

観光動態の可視化におけるオープンデータ活用 Utilization of open data in visualization of tourism dynamics

高井 佑真, 岩崎 一孝

Yuma Takai, Kazutaka Iwasaki

静岡大学 情報学部, 静岡県浜松市中区城北 3-5-1

Shizuoka University, 3-5-1, Johoku, Naka-ku, Hamamatsu-shi, Shizuoka, Japan

概要: 近年, 国や地方自治体によって多くのオープンデータが公開されている. 観光に関するオープンデータに関しても, 国土数値情報や観光庁, RESAS(地域経済分析システム)等から入手可能であり, 地理情報システム(GIS)を用いた可視化や分析での活用が期待される. 本論では, 地理情報システムを用いて外国人観光客の動態を可視化することを例に挙げ, 観光に関するオープンデータの特徴を報告する.

Abstract: In recent years, many kind of open data have been released by the government and local governments. The open data on tourism are available from the web pages of National Land Numeral Information, Tourism Agency and the web pages of RESAS (Regional Economic Analysis System). It is expected that these data will be utilized for visualization and analysis using geographic information system (GIS). In this study, as an example of visualizing the dynamics of foreign tourists using a geographic information system, the authors report the characteristics of open data on tourism.

キーワード: オープンデータ, 地理情報システム, 観光動態, 外国人観光客

Keywords: open data, GIS, RESAS, tourism dynamics, foreign tourists

1. はじめに

オープンデータとは, 総務省によると次のように定義されている[1].

国, 地方公共団体及び事業者が保有する官民データのうち, 国民誰もがインターネット等を通じて容易に利用(加工, 編集, 再配布等)できるよう, 次のいずれの項目にも該当する形で公開されたデータをオープンデータと定義する.

1. 営利目的, 非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの
2. 機械判読に適したもの
3. 無償で利用できるもの

同じく総務省によると, ホームページにおいて「オープンデータとしての利用規約を適用し, データを公開」又は「オープンデータの説明を掲載し, データの公開先を提示」を行っている都道府県は100%を達成し, 市区町村においても18%の団体で取り組みが行われている[2].

観光に関しても多くのオープンデータが公開されており, 筆者は, オープンデータを用いて「静岡県における外国人観光客の動態分析-交通の利便性に着目して-」という研究を行った. 分析の手順は以下の通りである.

1. 都道府県別観光・宿泊客数の調査
2. 静岡県とその周辺都府県間での観光流動調査
3. 静岡県内の観光資源分布調査
4. 県内各市町の観光客数調査
5. 交通の利便性を調査し, 1~4との関連性を考察する

そこで, 本発表では, 筆者の卒業研究におけるデータ収集の過程(手順 1~4)をもとに, 観光, 特に外国人観光(インバウンド)に関するオープンデータの特徴について報告することとする.

2. オープンデータの概要

2.1. 訪日外国人消費動向調査

まず、「都道府県別観光・宿泊客数の調査」を行うために訪日外国人消費動向調査を利用した。概要は表 1 の通りである。本調査は、2010 年以降観光庁が実施するアンケート調査である。出国ロビーにいる訪日外国人に調査員が協力を求め、タブレット端末又は紙調査票(図 1)を示しつつ、聞き取りを実施している。国籍ごとの旅行内容の差や、都道府県ごとの旅行消費単価等、調査結果を属性別で知ることができる特徴がある[3]。

表 1 データ概要

調査方法	アンケート
概要・目的	訪日外国人旅行者の消費動向を明らかにし、外国人観光客誘致に関する施策の企画立案、評価等のための基礎資料を得る
標本数	139,856 標本/年
国籍	21 区分
最小データ単位	都道府県, 空港

Figure 1 shows a sample of the survey form used for the Survey of Consumption Trends of Inbound Tourists. The form is titled "訪日外国人消費動向調査 [A. 全国調査]" and includes sections for personal information, travel details, and consumption data. It is a detailed questionnaire with multiple-choice and open-ended questions.

