

〔論文〕

## 北陸新幹線開業の旅行者動態への影響の考察

山 本 真 嗣

名古屋学院大学外国語学部

### 要 旨

当研究では、携帯電話ユーザーの位置情報データをもとに、従来は正確な把握が困難であった旅行者の属性や時間帯ごとの集客状況の推移を測定し、観光地の集客状況をより詳細に把握するための新たなオルタナティブを提示するための実証的研究を企図する。調査対象地は、石川県内の主要な観光地および富山市である。

キーワード：携帯電話，モバイル空間統計，観光

## The Impact on the Tourists by the Hokuriku Shinkansen

Masahide YAMAMOTO

Faculty of Foreign Studies  
Nagoya Gakuin University

---

本研究は、JSPS 科研費JP15K01970 の助成を受けたものである。

発行日 2016年7月31日

## 1. 課題設定

近年、いわゆるビッグデータに企業や研究者の注目が集まっている。例えばコンビニエンスストアのレジ端末を通じて集められた膨大な情報から、新商品の売れ行きを即座に予想して仕入れを最適化することもできるようになっている。観光分野でも、NTTドコモやauなどの携帯電話会社がこうした情報を提供するサービスを始めており、こうした大規模データの活用が試行されるようになってきた。

また、我が国では、停滞する地域経済の活性化の一方策として、観光産業の振興が地域の熱い期待を集めるようになってきた。LCCの就航増加による交通輸送機関の競争の高まり、ひいては国内交通費の低下によって、こうした傾向はますます高まると予想される。もともと観光産業は季節や曜日ごとの需要変動が大きく、繁忙期には混雑による時間的ロスや機会損失も多大である。各旅館・ホテル・観光施設等は、そうした変動に対処するため、休前日料金やシーズンごとの価格設定などで需要の平準化を図ってきた。こうした努力にも関わらず、繁忙期・閑散期の客室・施設の稼働率の差は、依然として大きいままである。つまり、閑散期の集客効率の向上が、観光業界の産業的課題であり、その解消も兼ねて様々なイベントが企画・実行されてきた。

今日では、地域活性化のための様々な集客イベントが企画・実行されている。新たに立ち上げられるイベントも少なくない。それがどの程度の集客効果を発揮し、どのような人々がやってくるのかは、実際に蓋

を開けてみなければわからなかった。しかしながら、今ではモバイル空間統計<sup>®</sup>や観光動態調査などのICTサービスを活用することによって、新規イベントの集客状況の検証を行うことができる。

当研究は、携帯電話会社が収集した携帯電話ユーザーの位置情報データをもとに従来は正確な把握が困難であった旅行者の属性や時間帯ごとの集客状況の推移について考察し、イベントの集客効果のより詳細な測定のための新たなオルタナティブを提示することを企図する。

## 2. 研究方法

NTTドコモ社の提供するモバイル空間統計<sup>®</sup>サービスを利用して、携帯電話ユーザーの位置情報データを収集し、観光地における集客状況を旅行者の属性や時間帯ごとに測定する。モバイル空間統計<sup>®</sup>サービスとは、携帯電話ネットワークを活用して作成される人口の統計情報である。このサービスを利用することで、調査地域における男女・年齢層・居住エリア別の人口構成を推計することが可能となる。

調査対象となる観光地は、2015年の北陸新幹線開業で全国的な人気を集めた金沢市をはじめとする石川県内の観光地（および富山市）である。なお、ここで得られる個人の位置データおよび属性データは非識別化処理、集計処理、秘匿処理を行うことにより作成されており、特定の個人を識別することは不可能である。

### 3. 先行研究

現在、大規模データあるいは携帯電話の位置情報データを観光マーケティングに活用しようとする研究はいくつか試みられている。

#### 3.1 大規模データを活用した研究

観光研究におけるビッグデータを取り扱った論文が見られるのは、主に2010年以降である。

Fuchsらは、スウェーデンの山岳リゾートで大規模データの情報マネジメントシステムを設計・試行した（Fuchs et al, pp. 198-208）。Xiangらはテキストマイニングの手法を活用し、ホスピタリティ向上に役立てようとした。Expedia.comにおける膨大な利用者レビューから抽出したゲストの体験と満足度のレーティングとの関連づけを試みた（Xiang et al, pp. 120-129）。

