

政府統計を用いた 国内観光状況の網羅的分析

京都大学 佐藤彰洋
二次的利用共同研究集会
統計数理研究所
2015年11月27日

謝辞

- 本研究はHPCI システム利用研究課題(統計数理研究所提供)の「**経済社会データおよび環境データを用いた空間評価指標の大規模計算**」(課題番号:hp140076)の研究の一部ですが、統計数理研究所スーパーコンピュータ資源を利用して個票データの分析はおこなっておりません。

概要

- 宿泊旅行統計調査(国土交通省観光庁)の調査票情報を統計法(平成19年法律第53号)第33条に基づき,調査票情報の提供を受け,宿泊施設の位置を個票に含まれる住所から特定することにより,わが国の宿泊施設,延べ宿泊者数,外国人延べ宿泊者数,および国籍別、居住都道府県別での延べ宿泊者数に関する3次メッシュ(1kmメッシュ)データを作成し,国内観光の時間空間分析を行った

宿泊旅行統計調査

- 国土交通省観光庁が四半期毎に発表する日本全国の宿泊施設に関する利用状況をまとめた統計調査
- 統計法第27条に規程する事業所母集団データベース(総務省)を基に、標本理論に基づき抽出されたホテル、旅館、簡易宿泊所、会社・団体の宿泊所などが対象



国土交通省

観光庁

宿泊旅行統計調査

事業者数に応じて、

- 「従業者10人以上の事業所：全数調査」
- 「従業者5人～9人の事業所：1/3を無作為抽出しサンプル調査」
- 「従業者0人～4人の事業所：1/9を無作為抽出しサンプル調査」

のように標本調査が行われている

宿泊旅行統計調査

- 調査方法は自計申告であり国土交通省観光庁から業務委託を受けた民間等請負業者が郵送により各事業所に報告書を送付して回収を行っている
- 個票の集計は四半期ごとではあるが日本国内の観光宿泊に関する動向を月次で把握することができる

宿泊旅行統計調査 調査票 1号様式

第1号様式
一般統計調査
国土交通省 観光庁
平成27年8月11日現在までの調査票を送付してください

① 宿泊旅行統計調査 調査票(平成27年8月)

調査票送付先

〒 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇 〇〇〇
〒 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇 〇〇〇

問1. 宿泊施設名
施設名が異なる場合は、訂正してください。

問2. 宿泊施設所在地
所在地が異なる場合は、訂正してください。

問3. 宿泊施設のタイプ
1. 旅館 2. リゾートホテル 3. ビジネスホテル
4. シティホテル 5. 簡易宿所
6. 会社・団体の宿泊所

問4. 客室数及び収容人数
客室数 収容人数 名

問5. 従業員数
(平成27年1月1日現在)
名

問6. 最近1年間に訪れた宿泊者の宿泊目的を本欄で見たおよびの割合(例えば、70%、30%)
でお答えください。あらかじめお示しされている欄数、欄別が既に訂正済みです。

A. 観光レクリエーション	B. 出張・業務	合計
%	%	100%

第1面

問7. 平成27年8月の宿泊者の延べ人数及び外国人延べ人数は何人でしたか。そのうち、外国人宿泊者の延べ人数及び外国人延べ人数は何人でしたか。またそのうち、宿泊で利用した宿泊施設は何施設でしたか。

宿泊者数 (宿泊客の延べ人数を算入し、延べ人数を記入してください。)	延べ人数 (A1)	人
うち外国人宿泊者数 (外国人宿泊者の延べ人数を算入し、延べ人数を記入してください。)	延べ人数 (A2)	人
うち外国人宿泊者数 (外国人宿泊者の延べ人数を算入し、延べ人数を記入してください。)	延べ人数 (A3)	人
うち外国人宿泊者数 (外国人宿泊者の延べ人数を算入し、延べ人数を記入してください。)	延べ人数 (A4)	人

利用客室数 (宿泊客が利用した客室数を算入し、延べ人数を記入してください。)

客室稼働率(%)でお答えになった場合は右欄にチェックを入れてください

問8. 問7の延べ宿泊者数について、宿泊者の居住地域別(本欄の欄別)の人数をご記入ください。

延べ宿泊者数	延べ人数 (A5)	人
うち外国人宿泊者数	延べ人数 (A6)	人
うち外国人宿泊者数	延べ人数 (A7)	人

外国人別の人数が記入できない場合は、合計(内訳は、県内30%、県外70%)を記入してください。

%でお答えになった場合は右欄にチェックを入れてください

調査対象期間中に当該施設に大きな変動が生じたような事象がある場合は、その旨をご記入ください。

調査項目は以上です。ご協力ありがとうございました。

第2面

宿泊旅行統計調査 調査票(平成27年8月)