図 1 訪日外国人消費動向調査 調査票

2.2. 宿泊旅行統計調査

同じく、「都道府県別観光・宿泊客数の調査」を行うために宿泊旅行統計調査を利用した。概要は表 2 の通りである[4]。

表 2 データ概要

データソース	宿泊施設による自計申告
概要・目的	わが国の宿泊旅行の全国規模の実態等を把握し、観光行政の基礎資料とする
国籍	21 区分
最小データ単位	都道府県

2.3. 訪日外国人流動データ (FF-Data)

次に、「静岡県とその周辺都府県間での観光流動調査」を行うために訪日外国人流動データを利用した。概要は表 3 の通りである。本データは、2014 年以降国土交通省公開している訪日外国人の国内移動データである。都道府県間での外国人観光客の移動を国籍・交通機関別で集計しており、周遊ルート of the 把握が可能である[5]。

表 3 データ概要

データソース	観光庁「訪日外国人消費動向調査」、航空局「国際航空旅客動態調査」
概要・目的	訪日外国人の都道府県を越える国内流動に関して、四半期、年間での流動量の分析を行う
標本数	4 万件超
国籍	9 区分
最小データ単位	都道府県, 空港

2.4. 静岡県観光交流の動向

最後に、「県内各市町の観光客数調査」を行うために静岡県観光交流の動向を利用した。概要は表 4 の通りである。本調査は、静岡県文化・観光部観光交流局観光政策課が発行しているものであり、各市町の観光客数・宿泊客数を知ることができるオープンデータである[6]。

表 4 データ概要

調査方法	観光施設（地点），スポーツレクリエーション施設，行祭事及びイベント等への入場者・参加者等を市町が集計
概要・目的	県内の宿泊施設，観光施設（地点），スポーツレクリエーション施設，行祭事及びイベント等の観光交流客数を調査し，今後の「観光交流」施策の基礎資料とする
調査地点	1,386 施設（地点，イベント）
国籍	日本人・外国人の区別なし
最小データ単位	市町

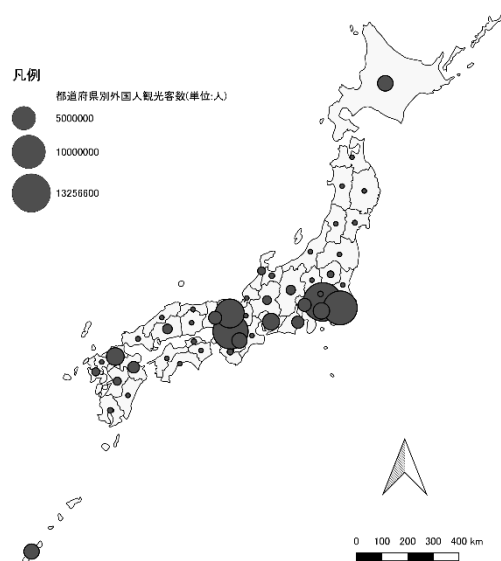


図 2 都道府県別外国人観光客数

2.5. 国土数値情報観光資源データ

次に、「静岡県内の観光資源分布調査」を行うために，国土数値情報観光資源データを利用した。概要は表 5 の通りである[7]。

表 5 データ概要

データ概要	(財)日本交通公社が設置した「観光資源評価委員会」が検討・選定し作成した「観光資源台帳」に掲載されている観光資源のうち評価ランクが A 級以上のもの，及び観光庁が保有する各都道府県の観光地点等に関する情報を整備した「観光地点等名簿」に記載されるものを統合したもの
基準年	平成 26（2014）年 9 月 30 日
形式	面，線，点

