

モバイル空間統計データを用いた岐阜県内における地域の特徴づけ

岐阜大学 学生会員 ○渡邊 安美
岐阜大学 正会員 倉内 文孝

1. 研究の背景と目的

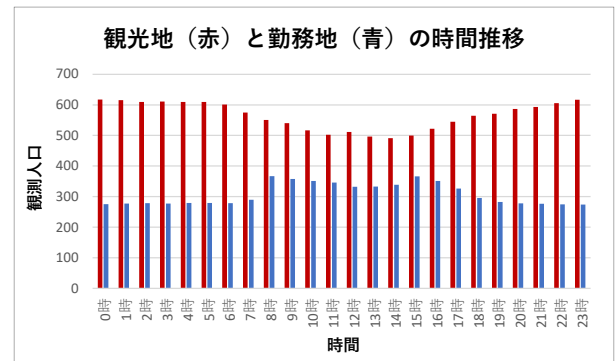
現在、我が国では人口減少・超高齢化という大きな課題に直面しており、市街地の活力や楽しみ、賑わいが低下している。政府は、「まち・ひと・しごと創成基本方針 2021」¹⁾を閣議決定し、各地域がそれぞれの特徴を活かした自律的で持続的な社会を創成することを目指している。そのため、地域活性化につながる強みを見出す、あるいは各地域の課題やその課題に対する施策を検討するために詳細な地域の特徴づけを行い、各地域の特性を把握することが必要といえる。本研究では、ビッグデータの一つであり、普及率の高い携帯電話の情報を利用したモバイル空間統計データに着目する。土地利用をはじめとする社会統計データとモバイル空間統計により算出できる人の滞留特性等を重ね合わせることによって、岐阜県の詳細な地域特性の把握をめざす。

2. 研究で用いるモバイル空間統計データ

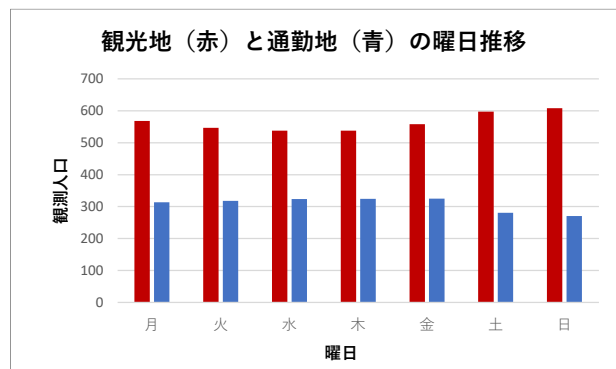
モバイル空間統計データとは、NTT ドコモの携帯電話ネットワークから得られる情報をもとに作成される人口の統計情報²⁾である。基地局が把握している携帯電話の位置情報を用い拡大処理することで、1時間ごとの人口を24時間365日把握することができる。本研究では、一日単位や平休日別の集計など、調査期間を柔軟に設定することが可能で、最小500mメッシュ単位で人口を推定できる人口分布統計データを用いる。

モバイル空間統計データから各メッシュの違いを確認するために、下呂市にある下呂温泉街が含まれるメッシュ（観光地）と萩原庁舎付近のメッシュ（勤務地）の統計データの観測数を比較した（図-2）。時間推移、曜日推移ともに1時間ごとの平均観測数を集計した結果である。時間推移では、勤務地は通勤時間帯に増加すること、曜日推移では、土日の利用が観光地で多いことなど、各メッシュの土地利用特性によって人口分布が異なることがわかる。

今回使用するモバイル空間統計データは、解像度が4つあり、1時間ごと500mメッシュごとに、観測数、男女別の観測数、居住地都道府県別の観測数、居



(a) 時間推移



(b) 曜日推移

図-1 人口分布統計の時間・曜日推移

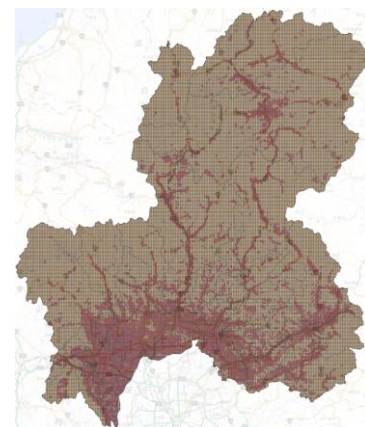


図-2 対象メッシュの分布

住地市町村別の観測数である。対象期間は2019年10月1日から2021年10月31日までの約2年間である。現段階では、以下のデータ整理を行った。

- ・日平均観測数
- ・曜日ごとの日平均観測数
- ・月ごとの日平均観測数
- ・昼間12時間平均観測数の岐阜県居住者率

- ・夜間 12 時間平均観測数の岐阜県居住者率
- ・上記 4 つのデータにおける新型コロナウイルスの影響期間日の有無による観測数の変化率

ここで、昼間と夜間については社会で一般的に考えられている就業時間などを考慮し、昼間を 6 時から 18 時、夜間を 18 時から翌日の 6 時としている。また、新型コロナウイルスの影響期間は、対象期間における緊急事態宣言もしくは、まん延防止等重点措置期間中に含まれる日としている。