宿泊旅行統計調査の調査事項

1. 宿泊施設名(問1)
2. 宿泊施設所在地(問2)
3. 宿泊施設タイプ(問3) (1. 旅館, 2. リゾートホテル, 3. ビジネスホテル, 4. シティホテル, 5. 簡易宿所, 6. 会社・団体の宿泊所)
4. 客室数、収容人数(問4)
5. 従業者数(問5)
6. 宿泊目的割合、宿泊目的(問6) (A. 観光レクリエーション、B. 出張・業務)
7. 四半期の各月の延べ・実宿泊者数および外国人延べ・実宿泊者数(問7) *2号様式のみ
8. 延べ宿泊者数の居住地域内訳(県外、県内の別)(問8)
9. 四半期の各月の外国人延べ宿泊者数の国籍別内訳、日本人居住都道府県別延べ宿泊者数(問9) *3号様式のみ

宿泊旅行統計調査(問9)

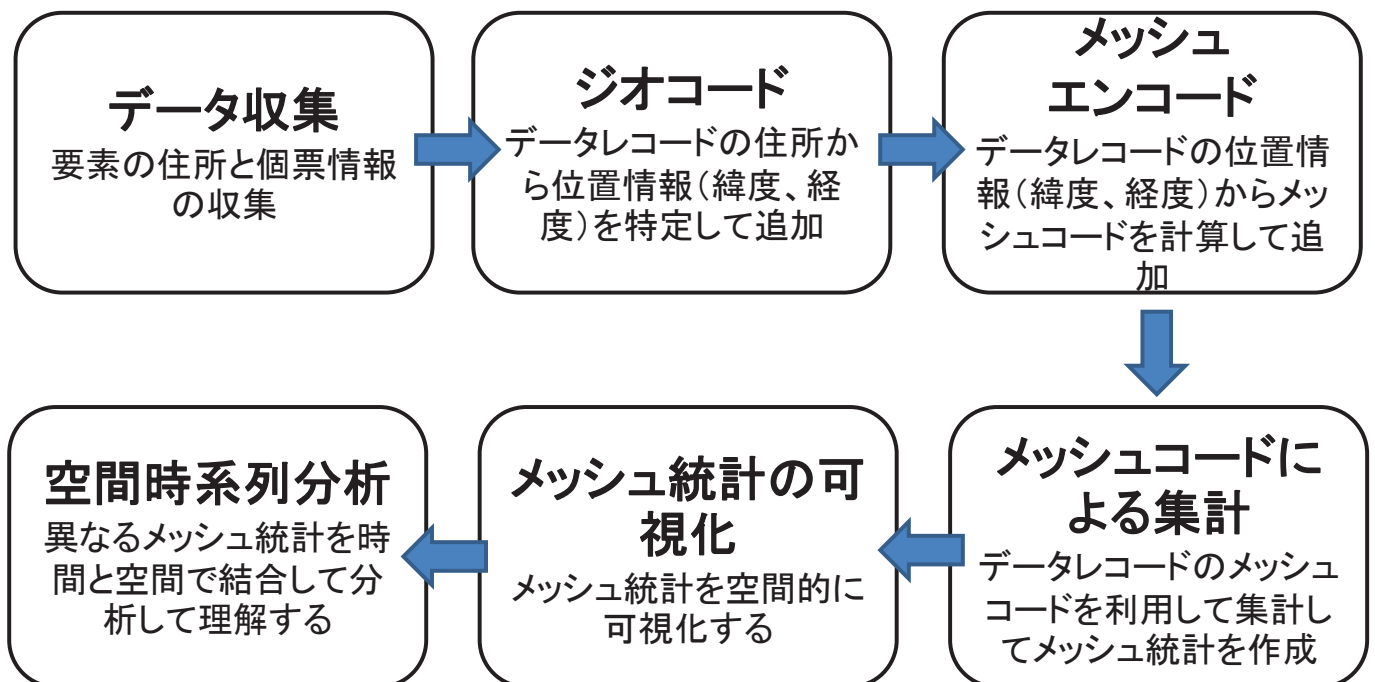
• 国別:

- 平成25年第1四半期:韓国, 中国, 香港, 台湾, アメリカ, カナダ, イギリス, ドイツ, フランス, ロシア, シンガポール, タイ, マレーシア, インド, オーストラリア, インドネシア, その他
- 平成25年第2四半期から平成26年第2四半期まで: 韓国, 中国, 香港, 台湾, アメリカ, カナダ, イギリス, ドイツ, フランス, ロシア, シンガポール, タイ, マレーシア, インド, オーストラリア, インドネシア, ベトナム, フィリピン, その他

• 都道府県別:

- 北海道, 青森, 岩手, 宮城, 秋田, 山形, 福島, 茨城, 栃木, 群馬, 埼玉, 千葉, 東京, 神奈川, 新潟, 富山, 石川, 福井, 山梨, 長野, 岐阜, 静岡, 愛知, 三重, 滋賀, 京都, 大阪, 兵庫, 奈良, 和歌山, 鳥取, 島根, 岡山, 広島, 山口, 徳島, 香川, 愛媛, 高知, 福岡, 佐賀, 長崎, 熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島, 沖縄, 国外

