

2024年度 統計データ分析コンペティション

審査員奨励賞 [高校生の部]

顎・足・枕が多様な観光客にどのような
影響を及ぼすのか

原田 理矢（鳥取城北高等学校）

顎・足・枕が多様な観光客にどのような影響を及ぼすのか

原田理矢

*1: 鳥取城北高等学校

1. 研究のテーマと目的

1.1 問題意識と背景

観光白書⁽¹⁾によると、2019年においては、日本人の宿泊旅行者数は延べ3億1,162万人、国内日帰り旅行者数は延べ2億7,548万人となっていた。そして国内旅行者が増加したことにより、2019年の日本人国内旅行消費額は、宿泊旅行及び日帰り旅行ともに増加し、21.9兆円であるということが記されていた。このように、国内旅行のみに注目してみても観光は現代社会において大きな産業のひとつであることが言えるであろう。大内(2012)⁽²⁾では観光の基本要素には「場(ば)・顎(あご)・足(あし)・枕(まくら)」の4つの基本要素で構成されているとしている。場は地域であり、一般に観光地と呼ばれるような観光客に非日常を提供する上で基盤となる空間を指す。また、顎は飲食であり、旅先でその土地の食を味わうことは大きな動機となる。足は交通であり、観光地へ行くまでの移動手段である。最後に枕はホテル、旅館などの宿泊施設のことを指す。観光政策の立案や観光地における集客を検討する際には、場である観光地の議論が主となるが、その他の「顎・足・枕」の3要素においても、どの要素も観光消費に際しては必須の要素であり、観光消費に対して及ぼす影響は大きいものであろう。そこで本研究では、この看過されがちである「顎・足・枕」の要素に注目することとした。

1.2 研究の目的と先行研究

「顎・足・枕」の要素に着目した先行研究には、尾崎(2016)⁽³⁾がある。尾崎(2016)の研究では、「顎・足・枕」の要素を観光インストラクチャーと定義し、観光消費額にどのような影響を及ぼすかを吟味していた。ただ、目的変数として用いたのが「県外宿泊の観光消費額」のみで留まっていた。そのため、県内の観光客および日帰りの観光客に対する「顎・足・枕」の要素が及ぼす影響については検討がなされていない。現代の観光においては宿泊のみならず日帰りでの観光も含めた多様な観光スタイルが存在するので、目的変数を「県外宿泊の観光消費額」のみに限定する必要はないであろう。その他「顎・足・枕」の要素に着目した研究には藤原(2021)⁽⁴⁾が存在する。藤原(2021)では観光資源が観光消費に及ぼす影響を2010年から2017年までのパネルデータを用いて吟味しているが、「顎・足・枕」の観光インストラクチャーが及ぼす影響については、枕である宿泊の及ぼす影響の確認に留まっており限定的であった。本研究は、上記に挙げた先行研究の課題を理解したうえで、県内宿泊、県内日帰りならびに県外日帰りの観光客の層別されたデータを用いて、「顎・足・枕」の観光インフラストラクチャーが観光消費に及ぼす影響を検討する。

2. 研究の方法と手順

本研究では2021年における各都道府県における「観光消費額」ならびに「観光入込客数」を目的変数、「飲食店営業数」、「道路実延長距離」、「JR列車運行距離」、「民鉄列車運行距離」、「旅館営業施設客室数(ホテルを含む)」を説明変数として重回帰分析を行う。

3. データセットの加工

3.1 データと収集とサンプル

本研究では、教育用標準データセット（都道府県別・時系列データ； SSDSE-2024B, SSDSE-2024E）と国土交通省観光庁が公開している『共通基準による観光入込客統計(年間値:2022 年)』、国土交通省が公開している『道路統計年報 2022』、西澤明が公開している『全国鉄道運行本数データ公開ページ』、厚生労働省が公開する『衛生行政報告例 2022 年度』を用いてデータセットを構築した。なお本研究のサンプルは 2022 年の複数都道府県を除く 30 県のデータである。これは一部都道府県のデータが集計中、欠測または非導入によるため欠損値となっている。採用した県別データは表 1 の通りである。

