

暖冬による積雪量の変化に着目した訪日外国人の国内訪問地選択に関する分析 -北海道と長野県におけるオーストラリア人の宿泊者数を対象とする-



AH17218 遠山 隆也
指導教員 楽 奕平
指導教員 岩倉 成志

1. 背景と目的

近年、訪日外国人は急激な増加傾向にあり、特にスキー、スノーボードなどのウィンタースポーツによる日本の冬の需要は高くなっている。しかし、2020年、日本は記録的な暖冬となり、これにおける雪不足は全国各地の観光に被害を与え、インバウンド市場にもその影響は及んだ。気象庁によると、日本では1990年から100年あたり年平均気温は約1.15℃上昇するとされ、今後更なる暖冬が来ることも予測される。暖冬によって積雪量が減少することがウィンタースポーツを目的とする訪日外国人の訪問先の選択に影響することにより、スキー場がある市町村の中で訪日外国人の訪問先とする選択確率が変化するという仮説を立てた。そこで、本研究ではオーストラリア国籍以外の訪日外国人と比べ積雪量と宿泊客延数と相関の強い訪日オーストラリア人を抽出し、積雪が多く冬季の来日が多い、長野県と北海道の市町村を目的地とした訪問地分析を集計ロジットモデルによって行い、暖冬による訪日オーストラリア人の目的地の変化を明らかにすることを目的とする。

2. 対象地域の基礎分析

本研究では、北海道と長野県における2010～2017年の1月の市町村別国籍別訪日外国人宿泊者延数のデータを使用し、スキー場口コミサイト Snoway での2020年におけるスキー場ランキング上位20位に含まれる下記の市町村を対象とし、宿泊者延数を目的変数とする。対象市町村とした北海道内9市町村（赤井川村、旭川市、倶知安町、占冠村、新得町、ニセコ町、富良野市、留寿都町、札幌市）と、長野県内7市町村（飯山市、小谷村、小諸市、長野市、野沢温泉村、白馬村、山ノ内町）の合計宿泊者延数の推移を図1に示す。これより、北海道9市町村は比較的増減があるものの、長野県7市町村は2010年から2017年で約3倍も増えていることがわかる。これは、2015年に北陸新幹線

飯山駅開業により交通アクセスが大きく改善されたことが起因として挙げられる。説明変数としては、要因となりうる挙げた項目の内、目的変数の宿泊客延数と特に相関関係が見られた、「積雪量(cm)、スキー場の最長滑走距離(m)」を用いた。積雪量との相関係数は北海道9市町村0.481と相関があり、長野県7市町村0.219であり、宿泊者延数と積雪量との相関係数は高いとは言えないが、上記のように他の国籍からの訪日外国人宿泊者延数との相関係数と比べると高くなっている。最長滑走距離は共に0.5以上となり、相関を示す値となった。以上より、これらの説明変数を使用し分析を行った。

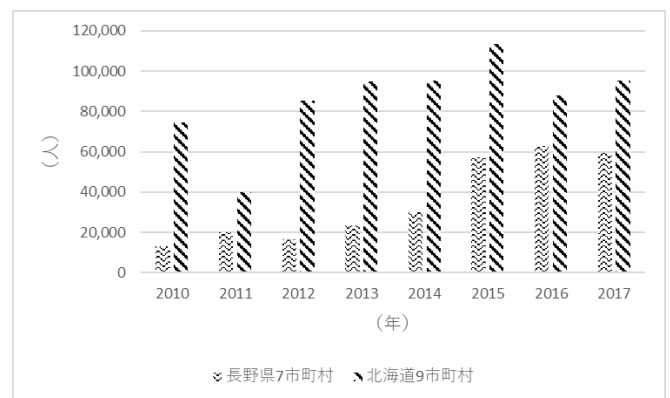


図1 北海道9市町村と長野県7市町村の宿泊者延数の推移

3. 集計ロジットモデルによる分析

各市町村の宿泊者数延数による年ごとの割合を目的変数とし、北海道9市町村と長野県7市町村を別々にモデル化し分析を行った。訪問先選択モデルにおける各対象市区町村の効用関数を(1)式に示す。

$$V_{i,j} = \alpha * SA_{i,j}/100 + \beta * SV_{i,j}1000 \quad (1)$$

ここで $SA_{i,j}$ は選択肢 i, j の積雪量(cm)、 $SV_{i,j}$ は i, j のスキー場の最長滑走距離(km)、 α, β はパラメータである。この効用値の理解としては、 i のスキー場の最長滑走距離や積雪量が高まれば、来客者が i を選択する確率が増加することを表す。

次に、集計 Logit モデルの一般式は(2)式のように表す。

$$P_{in}^{ho,na} = \frac{\exp(V_i^{ho,na})}{\sum_j \exp(V_j^{ho,na})}; i, j \in J_n; j \neq i \quad (2)$$