#### 3.2 携帯電話の位置情報データを活用した研究

観光分野における携帯電話の位置情報データを活用した研究は、2008年のAhas

らがエストニアで実施した調査にさかのぼることができる。彼らはローミングサービスのデータを利用して旅行者の行動パターンを分析しようとした（Ahas et al, pp. 469-485）。我が国の観光庁も、2014年12月に国際ローミングサービスを使用して同様の調査を実行している。

Liuらは、携帯電話ユーザーの通信パターンから収集されたデータを用いて人々の行動パターンを予測しようとした。その予測精度は、69.7%を達成したという（Liu et al, pp. 3299-3311）。

データローミングではなく通常の国内携帯電話ネットワークから得られる位置情報データをもとにした調査としては、沖縄県が2013年に実施した戦略的リピーター創造事業の報告書がある

筆者の研究は、これらの中ではAhasらの研究に近い。しかしながら、彼らの研究はデータローミングを利用したものであり、対象となる携帯電話ユーザーは限られている。したがって、そこから得られる知見も一般の旅行者に適用可能かどうかは不透明である。また、沖縄県の事業報告書は調査地と目的において本研究と異なっている。

表-1 調査エリアとメッシュコード

	調査エリア	メッシュコード	タイプ
金沢市	金沢駅	5436-6591-2	1/2
	兼六園	5436-6572 + 5436-6573-1, 5436-6573-3	3次
	ひがし茶屋街	5436-6583-3	1/2
七尾市	和倉温泉	5536-5703	3次
	七尾駅	5536-4757	3次
加賀市	山中温泉	5436-2299, 5436-2390	3次
輪島市	輪島市	5636-0772	3次
富山市	富山駅	5537-0147-1	1/2

#### 4. 調査結果と考察

調査対象地は、表-1の通りである。地域メッシュコードとは、地域メッシュを識別するためのコードであり、統計に利用するために緯度・経度に基づいて地域をほぼ同じ大きさの網の目（メッシュ）に分けてコード化したものである。

地域メッシュには、基準となる第1次メッシュから第3次メッシュがある。第1次メッシュの1辺の長さは約80km、第2次メッシュは約10km、第3次メッシュは約1kmである。より細かな地域区分として分割地域メッシュがある。2分の1地域メッシュは第3次メッシュを縦横にそれぞれ2等分したもので、1辺の長さは約500mである。4分の1地域メッシュ1辺の長さは約250m、8分の1地域メッシュは約125mである。