図 3 は宿泊旅行統計調査を用いて，都道府県別外国人宿泊客数を可視化したものである。

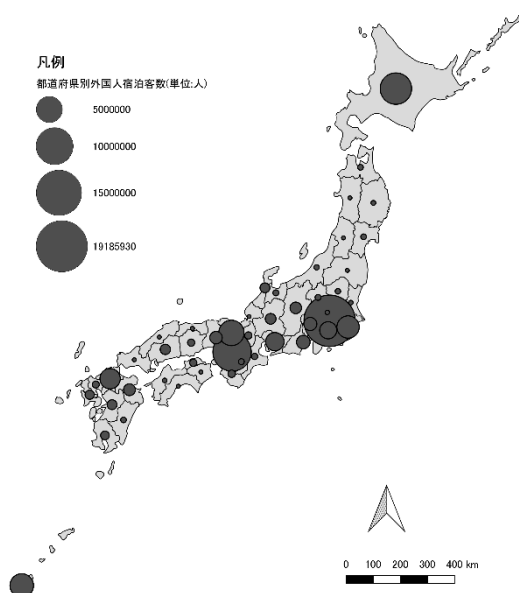


図 3 都道府県別外国人宿泊客数

3. GIS での可視化・分析

本章では，オープンソースの地理情報システムソフトウェアである，QGIS を用いて，前章のオープンデータを可視化した例を示す。

図 2 は，訪日外国人消費動向調査の「都道府県別訪問率」と，日本政府観光局の「訪日外客数」を組み合わせ，都道府県別外国人観光客数を求め，可視化したものである。外国人観光客に人気のある都道府県を知ることが可能である。また，都道府県別訪問率は国籍別でも公開されているので，都道府県ごとの訪日外国人の国籍の特徴を見ることが可能である。

図 4 は，訪日外国人流動データ(FF-Data)を用いて，静岡県とその周辺都府県間の観光流動を可視化したものである。この図から明らかになることとして，静岡県

を訪れた外国人観光客の直前訪問都府県として最も多いのは東京都であること、直後訪問都府県でも東京都が最も多いこと、山梨県・長野県・岐阜県に比べて愛知県・京都府・大阪府といったゴールデンルート沿いの都府県からの流動量が多いこと等、多くのことが読み取れる。

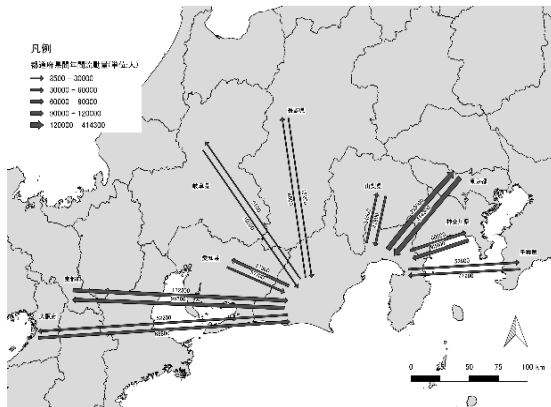


図 4 外国人観光客の都道府県間流動

図 5 は、国土数値情報ダウンロードサービスにおける、「観光資源」のポイントデータを、カーネル密度推定法を使用してヒートマップを作成したものである。静岡県内における観光資源の分布を濃淡で捉えることが可能である。

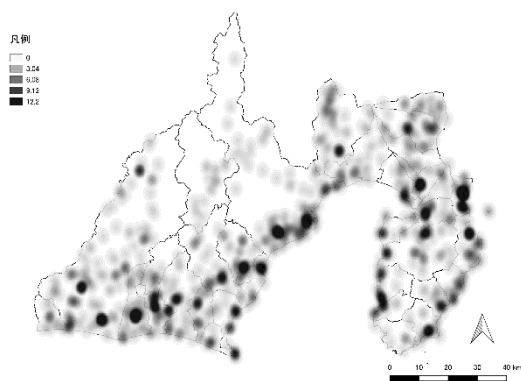


図 5 静岡県内での観光資源ヒートマップ

図 6,7 は、静岡県観光交流の動向(平成 28 年度)を用いて、静岡県内 35 市町の 2016 年 4 月から 2017 年 3 月までの 1 年間の観光・宿泊客数を可視化したものである。