表 3 推定結果

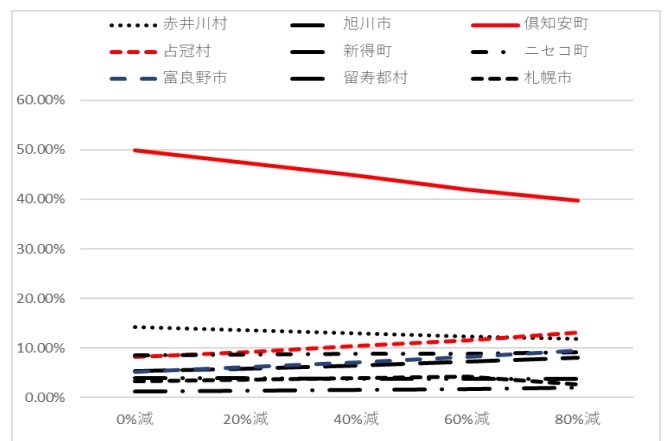
ここで、hoは北海道9市町村、naは長野県7市町村、 $P_{in}^{ho,na}$ はnがiを選ぶ選択率、 $V_{i,j}^{ho,na}$ は選択肢i,jの効用値、nは年度、 J_n はnに選択可能な選択肢(各市町村) i, j は J_n に含まれる選択肢である。また、今回回数項については、効用値に対して影響を及ぼしていないと判断し使用しないものとする。

北海道				長野県			
説明変数	パラメータ	t値		説明変数	パラメータ	t値	
積雪量	α	0.795	1.193	積雪量	α	-0.506	-0.95
最長滑走距離	β	1.058	1.124	最長滑走距離	β	0.392	1.821
初期尤度			-17.578	初期尤度			-15.567
最終尤度			-12.957	最終尤度			-12.973
調整済み尤度比			0.149	調整済み尤度比			0.038
選択肢	選択確率(%)	実測値(%)		選択肢	選択確率(%)	実測値(%)	
赤井川村	14.29%	0.77%		飯山市	2.96%	1.42%	
旭川市	5.30%	0.33%		小谷村	8.71%	0.85%	
倶知安町	49.86%	62.85%		小諸市	6.83%	0.85%	
占冠村	8.21%	3.21%		長野市	13.09%	1.38%	
新得町	1.33%	8.16%		野沢温泉村	42.15%	28.11%	
ニセコ町	8.52%	8.07%		白馬村	18.30%	52.92%	
富良野市	5.27%	5.30%		山ノ内町	7.95%	14.47%	
留寿都村	3.94%	7.38%					
札幌市	3.28%	3.94%					

4. 推定結果

以上のモデルで算出された推定結果を表3に示す。尤度比はモデルの適合度を示すものであり0.15より大きいと適合度があると言える。北海道9市町村の尤度比は0.149、長野県7市町村の尤度比は0.038と低く、特に長野県についてはモデルの適合性が全くないといった値になった。これは基礎集計の結果のように積雪量との相関が低いためであると考えられる。また、全てのパラメータにおいてt値の絶対値が1.96より小さく、有意水準5%で有意といえない結果になった。長野県7市町村モデルでは、積雪量のパラメータが負になるという係数矛盾現象が確認でき、モデルの再構築の検討が必要である。推定された北海道モデルの選択確率と実測値の決定係数0.88となったため、このモデルを使用し次のように感度分析を行う。北海道モデルの積雪量を2020年の暖冬時の積雪量との差を20%、40%、60%、80%減少させた値をモデルに代入し、選択確率の変化の感度分析を用いて算出した。北海道9市町村の感度分析の結果を図2に示す。これは、暖冬の際に市町村ごとに積雪量の変化率が異なるため、地域の積雪量の変動の傾向も考慮しているとする。図2に示すように選択確率が特に高い倶知安町は暖冬の際、選択確率が減少していることがわかる。また、暖冬時に小さい値ではあるが選択確率が増加している市町村がいくつかあることがわかる。これは、北海道9市町村全体が暖冬の際に、各市町村の積雪量の差が小さくなると、訪日オーストラリア人は他の市町村に分散していくという事がわかる。しかし、2020年の実際の選択確率のデータが入手できていない為、感度分析の精度を検証することはできていない。また、積雪量以外に年によって変化する説明変数が無い為、年によって変化する説明変数を加えた場合のモデルの再構築が必要である。

図2 北海道9市町村の感度分析結果



5. まとめ

分析の結果、有意とは言えない結果であり、多くの課題を残すものとなった。北海道9市町村と長野県7市町村のモデルにおいてともに、サンプル数の少なさ、積雪量以外の説明変数が年によって変化しないという点、データの入手ができず、各市町村の魅力度を考慮できていない点、ニセコ、白馬のように施設で日本語より英語が優先して用いられている点の考慮など多くの課題が挙げられる。本研究ではデータ入手可能な一部の説明変数で分析を行い、モデルの精度を向上させる必要があるが、北海道における暖冬による積雪量の減少により訪問地選択の変化の傾向を示した。今後はアンケート調査による非集計のモデルの構築を行い、更なる検討が必要であると考えられる。

6. 参考文献

- (1) 斎藤・鈴木・竹口・源野・東本「観光地域魅力度と季節変動に着目したLCC導入の効果分析」2014年
https://www.jstage.jst.go.jp/article/srs/44/2/44_151/_pdf/-char/ja
- (2) 観光庁「各種調査結果、事例等」平成27年
<https://www.mlit.go.jp/common/001257874.pdf>
- (3) スキー場情報サイト「Snoway」
https://snow.gnavi.co.jp/search/list/spl_map01.php?areacd=1
- (4) 札幌グローバルスポーツコミッション「インバウンド・スキー・ツーリズムエキスパート層に関するマーケティング調査業務 報告書」
<http://www.sapporosport.org/sgscwp/wp-content/uploads/cb56c3d59baca8d37ebee5d4e958d768.pdf>
- (5) JNTO 日本政府観光局「月別年別統計データ(訪日外国人)」
https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/visitor_trends/index.html