# 都道府県別 観光客数の決定要因

発表日:2019年11月30日(土)



富山大学 経済学部 山田ゼミ 森 祐太 小林 裕介 前川 一磨

## 発表内容

- 1.研究テーマ設定理由と分析手法
- 2. 先行研究
- 3.仮説
- 4.データの分析
- 5.考察・まとめ
- 6.参考文献

#### 1-1.テーマの設定理由

各都道府県の間はもちろん、同じ地方の都道府県の間でも観 光客数に大きな差があることに着目。

(例:富山と新潟 など)

⇒観光客数はどんな要因によって決定されるのか?

⇒重回帰分析を用いて説明できるのでは?



#### 1-2.「観光入込客数」について

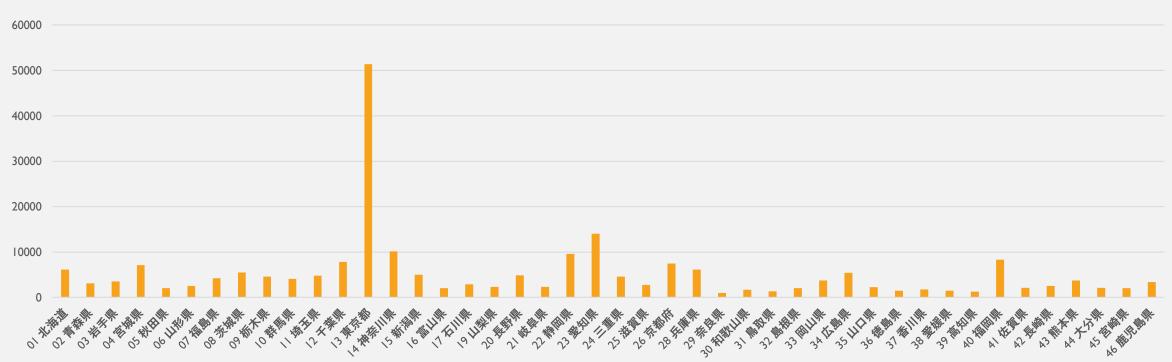
○観光庁による発表。平成21年12月に策定された「観光入込客統計に関する共通基準」に基づき都道府県が調査を実施し、整理した「観光入込客統計調査データ共有様式」を観光庁でとりまとめ、全国集計したもの。