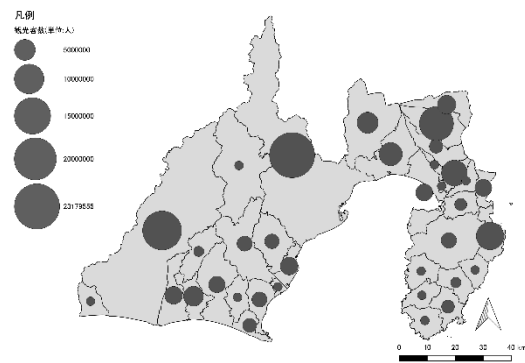


図 6 静岡県内市町別観光客数

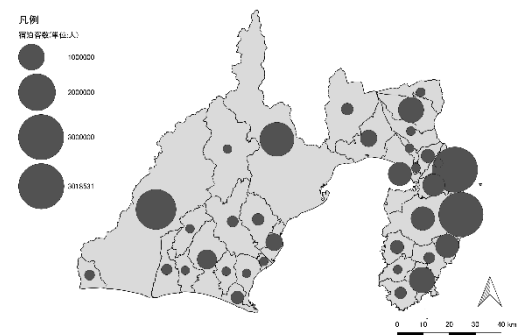


図 7 静岡県内市町別宿泊客数

¹ 明確な定義はないものの、外国人が東京・箱根・富士山・名古屋・京都・大阪を周遊するルートを指す

4. RESAS によるデータの可視化・分析

RESAS とは、経済産業省と内閣官房(まち・ひと・しごと創生本部事務局)が提供する、地域経済に関する様々なビッグデータ(産業の強み、人の流れ、人口動態など)を、地図やグラフで分かりやすく可視化したシステムであり、観光に関しても多くのデータが掲載されている[8](表 6)。

前述の訪日外国人消費動向調査や訪日外国人流動データ(FF-Data)等のオープンデータに加え、モバイル空間統計等の民間企業のデータの閲覧も可能である。民間企業提供のデータは一般的には有償であるので、そのようなデータ見ることができる点が特徴である。また、プロットした結果をキャプチャして保存する機能もある(図 8)。

RESAS において、本研究の分析に利用したデータは「外国人滞在分析」である。このデータは、株式会社 NTT ドコモ、株式会社ドコモ・インサイトマーケティングが提供する「モバイル空間統計」のデータであり、市町

表 6 RESAS 観光分野の掲載データ[10]

区分	名称	出展(提供元)	最小表示レベル	ダウンロード
国内	目的地分析	経路検索条件データ(株式会社ナビタイムジャパン)	観光地点ごと	×
	From-to 分析(宿泊者)	観光予報プラットフォーム(観光予報プラットフォーム推進協議会)	市区町村	×
	宿泊施設	宿泊旅行統計調査(観光庁)	都道府県	○
外国人	外国人訪問分析	訪日外国人消費動向調査(観光庁), 訪日外客数(日本政府観光局)	都道府県	○
	外国人滞在分析	モバイル空間統計(株式会社NTTドコモ・株式会社ドコモ・インサイトマーケティング)	市区町村	×
	外国人メッシュ		1km メッシュ	×
	外国人出入国空港分析	訪日外国人流動データ(国土交通省)	都道府県	○
	外国人移動相関分析		都道府県	○
	外国人消費の比較(クレジットカード)	ビザ・ワールドワイド・ジャパン株式会社	都道府県	×
	外国人消費の構造(クレジットカード)		都道府県	×
	外国人消費の比較(免税取引)	消費税免税店の都道府県分布(観光庁), 免税利用状況データ(グローバルブルーティエフエスジャパン株式会社)	都道府県	×
	外国人消費の構造(免税取引)	免税利用状況データ(グローバルブルーティエフエスジャパン株式会社)	都道府県	×

単位で昼間帯(10時から18時の間)または夜間帯(2時から5時の間)に、2時間以上滞在した外国人数を日別に算出し、月ごと積算した延べ人数が表示されている[9]。昼間帯のデータが観光客数、夜間帯のデータが宿泊客数と考えられる。

