D					0.466 **	
	30代・積極D					0.661 **	
	男性・消極D						—
	男性・中立D						0.446 **
	男性・積極D						0.531 **
	女性・消極D						0.130 +
	女性・中立D						0.326 *
	女性・積極D						0.452 *
定数			-0.449 **	-0.646 **	-0.658 **	-0.735 **	-0.752 **
決定係数			0.368	0.409	0.408	0.400	0.400
自由度調整済み決定係数			0.363	0.398	0.399	0.389	0.388
標準誤差			1.632	1.587	1.585	1.599	1.599
AIC			3.827	3.781	3.775	3.795	3.796
F値			70.183	36.642	44.025	35.333	35.289

※D：ダミー変数

有意水準 **：p<0.05, *：0.05<p<0.1, +：p>0.1

ともなう増加がみられる。すでに2回目で0.558と大きく訪日意向が改善している一方、6回目の時点効果のパラメータは有意とならないため、時点効果が存在するとは言い難い。

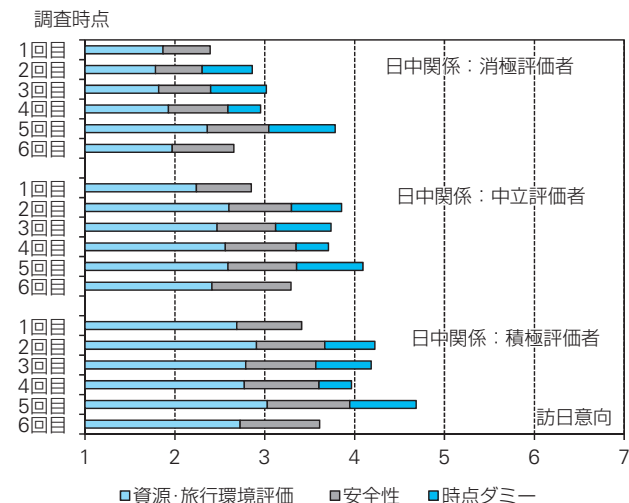
また、主体効果では「訪日経験あり」による効果が最も大きく、日中関係の認識による効果もある一定程度認められたのに対して、性別や年齢階層は有意となっていない。年齢と訪日経験とは相関が高いものの、訪日意向に対しては訪日経験のほうが影響が高くなったためと考えられる。

5——考察

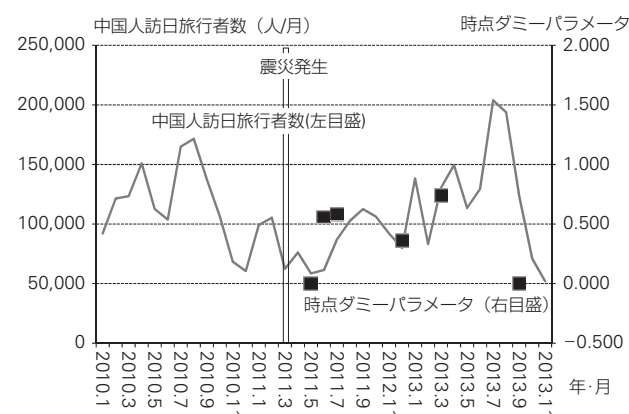
表—4に示されたモデル(①-2)について考察を行う。パネル分析によって時点効果、主体効果を峻別できたが、両者を比較すると2, 3, 5回目ダミーや訪日経験ダミーの

パラメータがほぼ等しいことが分かる。

さて、説明変数の中で、旅行目的地イメージは7段階評価であるため、パラメータの大小関係のみでは他のダミー変数による影響と比較することができない。そこで、訪日意向が線形和で説明されるとして、要因毎の影響度合いを把握するために、1回目から6回目にかけての訪日意向の評価値を個人属性別に再現した(図—6)。ここでは、主体効果として訪日経験のパラメータに次いで大きい日中関係認識を取り上げる。再現では、表—4の①-2のパラメータと、属性別時点別に導出される説明変数の平均値の積和によって算出した²²⁾。図—6より日中関係認識の「積極」評価者の訪日意向が最も高くなっているが、これは、資源・旅行環境評価による影響が最も大きく、続いて安全性の評価値による影響であることがわかる。一方、それぞれの日中関係の評価において、時間の経過にともなって安全性評価が大きくなる特徴もみられ、5回目で最



