

# 帰省目的の都市間旅客流動に関する分析

東北大学大学院土木工学専攻 学生会員 大森 一樹  
東北大学災害科学国際研究所 正会員 奥村 誠  
東北大学災害科学国際研究所 正会員 金 進英

## 1. はじめに

都市間旅客流動の発生パターンは旅行目的によって異なると推測されるが、これまで帰省目的の流動は研究レベルでは着目されてこなかった。従来の研究では、構成比が大きく交通条件の改善が交通量や地域の振興に関連すると考えられてきた観光、業務の目的の流動のみが着目されてきた。しかし、帰省目的の流動量は年次によって変動はあるものの決して小さいというわけではない。全国幹線旅客純流動調査によると帰省私用目的の構成比率は00年まで減少したが05年以降は20%以上となり、休日では約27%を占める事が明らかとなっており、都市間流動を構成する重要な目的の一つであると言える。

さらに、帰省目的の交通は両親と同居せず帰省を必要とする人が限定されるなどの影響から、他の目的の交通とは発生のパターンが大きく異なると考えられる。特に個々人の居住地と出身地の位置関係が大きく影響していると考えられる。また両親の介護など個人にとって重要な置き換えが難しい目的を有している旅行であることも考えられ、帰省を必要としない人を除けば個人レベルではウエイトの大きい目的の旅行であることが予想される。

このように、帰省目的は旅行を必要としない人がいることから、流動量よりも個々人の旅行頻度を分析することで特徴を把握することができると考えられる。そのため本研究では旅行頻度に注目して、帰省目的の流動の発生上の特徴を分析する事を目的とする。

## 2. 年間旅行回数構成比率の特徴

旅行頻度の情報を目的別に集計を行っている公的調査として、総務省統計局による「社会生活基本調査」がある。全国の10歳以上の男女約20万人を対象にして、調査日より1年以内に行った宿泊を伴う国内旅行の旅行回数を目的別に記入させている。06年、11年では目的別・都道府県別に年間旅行回数が集計されており、本研究では

このデータを用いる。

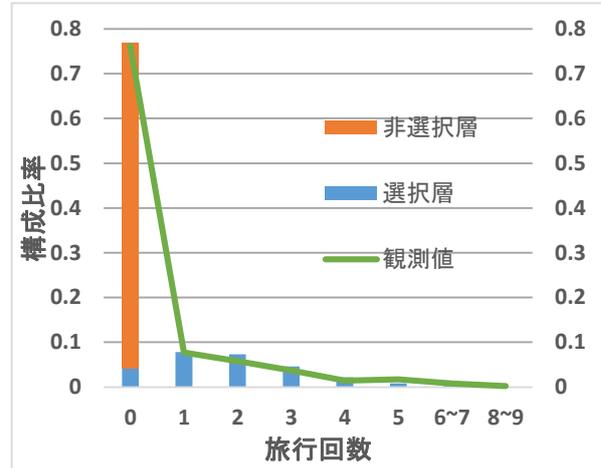


図-1 旅行構成比と推定結果 (11年全国計, 帰省訪問)

社会生活基本調査による旅行回数の構成比を図-1に折れ線で示す。同一の選択行動を行う人たちの所定期間内の離散的な事象の発生回数が従う確率分布としてポアソン分布が知られている。しかし、図-1の観測値は本来のポアソン分布よりも0回の回答が過剰に得られている。これは調査対象である全員が全て宿泊旅行を行うという選択をしているのではなく、そもそも宿泊旅行をしない(できない)人が相当数含まれている事による。

$$\text{if } k=0 \quad p_{ki}^s = \beta_i^s + (1 - \beta_i^s)e^{-\lambda_i^s} \quad (1)$$

$$\text{otherwise} \quad p_{ki}^s = (1 - \beta_i^s) \frac{\lambda_i^{s,k} e^{-\lambda_i^s}}{k!} \quad (2)$$

$k$ : 年間の旅行回数

$p_{ki}^s$ : 目的sのk回旅行行動率

$\beta_i^s$ : 非選択層割合のパラメータ

$\lambda_i^s$ : 選択層の年間平均旅行回数パラメータ

本研究では、そもそも宿泊旅行を検討しない人の集団を非選択層、宿泊旅行を検討し旅行回数を選択する選択層が存在すると仮定して分析を行う。このうち選択層の旅行回数構成比はポアソン分布に従うと仮定する。このようなモデルはゼロ過剰ポアソンモデルと呼ばれている。

キーワード 都市間交通, 帰省  
連絡先 仙台市青葉区片平 2-1-1 通研 2号館内 (omori@plan.civil.tohoku.ac.jp)