メッシュ統計を計算する方法

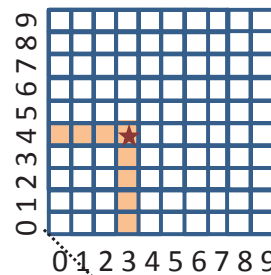
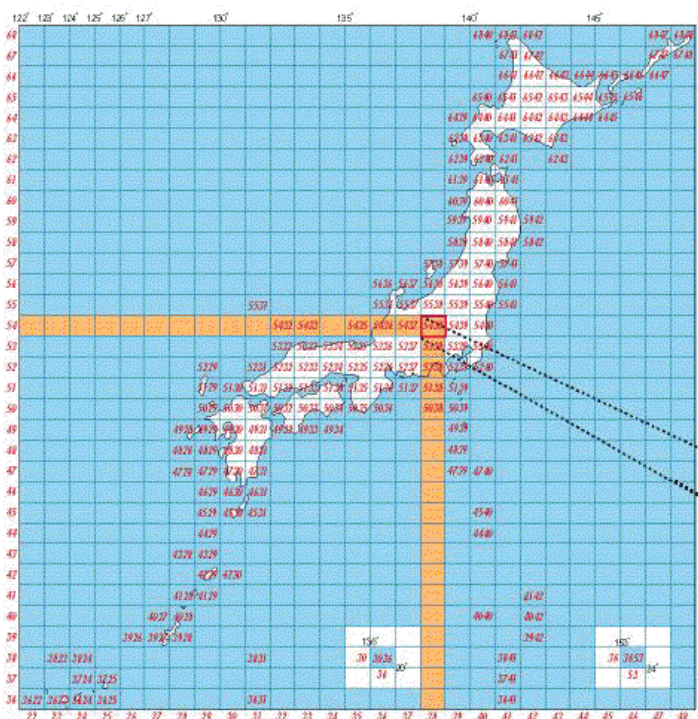


分析対象

- 平成25年(2013年)1月から平成26年(2014年)6月までの6四半期に含まれる18ヶ月間
- 宿泊旅行統計調査の質問項目問7および問9に含まれる宿泊者別居住地情報(国籍, 所在都道府県)と宿泊施設住所を位置情報(緯度と経度)とひも付け
- 住所から位置情報の決定には, 国土交通省国土政策局国土情報課が公開している街区レベル位置参照情報を用いた
- 個票に含まれる50,802の宿泊施設の位置情報を特定し3次メッシュ統計を作成

地域メッシュコード

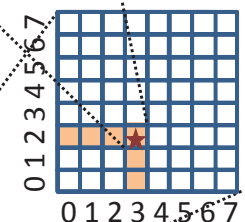
地域メッシュコード (JISX0410)



5438-2343

3次メッシュ (1km)

30 arc-seconds for latitude
45 arc-seconds for longitude



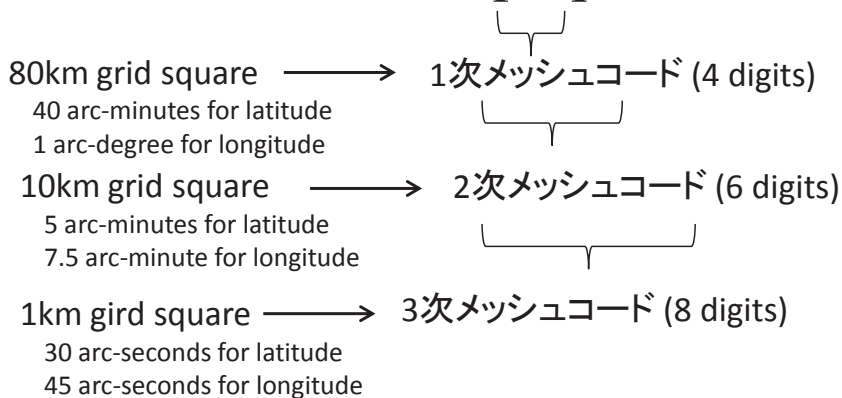
5438-23
2次メッシュ (10km)

5438
1次メッシュ (80km)
5 arc-minutes for latitude
7.5 arc-minutes for longitude
40 arc-minutes for latitude
1 arc-degree for longitude

地域メッシュコード(JISX0410)

- **JISX0410** は地域メッシュコードを階層的に計算するための日本工業規格(JIS)
- 日本地域メッシュコードは1976年にJISとして標準化された

Grid square code = *puqvrw*



$$\lfloor \text{latitude} \times 60 \div 40 \rfloor = p \quad (p \text{ is two digits})$$