○大阪府では未導入のためデータがなく、福井県、 沖縄県は集計中となっているため今回は除外。

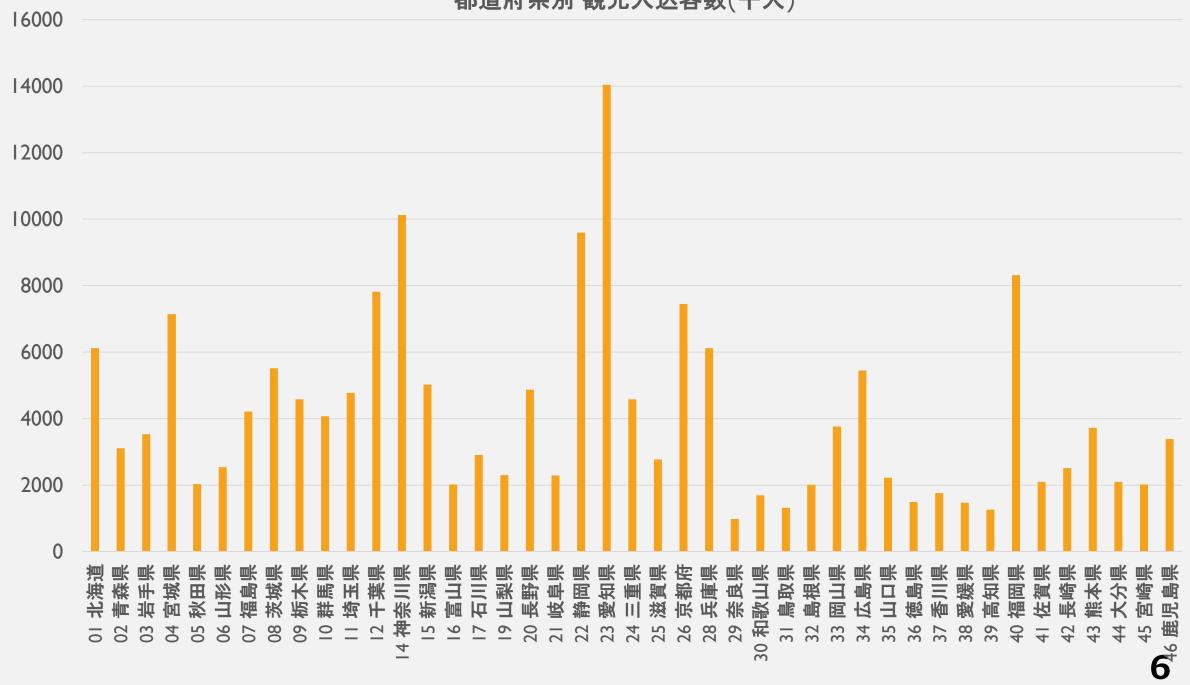
#### 1-3.「観光入込客数」について

また、東京都の観光入込客数は5000万人を超えており、他の都道府県とあまりに差があるため外れ値とみなし除外した。





#### 都道府県別 観光入込客数(千人)



#### 1-4.回帰分析とは

目的変数(説明したい変数)と説明変数(説明に用いる変数)の間の関係式を推定する手法。

説明変数が複数の場合、特に重回帰分析とよぶ。



### 1-4.回帰分析とは

#### (例)

目的変数 営業所の売上額(y)

説明変数 広告費 $(x_1)$ 、販売員数 $(x_2)$ 

| 営業所 | 売上額<br>(千万円) | 広告費<br>(万円) | 販売員数<br>(人) |
|-----|--------------|-------------|-------------|
| Α   | 8            | 500         | 6           |
| В   | 9            | 500         | 8           |
| С   | 13           | 700         | 10          |
| D   | 11           | 400         | 13          |
| Е   | 14           | 800         | 11          |
| F   | 17           | 1200        | 13          |
| :   |              |             |             |





 $y=0.68x_1+0.64x_2+0.87$ 

#### 2. 先行研究

観光地域の競争力を決定する要因は何か? 一観光消費決定要因に関する実証分析一尾崎文則(2016)

- ⇒説明変数として
- ①「観光インフラストラクチャー」(交通機関、飲食施設、宿泊施設)
- ②「観光資源」(自然、歴史・文化、温泉・健康、スポーツ・レクリエーション、都市観光型)
- ③「観光プロモーション」(旅行パッケージツアー、観光口コミ情報数、観光振興予算額)を挙げ、目的変数「観光消費」との因果関係を示すため単回帰分析。
- また、①~③の要素と観光消費を総合的に重回帰分析した結果、「観光消費」を高める要因は①~③の要素の総合的な充実度という結論。
- ○今回の研究
- 目的変数を「観光客数」として、考えられる説明変数を再検討する。
- それぞれ単回帰分析を行ったのち重回帰分析を行い、結果を考察。

#### 3-1.仮説

○観光客数を決定する要因は大きく分けて2種類 不変(操作不可能)⇔可変(操作可能)

〇例えば観光施設や交通網などは人の手で増やしたり できるので可変的な要因。

〇対して、気候や文化財の数といった環境的・偶然的 な要因が存在する。

#### 3-2.仮説

#### ■操作可能な要因

- · 交通網(<u>鉄道</u>, <u>バス</u>, 高速道路, <u>空港</u> など)
- ・観光名所, 飲食店, 宿泊施設 など
- 観光予算, 観光事業

#### ■操作不能な要因

- 文化財
- ·知名度, 魅力, 印象
- ・環境的要因(<u>気候</u>, 自然の豊かさ, <u>天然記念物</u> など)
- ・社会的要因(治安, 人口, 物価 など)





#### 3-3.仮説

#### 各要因を選んだ理由

()内は観光入込客数との間に、正負どちらの相関があると予想したかを示す。

#### 交通網(正)

⇒交通の便がよいということは観光客の集客につながるのではないか。

飲食店・宿泊施設・観光スポット・文化財の数(正)