表 1 都道府県別データ一覧

観光消費									
		観光消費額(百万円)				観光入込客数(千人回)			
		県内 (宿泊)	県内 (日帰り)	県外 (宿泊)	県外 (日帰り)	県内 (宿泊)	県内 (日帰り)	県外 (宿泊)	県外 (日帰り)
1	北海道	-	-	-	-	-	-	-	-
2	青森県	7694	30796	25760	19645	494	8173	734	1201
3	岩手県	13163	24017	20383	14175	949	7093	812	2607
4	宮城県	13563	82954	26578	52014	1030	13178	1048	5102
5	秋田県	7520	21249	27678	6861	471	7974	948	1343
6	山形県	11177	23013	22520	25127	558	7749	827	5751
7	福島県	21716	44172	32469	44251	960	8620	1643	6159
8	茨城県	4510	68717	14209	67992	401	18593	860	12406
9	栃木県	18932	113881	142073	192127	911	17110	3700	16995
10	群馬県	11186	18698	63953	70154	744	6349	2519	12190
11	埼玉県	-	-	-	-	-	-	-	-
12	千葉県	55205	182631	167960	240893	2200	37382	5829	29963
13	東京都	-	-	-	-	-	-	-	-
14	神奈川県	-	-	-	-	-	-	-	-
15	新潟県	31381	64140	54277	54725	1374	17699	1542	5087
16	富山県	9011	28680	19905	22010	425	5727	536	2394
17	石川県	-	-	-	-	-	-	-	-
18	福井県	7482	16863	13201	20574	456	4840	760	4244
19	山梨県	11566	12248	102793	101433	434	4132	3242	8716
20	長野県	50406	104029	194691	93337	1487	10631	4893	7883
21	岐阜県	8951	32402	33913	62594	438	15253	1541	19525
22	静岡県	-	-	-	-	-	-	-	-
23	愛知県	-	-	-	-	-	-	-	-
24	三重県	-	-	-	-	-	-	-	-
25	滋賀県	5469	24659	25369	72035	371	9627	1125	11781
26	京都府	-	-	-	-	-	-	-	-
27	大阪府	-	-	-	-	-	-	-	-
28	兵庫県	-	-	-	-	-	-	-	-
29	奈良県	3961	13504	23064	43790	266	5887	906	10651
30	和歌山県	10692	3690	36783	34330	420	914	1373	5678
31	鳥取県	-	-	-	-	-	-	-	-
32	島根県	4670	6494	18800	19244	307	3133	769	4447
33	岡山県	5902	15748	15725	15865	290	4965	617	2718
34	広島県	5980	10946	11906	4445	357	3536	440	621
35	山口県	10207	21611	19627	14443	450	8949	687	2797
36	徳島県	3300	4316	18103	45102	177	3650	517	3792
37	香川県	1714	5369	8178	14583	100	1550	327	1837
38	愛媛県	6563	27013	22617	4649	652	8968	783	609
39	高知県	-	-	-	-	-	-	-	-
40	福岡県	-	-	-	-	-	-	-	-
41	佐賀県	5386	18871	15223	113221	248	3355	474	9514
42	長崎県	-	-	-	-	-	-	-	-
43	熊本県	13229	41210	36944	32496	867	12562	1410	4728
44	大分県	9230	16166	45342	13684	559	6208	1743	3636
45	宮崎県	-	-	-	-	-	-	-	-
46	鹿児島県	16389	26994	35631	6923	804	10362	1100	1112
47	沖縄県	-	-	-	-	-	-	-	-

注：「-」は集計中、欠測または非導入によるため欠損値となっていることを示す。

3.2 変数

本研究の目的変数として、「観光消費額」と「観光入込客数」をそれぞれ県内/県外ならびに宿泊/日帰りに層別したものを設定した。観光消費額とは、観光入込客数（千人回）と1人当たりの観光消費額（円/人回）を掛け合わせて算出される、当該都道府県を訪れた観光入込客の消費総額と定義される。また観光入込客数とは各都道府県を訪れた観光入込客の人数と定義される。