$$a = (\text{latitude} \times 60 \div 40 - p) \times 40$$

$$\lfloor a \div 5 \rfloor = q \quad (q \text{ is one digit})$$

$$b = (a \div 5 - q) \times 5$$

$$\lfloor b \times 60 \div 30 \rfloor = r \quad (r \text{ is one digit})$$

$$c = (b \times 60 \div 30 - r) \times 30$$

$$\lfloor \text{longitude} - 100 \rfloor = u \quad (u \text{ is two digits})$$

$$f = \text{longitude} - 100 - u$$

$$\lfloor f \times 60 \div 7.5 \rfloor = v \quad (v \text{ is one digit})$$

$$g = (f \times 60 \div 7.5 - v) \times 7.5$$

$$\lfloor g \times 60 \div 45 \rfloor = w \quad (w \text{ is one digit})$$

$$h = (g \times 60 \div 45 - w) \times 45$$

データ

期間	延べ宿泊者数	外国人延べ宿泊者数	延べ利用客室数	最大外国人延べ宿泊者数(割合)
平成25年01月	16,819,635	1,366,815	10,590,451	68,329 (4.99%)
平成25年02月	17,640,581	1,604,000	11,205,882	72,521 (4.52%)
平成25年03月	21,116,297	1,797,318	12,849,875	96,862 (5.38%)
平成25年04月	18,347,063	1,937,169	11,527,269	10,2357 (5.28%)
平成25年05月	19,656,353	1,666,380	12,167,200	92,699 (5.56%)
平成25年06月	18,015,316	1,731,520	11,450,047	99,051 (5.72%)
平成25年07月	20,772,921	1,974,777	12,835,510	108,310 (5.48%)
平成25年08月	27,108,412	1,815,141	14,775,074	100,574 (5.54%)
平成25年09月	20,131,177	1,585,774	12,616,125	59,051 (3.72%)
平成25年10月	20,845,262	1,899,149	13,249,865	91,230 (4.80%)
平成25年11月	20,748,707	1,701,610	13,082,565	87,810 (5.16%)
平成25年12月	19,391,442	1,669,307	12,028,079	91,892 (5.50%)
平成26年01月	16,954,679	1,635,582	10,530,840	85,094 (5.20%)
平成26年02月	16,605,856	1,783,795	10,730,142	83,986 (4.70%)
平成26年03月	20,595,811	1,860,280	12,548,903	89,215 (4.79%)
平成26年04月	18,095,840	2,609,301	11,791,351	127,344 (4.88%)
平成26年05月	19,978,875	2,137,656	11,986,682	102,833 (4.81%)
平成26年06月	17,763,822	2,021,625	11,668,173	101,780 (5.03%)

延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201301



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201302



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201303



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201304



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201305



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201306



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201307



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201308



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201309



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201310



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201311



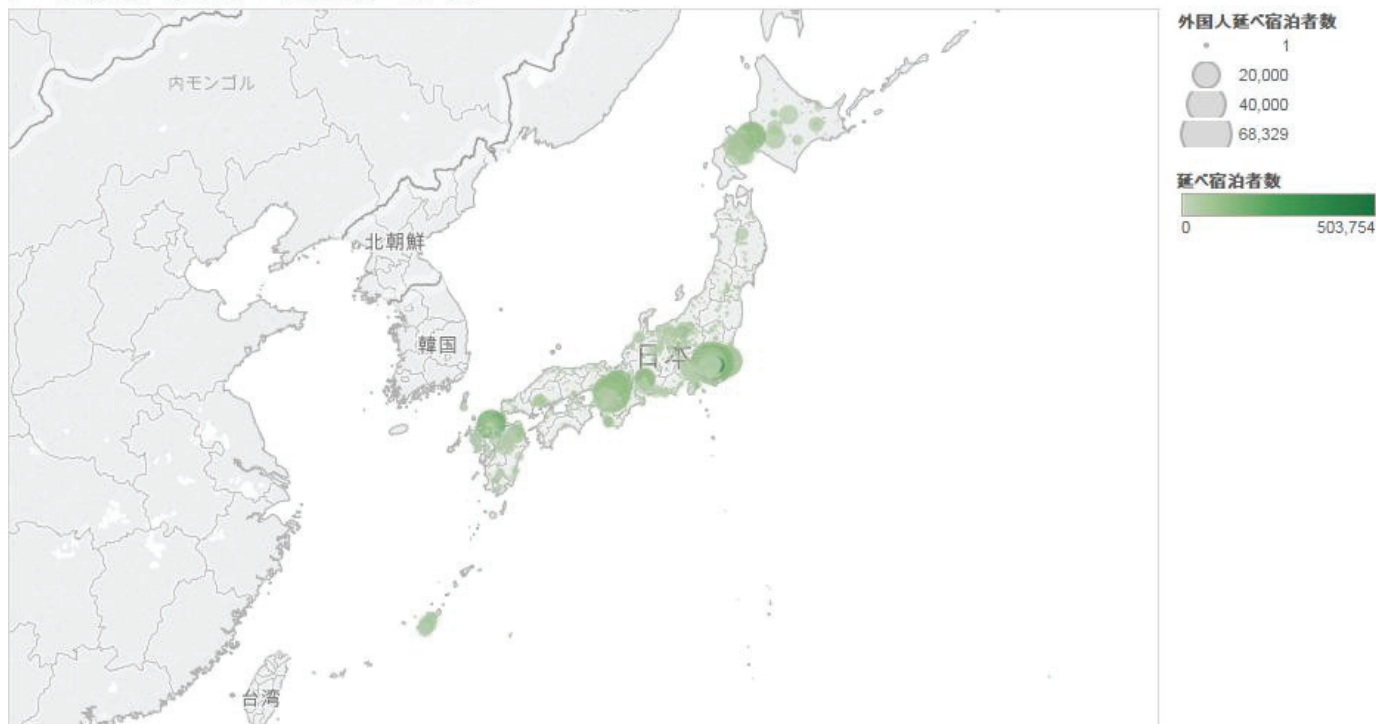
延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201312