⇒いずれも観光客を呼び込む要因になると予想。

#### 観光予算額(正)

⇒観光予算が多いほど集客力が強いと予想。

#### 3-3.仮説

#### 人口(正)

⇒人気のある都市には人口も多いイメージから。

#### 犯罪件数(負)

⇒犯罪が少なく、治安がよいというのは好印象だから。

#### 魅力度(正)

⇒都道府県の魅力は観光客数に直結するのではないか。

#### 気候

⇒気候の安定している地域ほど人気があるのではないか。

### 4-1.分析の流れについて

今回の分析では、

①まず一つ一つの要因に関して観光入込客数との関係を調べるため単回帰分析を行う。

②なぜそのような結果になったか考察する。

③分析に適切だと思われるいくつかの要因を組み合わせて 重回帰分析を行う。

## 4-2.データの分析について

#### ■相関係数(r)

絶対値が1に近いほど相関関係にある。今回は以下の基準を用いる

|r|=0.7~1.0 かなり強い相関あり

|r|=0.4~0.7 やや相関あり

|r|=0.2~0.4 弱い相関あり

|r|=0.0~0.2 ほとんど相関なし

#### ■決定係数(R<sup>2</sup>)

0から1までの数値をとり、1に近いほど回帰モデルの当てはまりが良いといえる

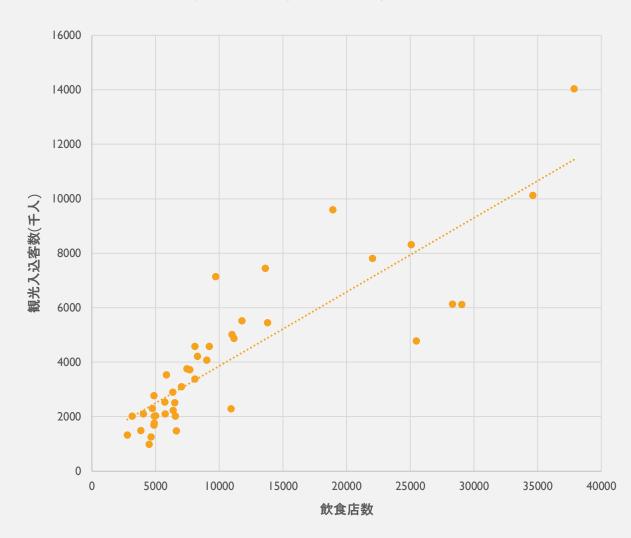
#### ■t値, p値

有意性の検定に用いる。t値が絶対値で2よりも大きく、またp値が十分小さければ 統計的に有意といえる

「\*\*\*」(1%水準で有意)「\*\*」(5%水準で有意)「\*」(10%水準で有意)

# ①飲食店の数

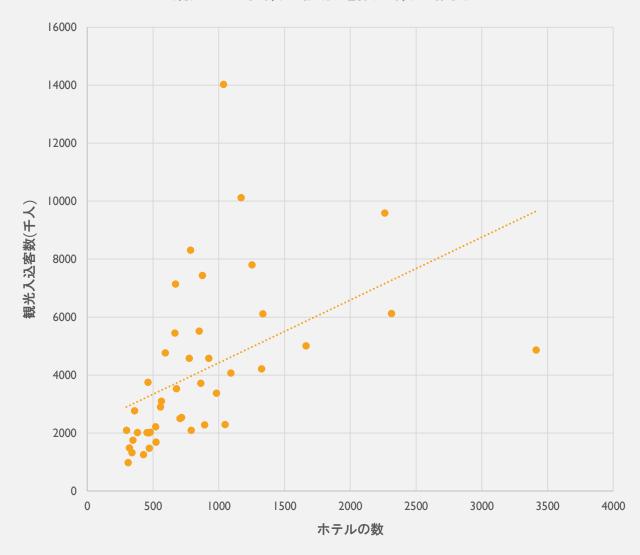
観光入込客数と飲食店数の相関



- $\cdot r = 0.863$
- $R^2 = 0.745$
- ·t値=10.936
- p値=0.000\*\*\*かなり強い相関あり

## ②宿泊施設の数

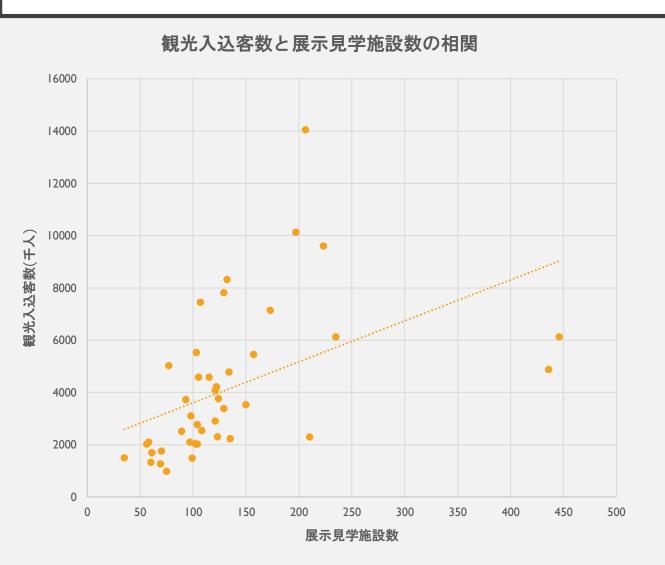
#### 観光入込客数と宿泊施設の数の相関



- $\cdot r = 0.473$
- $\cdot R^2 = 0.224$
- ·t值=3.408
- p値=0.001\*\*\*やや相関あり

#### ③展示見学施設の数

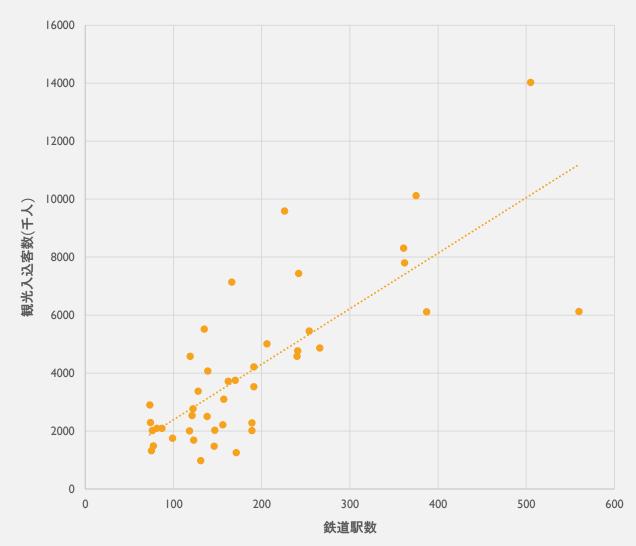
(博物館+美術館+水族館+動物園+植物園+産業観光施設)