本研究の説明変数は、顎（飲食）の代理変数として「飲食店営業数」、足（交通）の代理変数として「道路実延長距離」、「JR列車運行距離」、「民鉄列車運行距離」、枕（宿泊）の代理変数として「旅館営業施設客室数（ホテルを含む）」とそれぞれ設定した。なお、「JR列車運行距離」ならびに「民鉄列車運行距離」は2024年の集計データとなっており、他の集計データと集計年である2022年と若干の差があるが、運行距離というデータの性質から大きな変動はないものと考え採用した。また足（交通）の代理変数を検討するうえでは、空路に関する変数の検討も行うべきではあるが、航路別データは存在するものの都道府県別データでの収集が難しいため本研究では採用しないものとした。

最後に目的変数に影響を及ぼすその他の要因をコントロールするために「年平均気温」ならびに「年降水日数」を統制変数として導入した。

表2 変数の一覧と出典

使用した変数	出典
観光消費額 [百万円]	国土交通省観光庁 共通基準による観光入込客統計(2021年)
観光入込客数 [千人回]	国土交通省観光庁 共通基準による観光入込客統計(2021年)
飲食店営業数 [店舗]	厚生労働省 衛生行政報告例 (2020年度)
旅館営業施設客室数(ホテルを含む) [施設]	SSDSE-B-2024
道路実延長距離 [km]	国土交通省 道路統計年報 都道府県別道路現況(2022年)
JR列車運行距離 [km]	全国鉄道運行本数データ(2024年版)
民鉄列車運行距離[km]	全国鉄道運行本数データ(2024年版)
年平均気温[°C]	SSDSE-B-2024
年降水日数 [日]	SSDSE-B-2024

各変数の記述統計量は表3、相関行列は表4の通りである。表4に示されている通り、説明変数のVIFの最大値は5.411であり、基準値である10を下回ったため多重共線性の問題は深刻ではないと判断できる。

表3 記述統計量

	変数	平均	標準偏差	最小	最大	VIF
Y_1	県内宿泊の観光消費額 ^a	12871.83	12454.4	1714	55205	-
Y_2	県内日帰りの観光消費額 ^a	36836.03	39292.03	3690	182631	-
Y_3	県外宿泊の観光消費額 ^a	43189.17	46780.08	8178	194691	-
Y_4	県外日帰りの観光消費額 ^a	50339.97	54580.61	4445	240893	-
Y_5	県内宿泊の観光入込客数 ^a	640	445.515	100	19200	-
Y_6	県内日帰りの観光入込客数 ^a	9138.967	7090.132	914	37382	-
Y_7	県外宿泊の観光入込客数 ^a	1456.833	1323.351	327	5829	-
Y_8	県外日帰りの観光入込客数 ^a	6849.567	6493.911	609	29963	-
X_1	旅館営業施設客室数 (ホテルを含む) ^b	25135.37	13627.06	9354	63598	5.411
X_2	年平均気温 ^b	15.6	1.868062	11	19	1.691
X_3	年降水日数 ^b	116.8333	27.42398	86	175	1.538
X_4	道路実延長 ^c	23493.63	11383.74	10333	55656	2.313
X_5	JR列車運行距離(km) ^d	15984.67	13282.09	2855	76346	3.748
X_6	民鉄列車運行距離(km) ^d	8613.067	13108.68	0	69172	2.491

X_7	飲食店営業数 ^e	7970.7	4603.625	2443	18833	4.278
-------	---------------------	--------	----------	------	-------	-------

注：^aはSSDSEから収集し、^bは『共通基準による観光入込客統計』から収集し、^cは『道路統計年報』から収集し、^dは『全国鉄道運行本数データ公開ページ』から収集し、^eは『衛生行政報告例』から収集したことを示す。