■図—6 日中関係認識別訪日意向の再現



■図—7 中国人訪日旅行者数推移と時点ダミー

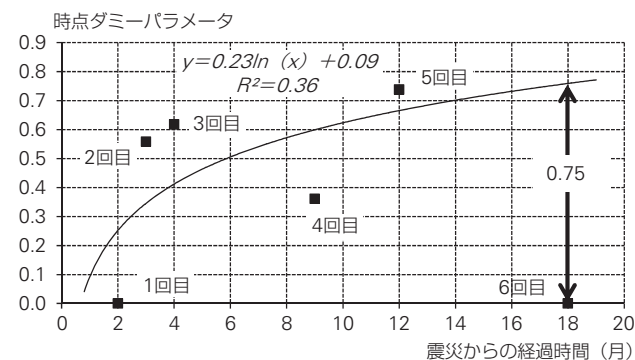
も訪日意向が高くなる。これらの影響以外を指し示したものが時点ダミーと考えられ、小さいほど訪日意向が小さく算出されるため、地震・震災の発生や風評などによる忌避感と考えられる。

そこで、時点ダミーに着目して、図—7に中国人訪日者数の推移と時点ダミーを示す。特に、6回目時点パラメータは有意とならなかったため、0.0とみなすことができるとすると、明確な傾向を数少ない6時点のパラメータから読み取ることができないが、1回目と6回目の時点ダミーが同値(0.0)であり、訪日者数もほぼ同一であることがわかる。一方、5回目の時点ダミーが最も大きいことがわかるが、このパラメータを旅行目的地イメージのパラメータで除すことによって、訪問意向の回復と各評価とのトレードオフを把握できる。表—5に示すように、震災1年後までの回復は、ビザ取得手間の10.7ポイント、買い物の8.7ポイントに相当し、時点効果が大きな影響を有することがわかる。

次に、ばらつきがあるものの回復基調であった時点効果の中で、6回目調査時期(2012年9月頃)におけるその減少度合いについて検討を行う。6回目の時点パラメータは有意とならなかったため0.0とみなすことができる。1回目から5回目までの時点効果のトレンドが対数近似に従

■表—5 訪日意向の改善と各要因とのトレードオフ

要因	換算値
地震安全	6.6
食品安全	6.3
ビザ	10.7
都市文化	6.6
伝統文化	5.0
買い物	8.7
日本料理	5.2
言葉	6.3



■図—8 時点効果の回帰

うと仮定して、時間(月数)を説明変数として回帰を行った。図—8に示すように、決定係数(0.36)も低く、パラメータも5%有意となっていないが、対数近似の推定値と時点パラメータとの差分が0.75となった。推定される下落幅が相当大きく、時点効果の絶対的な大きさとしては、東日本大震災直後とほぼ同等と考えることができる。

以上から、現状の訪日意向への影響としては、パラメータ自体は小さいものの、評価項目が多いため、資源・旅行環境評価が最も大きいことがわかった。特に、伝統文化、日本料理といった日本固有の観光魅力が高く評価されていると考えられる。また、主体効果では訪日経験が最も高いことに加え、日中関係をその時々どのように評価するかについても一定の影響を確認できる。一方、時点効果もパラメータの大きさからはほぼ主体効果と同様の影響を及ぼしていることを確認できた。

そして、具体的政策・施策・制度とのつながりについて考えると、訪日意向改善のための政策・施策立案における考慮が必要な事項として、資源・旅行環境評価をより一層向上させることも考えられるが、図—4から多くの項目で既に4点を上回っていることがわかる。特に訪日経験を有したり日中関係を良好とする評価者のポイントは平均値より高いため、さらに評点を向上させることは困難と考えられる。従って、日本全体の観光資源・旅行環境については、一層充実させながら評価ポイントを低下させないことが肝要と考えられる。これに対して、改善の余地があるのは、まず安全性の評価があげられる。6回目調査時点でも3点を下回っている項目もあることから、これらの