- $\cdot r = 0.463$
- $R^2 = 0.215$
- ·t值=3.348
- p値=0.002\*\*\*やや相関あり

## 4 鉄道駅数

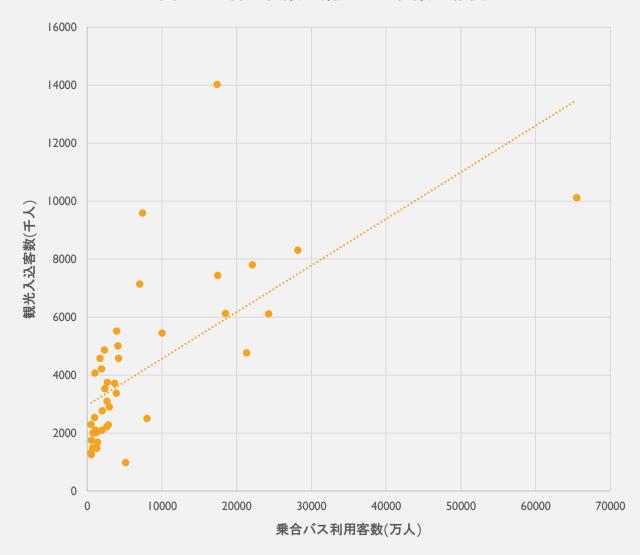




- $\cdot r = 0.772$
- $\cdot R^2 = 0.596$
- ·t値=7.774
- p値=0.000\*\*\*かなり強い相関あり

# ⑤乗合バス利用客数

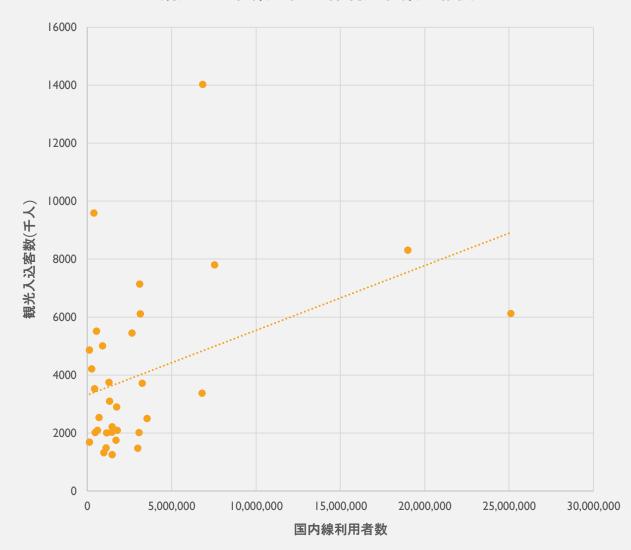
#### 乗合バス利用客数と観光入込客数の相関



- $\cdot r = 0.675$
- $\cdot R^2 = 0.455$
- ·t值=5.851
- p値=0.000\*\*\*やや相関あり

# ⑥空港利用者数(国内線)※37都道府県のみ

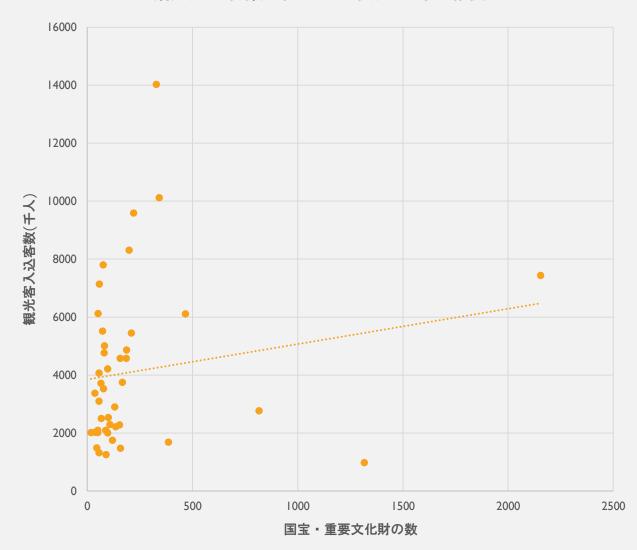
観光入込客数と国内線利用者数の相関



- $\cdot r = 0.411$
- $\cdot R^2 = 0.169$
- ·t值=2.511
- p値=0.017\*\*やや相関あり