表4 相関行列

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X
Y_1	1.000														
Y_2	0.827	1.000													
Y_3	0.841	0.759	1.000												
Y_4	0.614	0.784	0.761	1.000											
Y_5	0.935	0.857	0.728	0.575	1.000										
Y_6	0.692	0.894	0.549	0.684	0.784	1.000									
Y_7	0.847	0.781	0.972	0.803	0.769	0.632	1.000								
Y_8	0.491	0.676	0.585	0.876	0.475	0.727	0.694	1.000							
X_1	0.899	0.809	0.780	0.547	0.875	0.677	0.796	0.450	1.000						
X_2	-0.153	-0.145	-0.090	0.105	-0.190	-0.012	-0.037	0.151	-0.165	1.000					
X_3	-0.024	-0.074	-0.215	-0.247	0.013	-0.006	-0.240	-0.203	-0.186	-0.489	1.000				
X_4	0.548	0.569	0.417	0.280	0.568	0.560	0.448	0.346	0.725	-0.283	-0.127	1.000			
X_5	0.642	0.728	0.479	0.622	0.659	0.772	0.583	0.641	0.633	0.118	-0.241	0.407	1.000		
X_6	0.556	0.700	0.469	0.651	0.582	0.743	0.580	0.757	0.441	0.065	-0.062	0.299	0.738	1.000	
X_7	0.723	0.634	0.640	0.417	0.683	0.533	0.636	0.347	0.832	0.035	-0.281	0.542	0.684	0.400	1.000

4. データ分析の結果

表 5 分析結果

被説明変数	観光消費額			
	県内宿泊	県外宿泊	県内日帰り	県外日帰り
旅館営業施設客室数(ホテルも含む)	0.995***	3.584***	2.200**	2.953**
年平均気温	192.744	-2082.611	-1029.319	1304.171
降水日数	67.863	-278.290	57.925	-326.187
道路実延長	-0.236*	-1.480**	-0.165	-1.159
JR 列車運行距離	0.012	-1.166	0.543	0.722
民鉄列車運行距離	0.172	1.259*	1.010**	1.731*
飲食店営業数	-0.289	0.089	-1.897	-4.745
自由度調整済み決定係数	0.848	0.631	0.766	0.465

被説明変数	観光入込客数			
	県内宿泊	県外宿泊	県内日帰り	県外日帰り
旅館営業施設客室数(ホテルも含む)	0.033***	0.101***	0.232*	0.144
年平均気温	0.023	-19.223	661.461	484.599
降水日数	2.739	-7.630	57.998*	-20.037
道路実延長	-0.006	-0.035*	0.138	0.053
JR 列車運行距離	0.003	-0.018	0.235**	0.081
民鉄列車運行距離	0.006	0.040**	0.154*	0.294**
飲食店営業数	-0.017	-0.043	-0.488	-0.470
自由度調整済み決定係数	0.815	0.688	0.743	0.533

注：***、**、*は 1%、5%、10%水準で有意であることを示す。正で有意ならば赤色、負で有意ならば青のマーカ―を付けた。

5. 結果の解釈

5.1 考察

本研究では4つの知見がある。1つ目は日帰りの観光客には宿泊施設は必要ないにも関わらず、「旅館営業施設客室数(ホテルを含む)」が「県内・県外日帰りの観光消費額」ならびに「県内日帰りの観光入込客数」に正の影響を及ぼしていることが示されている。温泉街などにおいては、複数の旅館やホテルが併設され、一帯地域そのものが観光の目的となりうる場合が考えられる。同じ県内であっても、少し足を延ばして近隣にはない温泉でのリフレッシュを求める日帰りの観光客の誘因に繋がっているかもしれない。しかしながら、この考察には課題も残る。そもそも旅館やホテルの出店は、経済合理性の観点から既に多くの観光客が訪れている観光地の近隣に出店がされやすく、その客室数も増加しやすいと考えられる。そのため、この結果には逆の因果関係や交絡因子の影響の検討が必要であろう。

2つ目は「道路実延長」が「県内宿泊の観光消費額」ならびに「県外宿泊の観光消費額」に対して負の影響を及ぼしている。また「県外宿泊の観光入込客数」に対しても負の影響を及ぼしていた。これは主要な観光地に関係のない道路を作っても、観光消費を促すことにはつながらないことを示しているであろう。観光地から遠く離れた地域の生活道路が充実しても観光消費を促すことに繋がらないことは想

像に難くない。また、これは尾崎（2016）の研究結果とは一部異なる結果である。尾崎（2016）の研究結果では、「道路実延長」は「県外宿泊の観光消費額」に対して有意な影響を及ぼしていないと述べていたが、本研究では負の影響を及ぼすということが分かった。この違いは分析方法の違いによるものだろう。尾崎(2016)でも同様の説明変数を用いて重回帰分析を試みていたが、多重共線性の問題から重回帰式の精度が低いものとなっていた。そのため尾崎(2016)では単回帰分析による分析を行っていた。本研究では観光インフラストラクチャーが観光消費に及ぼす影響に限定し分析を行い、多重共線性の問題は解消されている。