改善が必要不可欠である。次に、時点効果の一層の増加が考えられる。時点効果自体は、資源・旅行環境評価、安全性評価以外の影響と考えられ、政策・施策との関係を明示することは困難であるが、両国間の信頼関係、友好関係を醸成しながら、訪日への意向を大きくすることが重要といえる。これらの取り組みによって、日中関係をより積極的に評価する比率の増加やそれにとまなう訪日旅行者数の増加によって時点効果自体が大きくなり、延いては日本への来訪を通じた資源・旅行環境評価の改善にとまなう主体効果自体も大きくなることが考えられる。

6——まとめ

本研究は、東日本大震災によって訪日外国人旅行者が一時減少したことを背景として、震災後1年間半にわたって6回実施した中国人を対象としたWebアンケート調査を用いながら、中国人の訪日旅行に対する意識・考え方を、個人属性別に多時点で見え、訪日意向の評価構造を明らかにすることを目的とした。

パネル分析によって訪日意向に影響をあたえる主体効果、時点効果を峻別しながら推定することが可能となった。分析結果は、当初予想したとおりに、時間推移にとまなう訪日意向が徐々に高くなることが明らかになった。個人属性別でも、訪日経験のある人および日中関係の認知を良好とする被験者は、訪日意向も高いことを定量的に確認することができた。

一方、本分析では個人個人ではなく、コーホートを用いながら訪日意向への影響要因を明らかにしたもので、コーホート内における評価の因果構造の違いを否定できない。また、分析に用いたデータがWebアンケートによるもので被験者の偏りなどの懸念が存在する。これらについては、既存研究からコーホートを用いる妥当性を確認し、Webアンケートによるデータ収集の際に注記を行うなどの対策を行った。これらを踏まえた上で、東日本大震災直後からの訪日意向の変化を時点効果、主体効果に峻別しながら把握することを特に重視して行った研究として位置づけられるものである。

したがって今後の課題として、まずより広範なサンプルに基づく分析があげられる。今回はインターネット調査のため、回答者の年齢や職業、年収などについて特定の属性が多いため、その拡大が必要と考えられる。また、パネルデータのクロスセクション方向の設定について、本研究はあくまで性別、年齢、日中関係認識および訪日経験有無に基づくものであり、回答者の職業や居住地などの属性をさらに加味した検討が望ましいと考えられる。

さらに、パネル分析によって推定された時点効果がどのように形成されたか、その原因との関連性分析も重要であり、具体的な方法として、インターネット上の検索量と訪日意向との関連性分析などが考えられる。これらについて信頼性の高い分析を行うためには、本研究で取り上げた東日本大震災といった大きな出来事を複数比較しながら分析することが必要不可欠と考えられる。