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201401



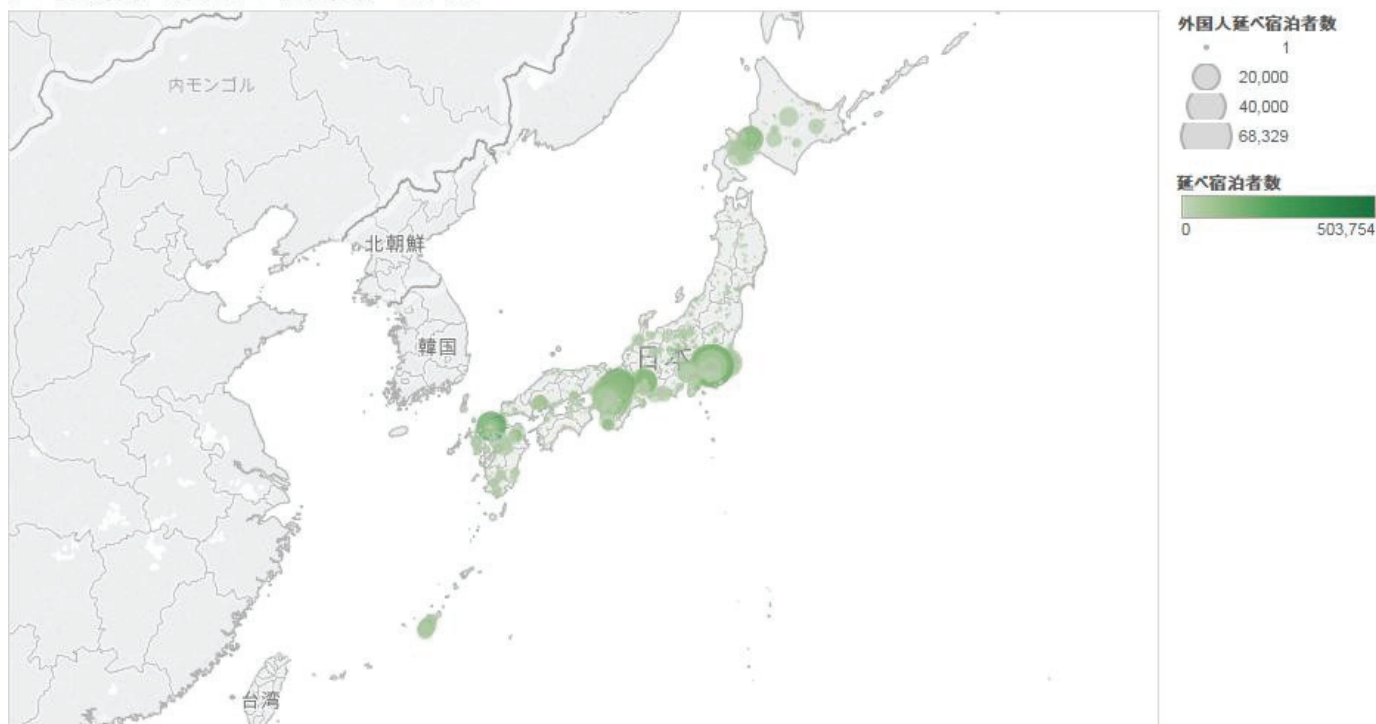
延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201402