3 つ目は「飲食店営業数」がいずれの「観光消費額」と「観光入込客数」に対しても影響を及ぼしていなかった。この点についても尾崎（2016）の研究結果とは一部異なる結果である。尾崎（2016）の研究結果では、「飲食店営業数」は「県外宿泊の観光消費額」に対して正の影響を及ぼしていると述べていたが、本研究では非有意であった。この違いも 2 つ目の知見の解釈で示したように分析方法の違いによる結果の違いと考えられる。これは多くの観光客にとって飲食店そのものが大きな観光の目的となりえないことを示唆している。飲食店は一定圏内の顧客に対してサービスを提供していることがほとんどであり、圏外の顧客を主要な顧客としている飲食店は少ないであろう。近年では地方においても全国チェーンの飲食店も多く展開しており、地域による飲食店の独自性が薄れてきている。そのため多くの飲食店は観光客にとって観光の主要な目的とはなりにくいことが考えられる。

4 つ目は同じ鉄道における交通手段の充実度を示す説明変数である「JR 列車運行距離」と「民鉄列車運行距離」で及ぼす影響が異なる点である。これは運行エリアと観光地へのアクセスのしやすさの違いによるものと考えられる。まず「JR 列車運行距離」では、JR は広範囲にわたる鉄道網を持っている。JR は全国に幅広い路線を持っているため、長距離間の移動に適している。一方で「民鉄列車運行距離」は、細かな路線網によって地域や都市圏内の移動に適している。そのため特定の観光地域の移動に対しては JR よりも民間鉄道の方がより利用されやすいだろう。このことから任意の場所に訪れようとする観光客のアクセスが増え、観光消費額ならびに観光入込客数に対して正の影響が現れたものと考えられる。よって観光消費額ならびに観光入込客数の増加には、長距離移動よりも地域間での鉄道交通の利便性を高め、特定の地域や観光地への直接的なアクセスの良さを高めていくことが有効であろう。なお、「JR 列車運行距離」ならびに「民鉄列車運行距離」のデータ公表年が 2023 年以降であるため、これらの変数が観光消費に及ぼす影響を検討した先行研究は存在しない。新規のデータを用い、先行研究でも触れられていない同じ鉄道交通の要素であっても、観光消費に及ぼす影響に差があることを示したことは本研究のひとつであろう。

5.2 本研究の課題

本研究には 2 つの課題が存在する。1 つ目は、都道府県別データ一覧(2021 年)で用いた数値が欠測または、集計中の状態で使用した点である。特に主要な観光地である、東京都、京都府ならびに沖縄県などのデータが欠測している点は、考慮すべき点のひとつである。今回は、先行研究で扱っていない年次データであり、より最新の年次データの中から欠損値の少ない 2021 年のデータを採用した。

2 つ目は、逆の因果関係や交絡因子の影響が考えられる点である。考察の 1 つ目でも述べたように、観光地と旅館やホテルの客室数には、観光地の魅力が高ければ高いほど設備投資が行われ客室数が増加するという逆の因果関係も考えられる。また、「観光消費額・観光入込客数」と「旅館やホテルの客室数」の間には「観光地の魅力度」といった交絡因子の存在も考えられる。これらの点に考慮した推定を行うことが今後は求められるであろう。

参考文献

- (1) 観光白書: “令和2年版本文(第I部 観光の動向)”.
<https://www.mlit.go.jp/statistics/content/001348581.pdf> (最終アクセス; 2024年9月6日).
- (2) 大内東: “特集北海道の観光と道路～道に関する観光研究の紹介～”、北の交差点、Vol.30、pp3 (2012).
- (3) 尾崎文則: “観光地域の競争戦略:観光消費の決定要因に関する実証分析” Japan Marketing Academy Conference Proceedings, Vol.5、pp92-106、(2016).
- (4) 藤原浩高: “観光消費額の地域間差異に関するパネルデータの分析”、月間統計、第72巻第3号、pp3~4,6 (2021).