参考文献

- 1) 日本政府観光局[2012], “訪日外国人旅行者統計”, (オンライン), http://www.jnto.go.jp/jpn/news/data_info_listing/index.html, 2013/3/16.
- 2) 大内東・長尾光悦・岸野裕[2008], “自然災害における近隣観光地の風評被害: モデル, 被害度指標, 災害ポータル”, 『日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会アブストラクト集』, pp. 142-143.
- 3) 市野澤潤平[2010], “危険からリスクへ: インド洋津波後の観光地ブーケにおける在住日本人と風評被害”, 『国立民族学博物館研究報告』, Vol. 34(3), p. 539.
- 4) 西村泰紀・梶谷義雄・多々納裕一[2012], “大規模災害が観光需要に与える影響の評価方法の検討: 時系列パネルデータ結合アプローチ”, 『土木計画学研究・講演集』, No. 46, CD-ROM.
- 5) 谷口守・藤井啓介・安立光陽[2009], “パネルデータに基づく運動動機を考慮したガソリン価格高騰の段階的影響分析”, 『土木学会論文集D』, Vol. 65, No. 2, pp. 129-142.
- 6) 西井和夫・近藤勝直・古屋秀樹・栃木秀典[1997], “多時点パネルのアトリプションバイアスとその修正法に関する研究: 甲府買い物パネルデータを用いて”, 『土木計画学研究・論文集』, No. 14, pp. 653-661.
- 7) 大日康史[1997], “擬似パネルデータを用いての家計の資産保有行動の分析”, 『経済学雑誌』, Vol. 98(3), pp. 118-130.
- 8) 吉田朗・大西隆[1993], “パネル分析による地価形成要因の推定と容積率指定の影響分析”, 『都市計画論文集』, No. 28, pp. 133-138.
- 9) 伊藤雅[1997], “乗用車保有・利用構造の地域別時系列把握のための集計パネル分析”, 筑波大学大学院博士論文.
- 10) 古屋秀樹・全相鎮[2013], “旅行者の志向を考慮した宿泊観光旅行の基礎的分析”, 『土木計画学研究・講演集』, No. 48(投稿中).
- 11) 李鋒[2010], “第5章 旅游危机评估与分析”, 『目的地旅游危机管理: 机制, 评估与控制』, 中国经济出版社, pp. 63-179.
- 12) 伊藤直哉[2012], “震災後の観光復興—東アジア消費者マーケティング”, 『情報処理』, No. 53(11), pp. 1169-1170.
- 13) Cai, L. A., Li, M. and Knutson, B. J.[2007], “Research on China Outbound Market: A Meta-Review”, *Journal of Hospitality & Leisure Marketing*, Vol. 16(1/2), pp. 5-20.
- 14) 栗原剛・岡本直久[2010], “インバウンド需要に影響を与える政策および外的要因の考察”, 『土木計画学研究・論文集』, Vol. 27, pp. 147-155.
- 15) Kim, S. S. and Wong, K. K. F.[2006], “Effects of News Shock on Inbound Tourist Demand Volatility in Korea”, *Journal of Travel Research*, Vol. 44, pp. 457-466.
- 16) 長尾光悦・大内東[2011], “観光地に対する風評被害の変遷と対応分析”, 『人工知能学会誌』, No. 26(3), pp. 264-271.
- 17) 博報堂[2012], “東アジア6都市生活者の日本旅行に対する意識”, (オンライン), <http://www.hakuhodo.co.jp/archives/reporttopics/5094>, 2013/3/16.
- 18) 北村行信[2009], “第3章 パネルデータ分析の基礎”, 『パネルデータ分析』, 岩波書店.
- 19) 松浦克己・コリン マッケンジー[2007], “第7章 パネル分析”, 『EViewsによる計量経済学入門』, 東洋経済新報社.
- 20) 千木良弘朗・早川和彦・山本拓[2011], “第1章 静学的パネル分析”, 『動学的パネル分析』, 知泉書館.
- 21) 刈屋武昭編著[1992], “第II部 応用編, 第1章 回帰分析”, 『計量経済分析の基礎と応用』, 東洋経済新聞社, pp. 78-126.
- 22) 土木学会土木計画学研究委員会[1996], “第3章 非集計行動モデルの推定と検定”, 『非集計行動モデルの理論と実際』, 土木学会.

(原稿受付 2013年5月8日)

Analysis of Chinese Intention to Visit Japan after Great East Japan Earthquake

By Hideki FURUYA and Xiaowei WANG

The purpose of this paper is to identify Chinese recognition and attitude to visiting Japan after the Great East Japan Earthquake. The Web surveys, also called Panel surveys, were conducted for six times to analyze the intentions tendency in time series and the difference of personal attributes. The samples included 973 current Chinese living in China. Based on the simple and cross tabulation analysis, an intention linear regression model was further established, of which the parameters were estimated with least squares method of dummy variables. It found that, among explanatory variables (e.g. personal attribute, Japanese attractiveness), tendencies effect is a major impact to visit Japan among some variables.

Key Words : **Great East Japan Earthquake, Chinese, intention of visiting Japan, panel data analysis**