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201403



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201404



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201405

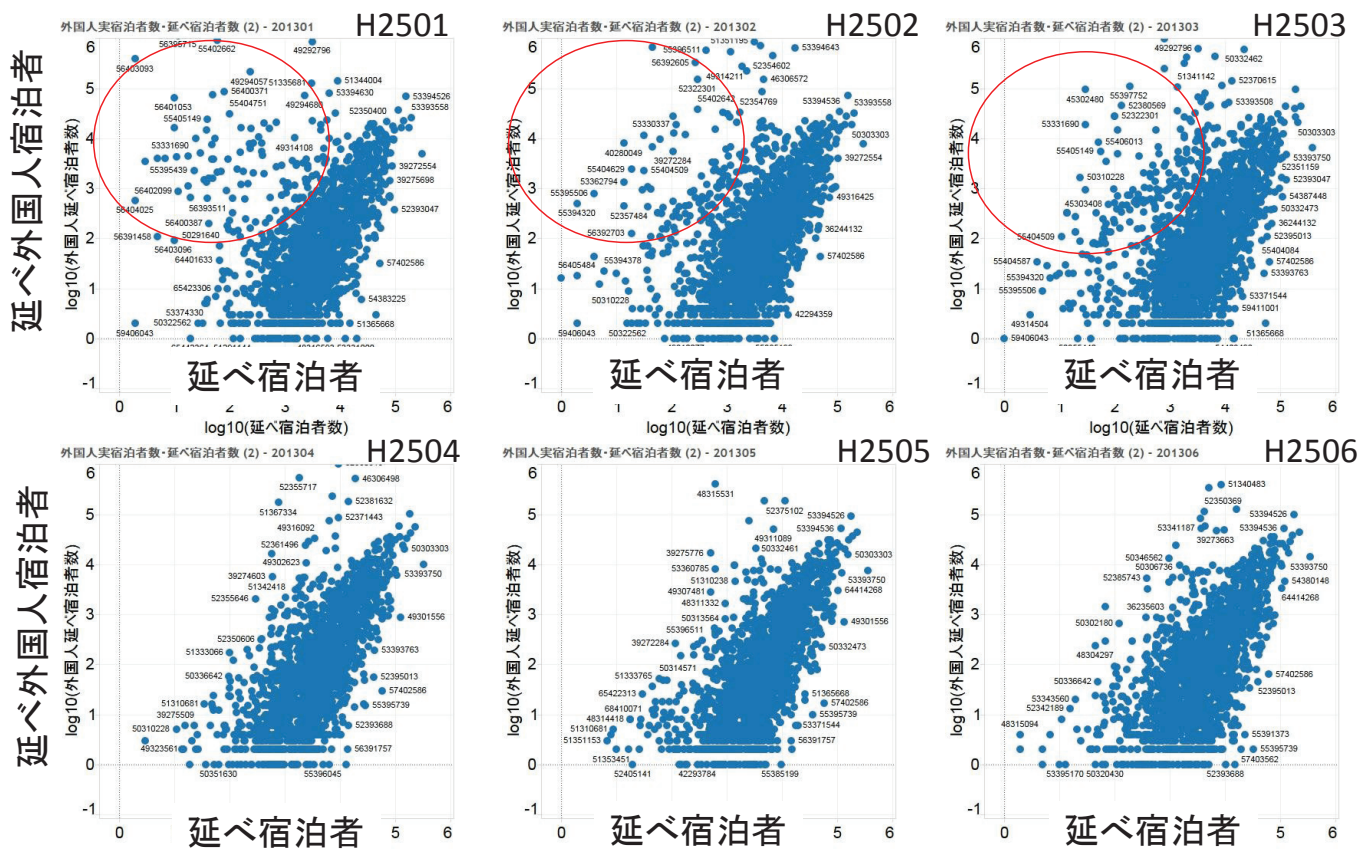


延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

延べ宿泊者数・外国人延べ宿泊者数 - 201406



延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数



外国人延べ宿泊者数(上位10位)

メッシュコード	期間	外国人延べ宿泊者数	延べ宿泊者数	外国人率	経度	緯度
53394526	H25年01月	68,329	157,046	43.5%	139.7125	35.691667
53394526	H25年09月	59,051	164,548	35.8%	139.7125	35.691667
53394536	H25年04月	59,016	118,688	49.7%	139.7125	35.7
53394536	H26年06月	57,132	120,136	47.5%	139.7125	35.7
53393558	H26年05月	55,734	243,644	22.8%	139.7375	35.633333
53393558	H25年11月	55,635	234,043	23.7%	139.7375	35.633333
53393558	H25年04月	55,348	233,544	23.6%	139.7375	35.633333
53394600	H26年04月	54,858	118,856	46.1%	139.7625	35.675
53394620	H26年04月	54,654	174,737	31.2%	139.7625	35.691667
53393558	H25年07月	54,039	219,465	24.6%	139.7375	35.633333

延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数

- 3次メッシュ c
- 延べ宿泊者数 $X(c)$
- 外国人延べ宿泊者数 $Y(c)$

$$Y(c) = CX(c)^\alpha$$

$$\log Y(c) = \log C + \alpha \log X(c)$$

回帰分析

- Ordinary Least squares (OLS)

$$\alpha = \frac{\sum \ln X(c) \ln Y(c) - \frac{1}{n} \sum \ln X(c) \sum \ln Y(c)}{\sum (\ln X(c))^2 - \frac{1}{n} (\sum \ln X(c))^2}$$

$$\ln C = \frac{\sum \ln Y(c)}{n} - \alpha \frac{\sum \ln X(c)}{n}$$

- Reduce major axis (RMA)

$$\alpha = \sqrt{\frac{\sum (\ln Y(c))^2 - \frac{1}{n} (\sum \ln Y(c))^2}{\sum (\ln X(c))^2 - \frac{1}{n} (\sum \ln X(c))^2}}$$
$$\ln C = \frac{\sum \ln Y(c)}{n} - \alpha \frac{\sum \ln X(c)}{n}$$