## ク国宝・重要文化財の数

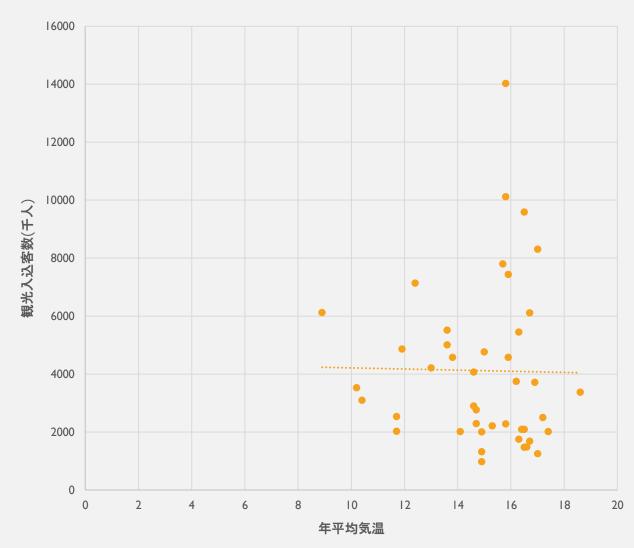
#### 観光入込客数と国宝・重要文化財の相関



- $\cdot r = 0.165$
- $R^2 = 0.027$
- ·t値=1.074
- p値=0.289ほとんど相関なし

# 8年平均気温

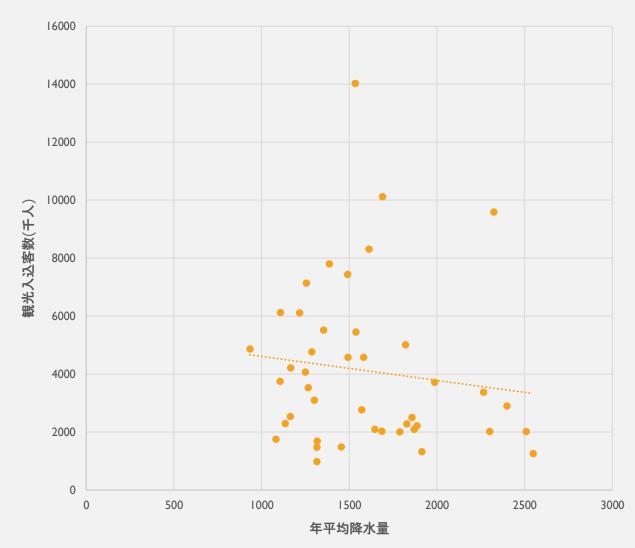




- $\cdot r = 0.014$
- $\cdot R^2 = 0.000$
- ·t值= -0.091
- p値=0.928ほとんど相関なし

## 9年平均降水量

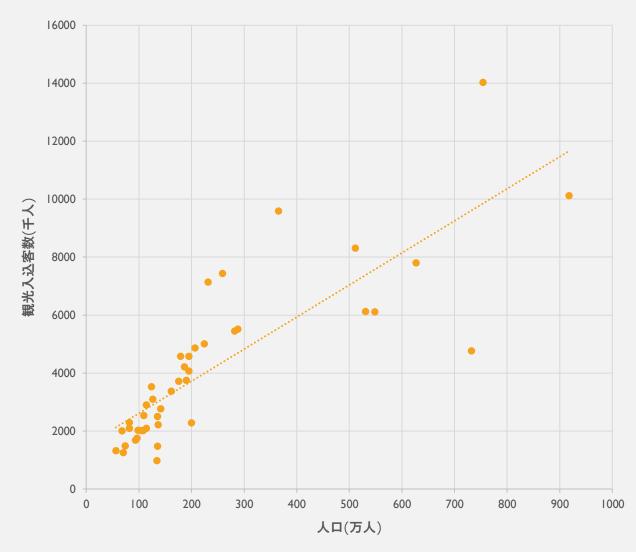
#### 観光入込客数と年平均降水量の相関



- $\cdot r = 0.123$
- $R^2 = 0.015$
- ·t値= -0.794
- p値=0.432ほとんど相関なし

# ⑩人口

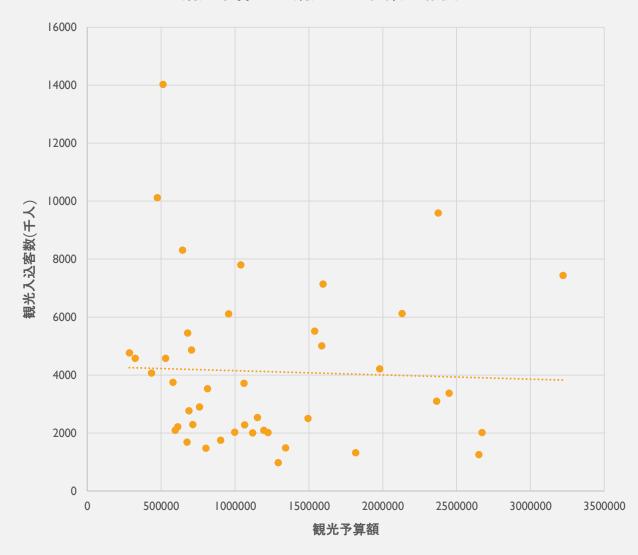




- $\cdot r = 0.823$
- $R^2 = 0.677$