本研究では、都道府県・目的ごとのゼロ過剰ポアソンモデルのパラメータを、社会生活基本調査の目的別・都道府県別の年間旅行回数別構成比率との残差二乗和が最小となるように求めた。

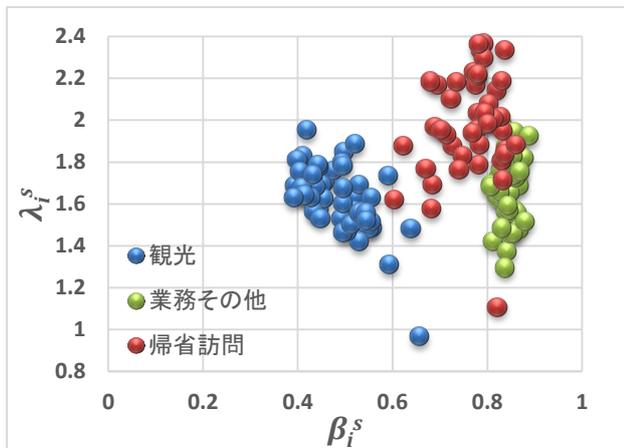


図-2. パラメータの計算結果 (11年)

都道府県ごとのパラメータ値を目的別にプロットしたものを図-2 に示した。非選択層の比率を表す  $\beta_i^s$  の値を目的間で比較すると、業務・帰省の非選択層が大きく観光の非選択層は小さい。都道府県のばらつきを見ると、業務の  $\beta_i^s$  はほぼ一定でありこれは業務上、宿泊を伴う出張をしない人が従業者の中に一定割合含まれている事を反映している。対して帰省訪問と観光の  $\beta_i^s$  は都道府県間の違いが比較的大きい事が分かる。観光については  $\beta_i^s$  が大きく、旅行を行う条件が整っている場所ほど  $\beta_i^s$  が小さく多くの人が観光に出かけている様子が推察される。

以上より帰省訪問目的が他目的と異なる特徴をもつことが明らかとなったので次章では非選択層の都道府県ごとのばらつきに着目し分析する。

### 3. 帰省訪問目的非選択層の都道府県間分析

帰省訪問目的の非選択層の中には、両親と同居している人などの帰省旅行が成立しない人、また日帰りの帰省旅行は観測されない調査であることから日帰り圏に帰省先のある人、が含まれていると予見される。都道府県ごとにばらついている非選択層の構成比率も、そのような人の構成の都道府県間のばらつき方によって説明されることが予想される。

本研究では「県外出身者率」、「出身地平均距離」、「平均所得」の3指標を説明変数にして  $\beta_i^s$  に関する回帰分析を行った。

これら説明変数を作成するにあたって居住地に対する

出身地の分布が必要である。国勢調査では10年ごとに現住地別の5年前住地のOD表が公表されているが、奥村ら(2013)ではこの国勢調査データから、各都道府県居住者の過去の居住地を遡及的に計算し、各年次における居住地出身地分布を推定している。本研究ではこれを用いる。

「県外出身者率」は各都道府県ごとの県外出身者の割合を算出した。「出身地平均距離」は県外出身者の出身地までの平均距離を都道府県ごとに算出した。「平均所得」は内閣府が実施する「県民経済計算」より一人当たり県民所得を用いる。分析は06年、11年の2時点のデータを合わせて行った。

表-1. 回帰分析の結果

	係数	t値
切片	1.977656	4.567044
県外出身者率	-0.27874	-8.73666
出身地平均距離	-0.11835	-5.37746
平均所得	-0.22632	-4.84118
補正決定係数	0.591098	

回帰分析の結果を表-1に示す。「出身地平均距離」のパラメータは負であり、旅行距離が短いほど宿泊を必要としない人が多く非選択層の比率が多いということを表している。「県外出身者率」は県外出身者が多い都道府県ほど、非選択層の比率が少ないという結果になった。このように比率に過去の移住状況の積み重ねが影響していることが示された。「平均所得」が高いほど非選択層の比率が低いという結果は、非選択層の中にも政策によって選択層に移行する人がいる可能性を示唆している。

### 4. おわりに

本研究では帰省私用目的の都市間流動に着目して、旅行行動の発生パターンを分析した。帰省私用目的の旅行回数構成比の特徴が観光や業務目的と異なっていることを確認し、過去の移住状況の積み重ねの結果である居住地出身地分布の影響を受けていることを確認した。

#### 参考文献

- 奥村誠, 金進英, 大窪和明 (2013) 「国勢調査前住都道府県データに基づく居住履歴の推定」都市計画学論文集 (48) pp.933-938.
- 粕谷英一 (2012) 「Rで学ぶデータサイエンス 10 一般化線形モデル」共立出版。