##### 4.1 時間ごとの推移

全体としては、北陸新幹線開業以降に訪問者数が増加していることが観察できる。

興味深いのは、金沢市内（および富山市）では朝（8時台）の訪問者が少ないのに対して、能登半島に位置する和倉温泉と輪島では逆の傾向が見られることである。

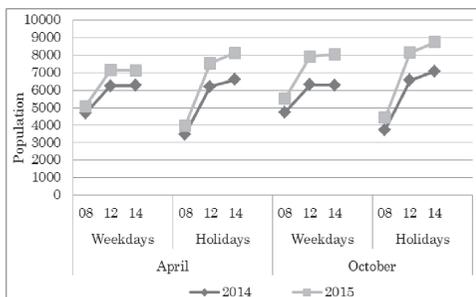


図-1 訪問者数の推移（金沢駅）

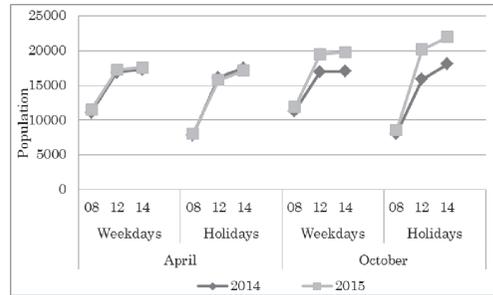


図-2 訪問者数の推移（兼六園）

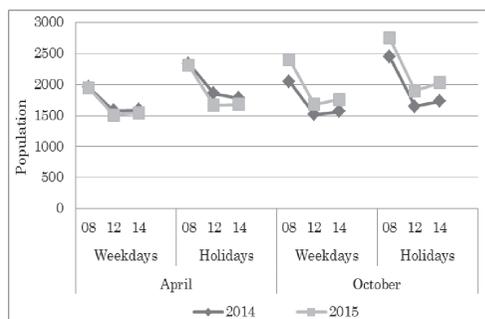


図-3 訪問者数の推移（和倉温泉）

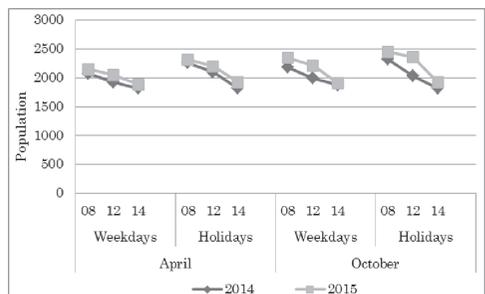


図-4 訪問者数の推移（輪島）

山中温泉では時間帯による変化がほとんど示されなかった。輪島は朝市が有名であるが、おそらく日中は七尾駅近くの能登食祭市場で買い物をして、夕方以降は和倉温泉に宿泊したのであろう。そして、翌朝に朝市に行って移動するという行動パターンがとられていたのではないだろうか。

北陸新幹線開業の旅行者動態への影響の考察

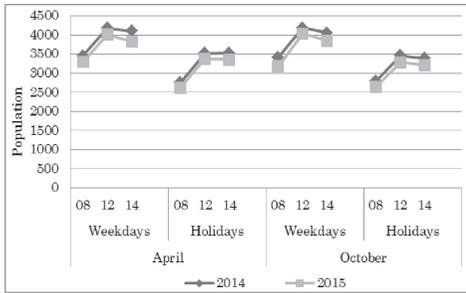


図-5 訪問者数の推移 (七尾駅)

金沢駅と富山駅を比較すると、金沢駅の方がより広域の訪問者を集めていることが明らかになった。金沢駅周辺の携帯電話ユーザーの居住地は、石川県を含め235市区町村であったが、富山駅は43であった。これらの両地域はどちらも新幹線の駅を擁しているものの、现阶段では金沢の方が集客に成功していると考えられる。

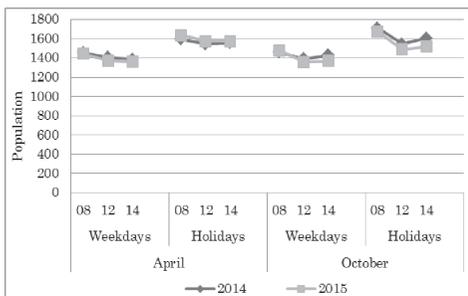


図-6 訪問者数の推移 (山中温泉)

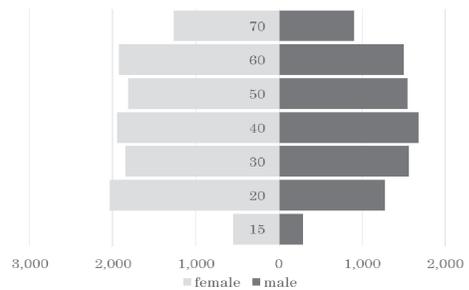


図-8 訪問者の年代と性別 (兼六園)  
(12:00 am-1:00 pm on holidays in October of 2015)

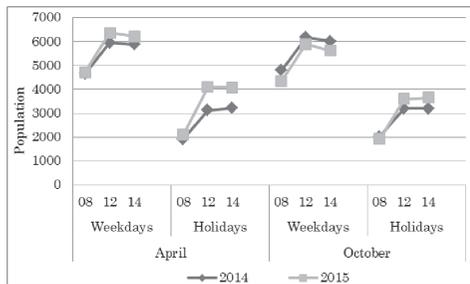


図-7 訪問者数の推移 (富山駅)