- ·t值=9.278
- p値=0.000\*\*\*かなり強い相関あり

## ⑪観光予算額

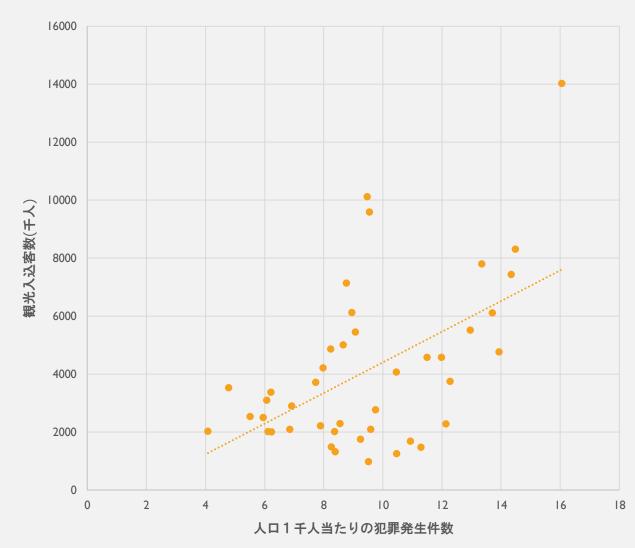
#### 観光予算額と観光入込客数の相関



- $\cdot r = 0.037$
- $R^2 = 0.001$
- ·t値= -0.239
- p値=0.812ほとんど相関なし

# 迎治安(人口1千人当たりの犯罪発生件数)

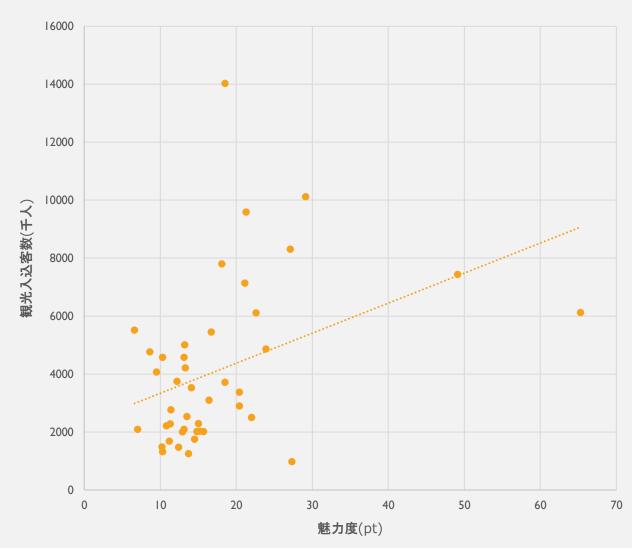




- $\cdot r = 0.539$
- $\cdot R^2 = 0.291$
- ·t値=4.105
- p値=0.000\*\*\*やや相関あり

# 13魅力度





- $\cdot r = 0.391$
- $R^2 = 0.153$
- ·t值=2.718
- p値=0.009\*\*\*弱い相関あり

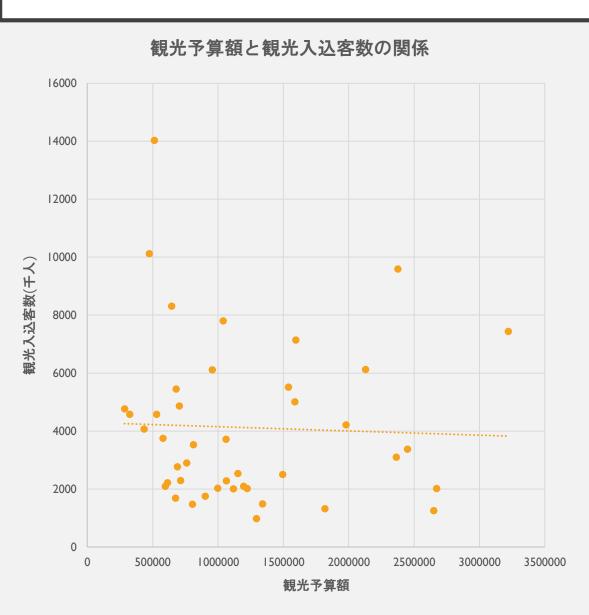
①~③のデータから、いわゆる観光スポットや飲食店などの数は観光客数と正の相関があることが分かる。中でも飲食店の数に強い相関がみられる。