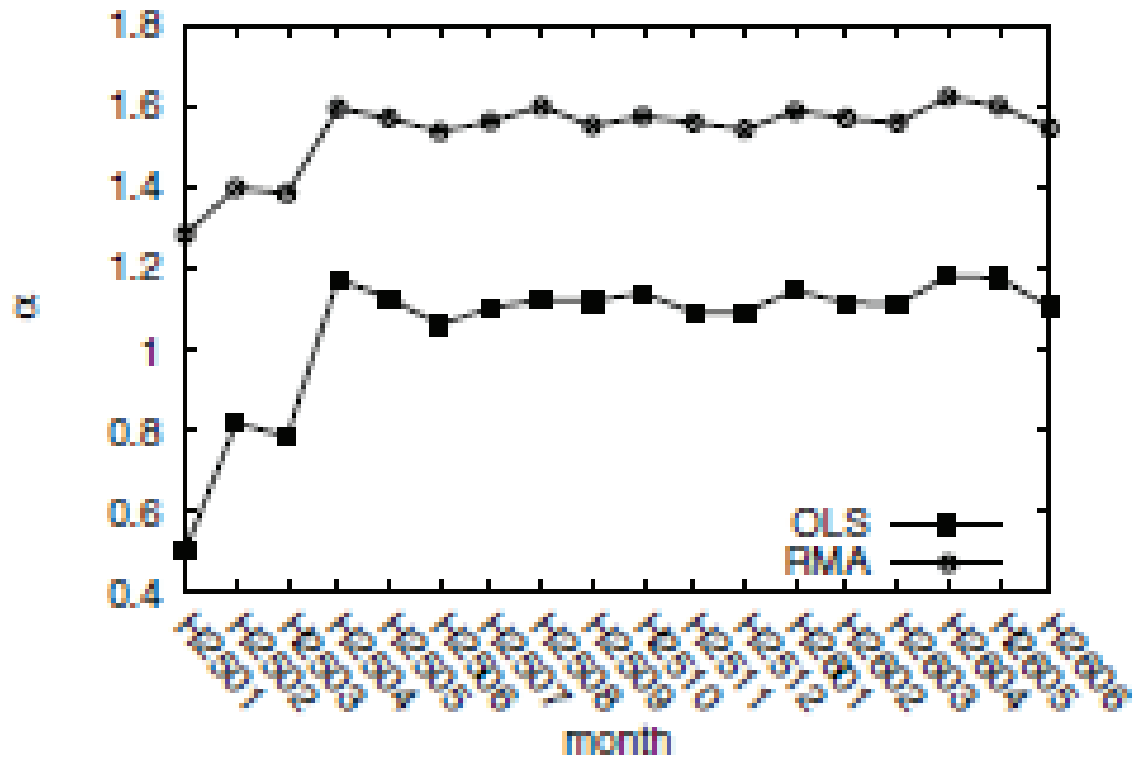
回帰係数(OLS)

期間	adj.r.square d	log(C)	t-val	p-val	alpha	t-val	p-val
H2501	0.154778	-0.102781	-0.437887	0.661524	0.507090	17.641084	<10 ⁻²⁰
H2502	0.342197	-2.315943	-10.510619	<10 ⁻²⁰	0.820689	30.523073	<10 ⁻²⁰
H2503	0.320853	-2.168905	-9.811234	<10 ⁻²⁰	0.786618	29.604445	<10 ⁻²⁰
H2504	0.540908	-5.376070	-24.904841	<10 ⁻²⁰	1.176201	45.288980	<10 ⁻²⁰
H2505	0.515610	-5.197456	-23.747824	<10 ⁻²⁰	1.130324	43.282450	<10 ⁻²⁰
H2506	0.475647	-4.558199	-20.470672	<10 ⁻²⁰	1.063671	39.627051	<10 ⁻²⁰
H2507	0.498191	-4.886423	-22.189620	<10 ⁻²⁰	1.105464	42.179195	<10 ⁻²⁰
H2508	0.492053	-5.429617	-23.489719	<10 ⁻²⁰	1.124890	42.104276	<10 ⁻²⁰
H2509	0.519441	-5.176402	-24.328036	<10 ⁻²⁰	1.121737	44.120720	<10 ⁻²⁰
H2510	0.522471	-5.157162	-23.847482	<10 ⁻²⁰	1.141848	44.475424	<10 ⁻²⁰
H2511	0.488977	-4.824020	-21.553163	<10 ⁻²⁰	1.093413	41.258884	<10 ⁻²⁰
H2512	0.500818	-4.886613	-22.330650	<10 ⁻²⁰	1.095012	41.829531	<10 ⁻²⁰
H2601	0.519544	-5.164789	-23.184812	<10 ⁻²⁰	1.148661	42.646956	<10 ⁻²⁰
H2602	0.503653	-4.769116	-21.553175	<10 ⁻²⁰	1.117499	41.594279	<10 ⁻²⁰
H2603	0.508400	-4.994009	-22.958568	<10 ⁻²⁰	1.114693	43.012823	<10 ⁻²⁰
H2604	0.529212	-5.168278	-23.876257	<10 ⁻²⁰	1.183635	45.117864	<10 ⁻²⁰
H2605	0.540299	-5.453473	-25.817659	<10 ⁻²⁰	1.179567	46.539838	<10 ⁻²⁰
H2606	0.510462	-4.765865	-22.536703	<10 ⁻²⁰	1.107490	43.202586	<10 ⁻²⁰

回帰係数(RMA)