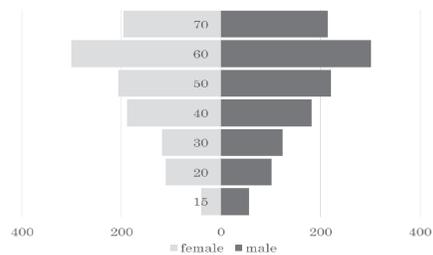


図-9 訪問者の年代と性別 (輪島)  
(12:00 am-1:00 pm on holidays in October of 2015)

## 4.2 訪問者の属性

訪問者の属性に着目すると、金沢市内、特に兼六園が多様な訪問者を集めており、女性の訪問者が多いことがわかる。一方、温泉地および能登半島では、60代以上の高齢者が多く、地元の人々が大きな比重を占めている。

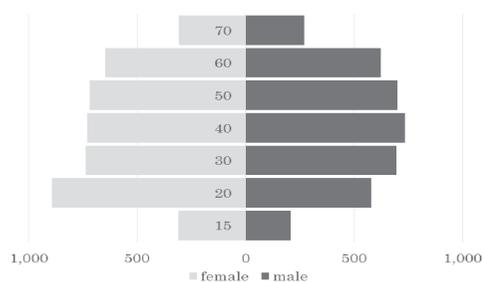


図-10 訪問者の年代と性別（金沢駅）  
(12:00 am-1:00 pm on holidays in October of 2015)

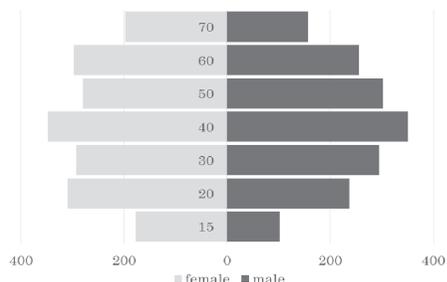


図-11 訪問者の年代と性別（富山駅）  
(12:00 am-1:00 pm on holidays in October of 2015)

表-2 訪問者の居住地（金沢駅）

富山（富山県）	131
高岡（富山県）	93
福井（福井県）	91
妙高（新潟県）	47
南砺（富山県）	34
世田谷区（東京）	34
射水（富山県）	34
小矢部（富山県）	33
坂井（福井県）	32
大町（長野県）	30
大田区（東京）	28
燕（新潟県）	28
文京区（東京）	27
長野（長野県）	24
平塚（神奈川県）	24
三田（兵庫県）	23
砺波（富山県）	23
杉並区（東京）	22
練馬区（東京）	22
津（三重県）	22

注：石川県内の居住者を除く  
(12:00 am-1:00 pm on holidays in October of 2015)

表-3 訪問者の居住地（富山駅）

金沢（石川県）	67
福井（福井県）	18
世田谷区（東京）	16
杉並区（東京）	15
山形（山形県）	14
高山（岐阜県）	14
中村区（愛知県名古屋市）	13
南区（新潟県新潟市）	13
岐阜（岐阜県）	12
白山（石川県）	12
大田区（東京）	12
姫路（兵庫県）	12
長野（長野県）	12
練馬区（東京）	11
品川区（東京）	11
飛騨（岐阜県）	11
上越（新潟県）	11
川口（埼玉県）	10
足立区（東京）	10
高槻（大阪府）	10

注：富山県内の居住者を除く  
(12:00 am-1:00 pm on holidays in October of 2015)

## 5. 今後の課題

以上に見たように、北陸新幹線の開業は多くの地域に訪問者数増加という恩恵をもたらしたが、一部の地域では逆に訪問者の減少を招く結果となった。最もプラスの効果が顕著であったのは金沢であった。

今回は、携帯電話会社が収集した携帯電話ユーザーの位置情報データをもとに従来は正確な把握が困難であった旅行者の属性や時間帯ごとの集客状況の推移について考察した。先述したように、今日では地域活性化のための様々な集客イベントが企画・実行されている。

今回利用したモバイル空間統計にGoogleトレンドなどのICTサービスを併用することによって、新規イベントの集客数の予測を行うことも考えられる。これらをWebサイトのアクセス解析と併用することにより、従来、困難であった集客数・旅行者属性の正確な予測が、いまや可能になりつつある。検索エンジンにおけるキーワード検索ボリュームの変化と観光地の訪問者数・宿泊者数のデータとを関連づけて統計的処理を行うことで、より高度な観光需要予測システムの構築も可能となるであろう。