④,⑤のデータからは交通網と観光客数の間にも正の相関があることが分かる。

一方で、⑧や⑨のデータからは観光客数に天候の影響はほとんどないといえる。

また、飲食店の数に次いで強い相関を示したのが⑩の人口であった。人口の多い都市ほど商業施設や宿泊施設は多く、また交通網も整っており、観光客に人気があると考えられる。

②の治安に関しては、犯罪件数が多いほど観光客の数も多いという結果になり、予想とは逆であった。 治安が悪いと評される都市であっても、あまり観光 地の選定には影響を与えないようである。



また、観光予算額は観光客の数にさほど影響を与えないことが分かる。

たとえばグラフの左上に位置する都道府県は、観光予算額を非常に少なく抑えながらも多くの観光客を呼び込んでいる。

# ・ 各要因同士の相関係数

|             | 飲食店数                  | 鉄道駅数                  | 乗合バス                  | 人口                    | 宿泊施設                  | 犯罪件数     | 魅力度                   | 展示見学施 設数 |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|
| 飲食店数        | 1                     |                       |                       |                       |                       |          |                       |          |
| 鉄道駅数        | 0.893772              | 1                     |                       |                       |                       |          |                       |          |
| 乗合バス        | 0.824804              | <mark>0.681822</mark> | 1                     |                       |                       |          |                       |          |
| 人口          | 0.967804              | 0.824028              | 0.877194              | 1                     |                       |          |                       |          |
| 宿泊施設        | <mark>0.440359</mark> | <mark>0.52399</mark>  | 0.223028              | 0.360384              | 1                     |          |                       |          |
| 犯罪件数        | <mark>0.586036</mark> | <mark>0.480044</mark> | 0.390116              | <mark>0.575411</mark> | 0.082619              | 1        |                       |          |
| 魅力度         | <mark>0.460306</mark> | <mark>0.618412</mark> | <mark>0.455764</mark> | 0.369323              | <mark>0.443064</mark> | 0.094632 | 1                     |          |
| 展示見学施<br>設数 | <mark>0.554922</mark> | <mark>0.685976</mark> | 0.326765              | <mark>0.460627</mark> | 0.823212              | 0.114373 | <mark>0.588847</mark> | 1        |

説明変数同士の相関が大きく、多重共線性の問題が発生

# ●多重共線性とは?

説明変数同士の相関が大きいことによって引き起こされる問題。

- ・標準誤差が大きくなる
- ・t値が小さくなる(有意性の低下)
- ・決定係数が大きな値となる
- ・説明変数の係数の符号が本来と逆になる

### ⇒変数の数を減らすなどして対処する

| 回帰統計   |          |
|--------|----------|
| 重相関 R  | 0.886    |
| 重決定 R2 | 0.786    |
| 補正 R2  | 0.735    |
| 標準誤差   | 1437.897 |
| 観測数    | 43.000   |

- ○多重共線性の問題が発生(着色部分)
- ・多くの説明変数においてt値、p値が有意でない
- ・係数が本来のものと逆になっている

| 分散分析表 |        |               |              |          |
|-------|--------|---------------|--------------|----------|
|       | 自由度    | 変動            | 分散           | 観測された分散比 |
| 回帰    | 8.000  | 257489584.868 | 32186198.109 | 15.567   |
| 残差    | 34.000 | 70296624.201  | 2067547.771  |          |
| 合計    | 42.000 | 327786209.070 |              |          |

|         | 係数                   | 標準誤差    | t                   | P-値                |
|---------|----------------------|---------|---------------------|--------------------|
| 切片      | 731.198              | 995.983 | 0.734               | 0.468              |
| 飲食店数    | 0.315                | 0.141   | 2.236               | 0.032              |
| 鉄道駅数    | 1.200                | 5.739   | <mark>0.209</mark>  | <mark>0.836</mark> |
| 乗合バス    | <mark>-0.017</mark>  | 0.050   | <mark>-0.340</mark> | <mark>0.736</mark> |
| 人口      | <mark>-1.509</mark>  | 5.988   | <mark>-0.252</mark> | <mark>0.803</mark> |
| 宿泊施設    | 1.508                | 0.652   | 2.314               | 0.027              |
| 犯罪件数    | 31.337               | 107.208 | <mark>0.292</mark>  | <mark>0.772</mark> |
| 魅力度     | 6.753                | 34.418  | <mark>0.196</mark>  | <mark>0.846</mark> |
| 展示見学施設数 | <mark>-11.466</mark> | 5.976   | -1.918              | 0.063              |

| 回帰統計   |          |
|--------|----------|
| 重相関 R  | 0.834    |
| 重決定 R2 | 0.695    |
| 補正 R2  | 0.663    |
| 標準誤差   | 1621.371 |
| 観測数    | 43.000   |