期間	ln C	std. error	a	std. error
H2501	-6.106357	0.281063	1.286860	0.034420
H2502	-6.981515	0.247425	1.402192	0.030192
H2503	-7.065030	0.249700	1.387915	0.030013
H2504	-8.830215	0.231657	1.598873	0.027871
H2505	-8.851006	0.236058	1.573716	0.028167
H2506	-8.453424	0.242173	1.541795	0.029193
H2507	-8.689277	0.238367	1.565759	0.028369
H2508	-9.507117	0.250527	1.603177	0.028956
H2509	-8.748995	0.229319	1.556007	0.027401
H2510	-8.782257	0.232929	1.579310	0.027653
H2511	-8.727549	0.242738	1.563193	0.028741
H2512	-8.598892	0.236740	1.546874	0.028320
H2601	-8.779713	0.240077	1.593167	0.029027
H2602	-8.464354	0.239240	1.574185	0.029048
H2603	-8.690875	0.234961	1.562914	0.027993
H2604	-8.759906	0.232837	1.626657	0.028219
H2605	-8.832444	0.226715	1.604372	0.027203
H2606	-8.346189	0.228329	1.549680	0.027678

べき指数の期間依存性



北海道在住者 H25年1月

北海道 - 201301



京都在住者 H25年1月

京都 - 201301



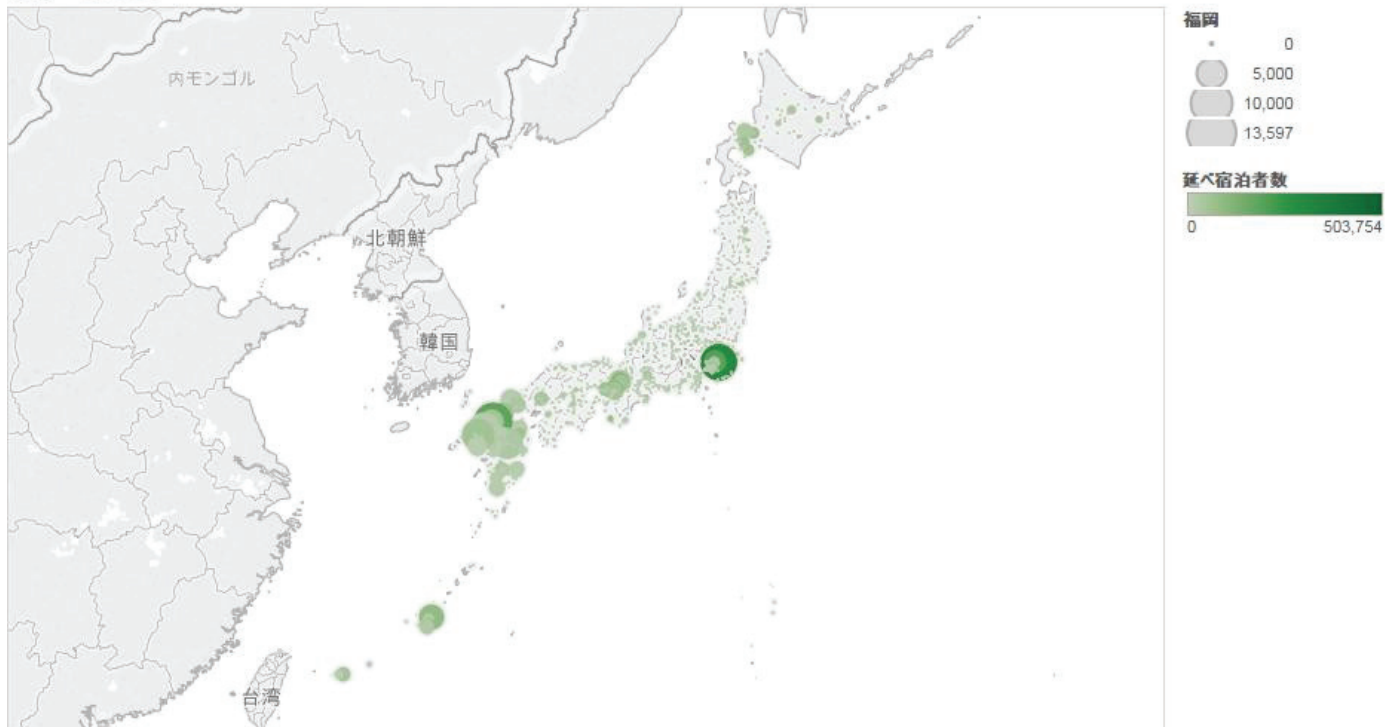
大阪在住者 H25年1月

大阪 - 201302



福岡在住者 H25年1月

福岡 - 201301



考察

- 外国人は延べ宿泊者数100人から1000人の当たりからべき的に増加していく
- べき指数は期間によらず1.1程度(OLS), 1.6程度(RMA)であるので増幅傾向が認められる→延べ宿泊者数が多い場所では外国人延べ宿泊者数は急激に増える
- 外国人宿泊者は日本中に遍在している一方で日本人宿泊者には強い地域的偏りが存在する

まとめ

- 統計法33条により平成25年1月から平成26年6月までの宿泊旅行統計調査(国土交通省観光庁)の調査票データより3次メッシュ統計データを作成した
- 延べ宿泊者数と外国人延べ宿泊者数の間にメッシュごとで相関関係が存在していることを確認した
- 延べ宿泊者数100人から1000人程度を越えている場所には外国人が宿泊している