従来、観光需要の予測は、個別の観光機関や旅行会社等によって、主に過去の実績や経験則に基づいて行われてきた。しかし、観光客の（年齢、性別、居住地などの）属性ごとに把握することが難しく、（流行や自然災害等の）突発的な変動要因の影響によって予測の精度が損なわれるという問題点を抱えていた。さらに、（新規に開業した施設など）過去の実績のない場合も、訪問者数

の正確な予測は、ほぼ困難であった。

しかし、今日では、キーワード検索トレンドやモバイル空間統計<sup>®</sup>などのICTサービスを活用し、過去にとらわれずに予測を行うことができる。より精度の高い需要予測が実現すれば、それに基づいた物資や（非正規従業員を中心とした）人員配置の効率化が可能になる。集客数が不透明な場合には、集客不足発生のアラートとしても活用できる。さらに、事前に顧客の属性（年齢・性別・居住地）の分布をある程度把握し、それに応じて提供するサービス内容を最適化できれば、顧客満足度にプラスの影響をもたらすであろう。仮に、顧客満足度の向上が実現すれば、最終的には口コミによる集客拡大やリピーター獲得に結実する可能性もある。

旅行者の情報探索・観光行動プロセスを実証的に調査研究・比較分析し、旅行者属性ごとの標準的行動パターンを解明してモデル化し、そのモデル確立をベースとして、より詳細な旅行者動態把握への基礎としたい。

## 注

「モバイル空間統計<sup>®</sup>」は株式会社NTTドコモの登録商標です。

データ提供元：(株)NTTドコモ、(株)ドコモ・インサイトマーケティング

## 参考文献

沖縄県 (2013) 『戦略的リピーター創造事業報告書』 (<http://www.pref.okinawa.jp/site/bunka-sports/kankoseisaku/kikaku/report/>)

- houkokusixyo/documents/07dairokusiyou.pdf)  
観光庁 (2014) 『携帯電話から得られる位置情報  
等を活用した訪日外国人動態調査』 ([http://  
www.mlit.go.jp/common/001080545.pdf](http://www.mlit.go.jp/common/001080545.pdf))
- Dolnicar, S. and Ring, A. (2014). Tourism  
marketing research: Past, present and future.  
*Annals of Tourism Research*, Vol. 47, 31
- Bello-Orgaz, G., Jung, J. J. and Camacho, D. (2016).  
Social big data: Recent achievements and new  
challenges. *Information Fusion*, Vol. 28, 45-59
- Fuchs, M., Höpken, W. and Lexhagen, M. (2014).  
Big data analytics for knowledge generation  
in tourism destinations — A case from  
Sweden. *Journal of Destination Marketing &  
Management*, Vol. 3, No. 4, 198-208
- Xiang, Z., Schwartz, Z., Gerdes Jr., J. H. and  
Uysal, M. (2015). What can big data and text  
analytics tell us about hotel guest experience  
and satisfaction? *International Journal of  
Hospitality Management*, Vol. 44, 120-129
- Ahas, R., Aasa, A., Roose, A., Mark, Ü. and Silm, S.  
(2008). Evaluating passive mobile positioning  
data for tourism surveys: An Estonian case  
study. *Tourism Management*, Vol. 29, No. 3,  
469-485
- Liu, F., Janssens, D., Wets, G. and Cools, M. (2013).  
Annotating mobile phone location data with  
activity purposes using machine learning  
algorithms. *Expert Systems with Applications*,  
Vol. 40, No. 8, 3299-3311
- Gao, H. and Liu, F. (2013). Estimating freeway  
traffic measures from mobile phone location  
data. *European Journal of Operational Research*,  
Vol. 229, No. 1, 252-260
- Steenbruggen, J., Tranos, E. and Nijkamp, P. (2015).  
Data from mobile phone operators: A tool for  
smarter cities? *Telecommunications Policy*, Vol.  
39, No. 3-4, 335-346