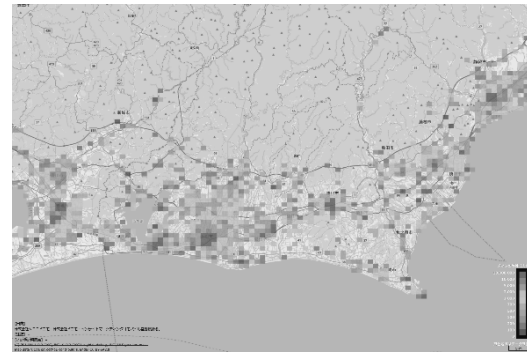


図 8 RESAS 「外国人メッシュ」

(色の濃淡で外国人数を表現)

5. オープンデータの評価

本章では、外国人観光客の動態を可視化するという目的におけるオープンデータの有用性を評価することとする。評価の基準は以下の2つとする。

1. 必要なデータの有無

2. GIS で利用しやすいデータ形式であるか

まず、「必要なデータの有無」という点に関しては、オープンデータのみで都道府県間の観光流動や、都道府県ごとの観光客数等の観光動態を明らかにするデータ収集が可能であることが判明した。一方で、市町村単位での外国人観光客数といった、より細分化された分析を行うためのデータが観光庁や地方自治体から公開されていないということが判明した。筆者が研究対象地域とした静岡県は伊豆半島、富士山、浜名湖といった観光資源が点在していることから市町村単位のデータの存在によって動態分析の幅が広がると考えられる。また、国土数値情報観光資源データは、外国人観光客のみを想定したデータではなく、外国人観光客に人気の観光地の分布を完全に把握できるかは不明であることが示唆される。

次に、「GIS で利用しやすいか」という点に関しては、国土数値情報観光資源データは、GIS での利用に適したシェープファイル形式、訪日外国人消費動向調査、宿泊旅行統計調査、訪日外国人流動データはエクセル形式であることからデータの整理・加工が容易であった。一方、RESAS掲載の「外国人滞在分析」、「静岡県観光交流の動向」、は利用が難しいデータ形式であった。「外国人滞在分析」に関しては、民間企業提供による本来有償のデータであり、ダウンロード不可という点が影響したが、「静岡県観光交流の動向」に関しては、PDF 形式であり、加工しやすいデータ形式でない点が影響した。

6. まとめ

本稿では、外国人観光客の観光動態を明らかにすることを例に、オープンデータの特徴について調査を行った。今後さらなる分析を実施するための観光統計の整備が望まれる。

参考文献

- [1] 総務省 地方公共団体のオープンデータの推進
.
http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriy/ou/opendata/(最終閲覧日:2019年2月8日)
- [2] 同上
- [3] 観光庁 訪日外国人消費動向調査.
<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/syouthityousa.html>(最終閲覧日:2019年1月28日)
- [4] 観光庁 宿泊旅行統計調査.
<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/shukuhakutoukei.html>(最終閲覧日:2019年2月8日)
- [5] 国土交通省 FF-Data(訪日外国人流動データ).
<http://www.mlit.go.jp/common/001263851.xlsx>(最終閲覧日:2019年1月28日)
- [6] 静岡県 静岡県観光交流の動向.
<http://www.pref.shizuoka.jp/bunka/bk-210/kankou/documents/h28kankoukyaku.pdf>(最終閲覧日:2019年1月28日)
- [7] 国土数値情報 観光資源データ.
http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P12-v2_2.html(最終閲覧日:2019年2月8日)
- [8] RESAS 地域経済分析システム.
<https://resas.go.jp>(最終閲覧日:2019年2月8日)
- [9] RESAS 外国人滞在分析.
<https://resas.go.jp/tourism-trend>(最終閲覧日:2019年2月8日)
- [10] RESAS 地域経済分析システム データ出典一覧.
<https://resas.go.jp/source>(最終閲覧日:2019年2月8日)