補正R<sup>2</sup>は0.663。 また、p値は全て10%水準で有意 説明変数を減らしたことによって、 多重共線性の問題は回避できた

| 分散分析表 |        |               |              |          |
|-------|--------|---------------|--------------|----------|
|       | 自由度    | 変動            | 分散           | 観測された分散比 |
| 回帰    | 4.000  | 227890099.969 | 56972524.992 | 21.672   |
| 残差    | 38.000 | 99896109.101  | 2628844.976  |          |
| 合計    | 42.000 | 327786209.070 |              |          |

|      | 係数        | 標準誤差    | t      | P-値   |
|------|-----------|---------|--------|-------|
| 切片   | -1057.301 | 943.953 | -1.120 | 0.270 |
| 乗合バス | 0.072     | 0.030   | 2.395  | 0.022 |
| 宿泊施設 | 0.945     | 0.505   | 1.872  | 0.069 |
| 犯罪件数 | 235.531   | 102.734 | 2.293  | 0.027 |
| 鉄道駅数 | 8.523     | 3.843   | 2.218  | 0.033 |

説明変数を4つに絞ると、t値、p値に関してはある程度有意な結果が得られた。

また補正R<sup>2</sup>は0.663で、そこまで悪くはない水準であるといえる。

予想と反して犯罪件数が多いほど観光客数も多いという結果に なったが、これは犯罪件数の多い地域ほど観光客に人気というこ とではもちろんない。犯罪件数の多い都道府県には大都市が多い ため、観光客数上位に位置する都道府県との相関が生まれ、賑や かさや発展の度合いを示す一つの指標となっているためである。

Y=0.072X<sub>1</sub>+0.945X<sub>2</sub>+235.531X<sub>3</sub>+8.523X<sub>4</sub>-1057.301 標準誤差:1621.371

#### [目的変数]

Y:観光入込客数(千人)

#### [説明変数]

X」:乗合バス利用者数(万人)

X<sup>1</sup>:宿泊施設数

X<sup>2</sup>:犯罪件数(人口千人あたり件数)

X<sub>4</sub>:鉄道駅数

なぜ多重共線性が発生するか?

- ①似たような分類の要因が複数あるため 例えば鉄道、バスは交通網に分類
- ②観光という分野の特性上 「観光イメージ」仮説(次頁参照)

#### 「観光イメージ」仮説



観光需要の発生



観光イメージの定着 (観光動機の強化、 リピーターの獲得) 観光による影響の発生 (たとえば観光客の消費行動により地域経済に潤い)



観光産業の活発化 (たとえば商業施設の増加、 交通網の発達)



〇このようなサイクルが存在するため、観光人気のある所は毎年一定の集客を見込めるので観光業はますます盛んになる。一方で、集客要因の少ない都市では観光業は衰退してしまう傾向にある。

○また、説明変数同士が強い相関をもつこともこのサイクルに よって説明できる

- 「観光イメージ」とは?
- 〇ここでは、観光客がその地域に対して抱く印象や、観 光地選定の際に動機となりうる要素を観光イメージと呼 ぶ
- 〇観光イメージが強ければ強いほど観光動機は高まる。 (例えば、沖縄といえば海、海といえば沖縄といった双 方向のイメージが定着)
- 〇一方で意図的にイメージを定着させることは難しい

#### 5.まとめ

- 〇観光客数は、商業施設の数や交通網の整備の度合い、 さらに人口などを用いてある程度予測することができた が、説明変数同士の相関が強く正確な予想は困難
- ○気候や文化財の数といった操作不可能な要因はさほど 観光客数に影響を及ぼさないことから、重要なのは操作 可能な要因
- ⇒各都道府県や自治体の政策などによって新たな観光イメージを生み出すことができれば、新たな観光需要の発生が見込める

#### 6.参考文献

○ウェブサイト(アクセス日は全て2019/11/22)

観光地域の競争力を決定する 要因は何か? 一尾崎 文則

https://www.j-mac.or.jp/oral/fdwn.php?os\_id=21

国土交通省 官公庁 共通基準による観光入込客統計(2016)

www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/irikomi.html

都道府県データランキング(鉄道駅数2013、展示見学施設数2015)

https://uub.jp/

都道府県別統計とランキングで見る県民性(乗合バス旅客輸送量2013)

https://todo-ran.com/t/kiji/19154

都道府県魅力度ランキング(2019)

https://entamedata.web.fc2.com/bun/miryoku2019.html

総務庁統計局(都道府県別文化財及び記念物の件数2016)

https://www.stat.go.jp/data/nenkan/65nenkan/26.html

地域の入れ物(旅館・ホテル数 2014、飲食店数2014)

https://region-case.com/rank-h26-office-hotel/

人口1千人あたりの犯罪発生件数ランキング(件数2011、人口2010)

http://grading.jpn.org/Divy2502001.html

統計分析研究所アイスタット「多変量解析の手法別解説」

https://istat.co.ip/ta\_commentary/multiple

いらすとや

https://www.irasutoya.com/

○書籍

『観光学辞典』長谷政弘著,同文館出版,1997