3. 他のデータとの連携による地域特性把握

国土交通省が提供している土地利用細分メッシュデータより、岐阜県の土地利用について把握する。このデータは 100m メッシュ毎に各利用区分（田，その他の農用地，森林，荒地，建物用地，湖沼等）を整備したデータで，これを 500m メッシュで集計し，各メッシュでの各区分の割合を求めて使用した。本研究では，人の活動範囲での地域分類を行うため，人が住んでいるとは考えづらい区分（田，その他農用地，森林，荒地，河川及び湖沼）が 100% を占めるメッシュについては対象外とする。したがって，図-2 の赤色が示すメッシュを今回対象として特徴づけを行う。また，モバイル空間統計データに加えて e-Stat から 500m メッシュ毎の事業所数，国土数値情報（国土交通省）から市役所村役場，医療機関，福祉施設等のポイントデータ，商業統計（経済産業省）から 500m メッシュ毎のコンビニ，ドラッグストア等の数を収集し，施設立地データを作成した。

4. 適切なクラスタリング手法による特徴分類

モバイル空間統計データと社会統計データを各エリアの分類指標とし，2. で述べたデータと 3. で述べた施設立地データを情報として持つ各メッシュをサンプル数としてクラスタ分析を行った。ここでは，クラスタ数を事前に決める必要がなく，視覚的に理解しやすいワード法による階層的クラスタリングを適用した³⁾。図-3 はワード法の結果をクラスタ数 6 としてクラスタごと (1~6) に異なる色を表示した地図図である。この結果を下呂市と岐阜市に着目してみる (図-4)。クラスタ 1, 2 は川，山が過半数を占めているが，2 は加えて神社や寺院などの施設がある地域，クラスタ 3 は 2 よりも住宅地を含む地域だとわかる。クラスタ 4~6 は住宅地が過半数を占めており，4 から 6 にかけて住宅地や施設数も多くなっていることがわかる。さらに，(c) より観光地の下呂温泉街

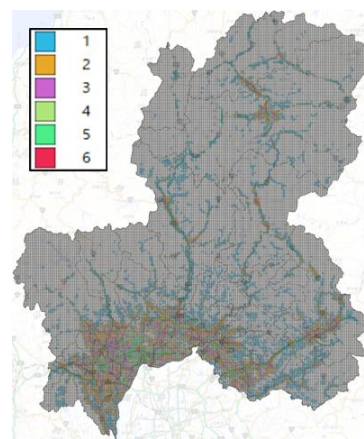


図-3 クラスタ数 6 のときの各クラスタの分布

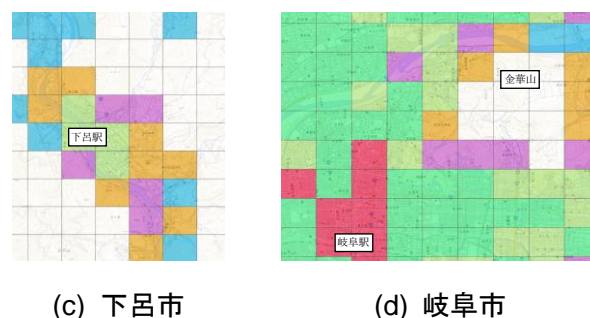


図-4 特定地域に着目して見た分布

(下呂駅付近) が 4 であり，観光シーズンなど一定期間に特に人口が増える地域が 4，(d) より岐阜駅周辺が 6 であり，常に観測数が多い地域が 6 と考えられる。各クラスタにおけるデータの特徴を確認することができたが，今回の分析結果はクラスタ 1 (水色) が多く，データの偏りがあることがわかる。

5. おわりに

今回の分析で使用したデータ整理のみでは不十分であるため，男女別の日平均観測数や，曜日別昼間 12 時間平均観測数の岐阜県居住者率，自市町村居住者率等，特徴づけを行うために有効なデータ整理を行っていき，引き続き検討を加える。そして，地域特性を見出すことができ，データの偏りも少なくできるように段階的にクラスタ分析を行い，地域の詳細な特徴づけを行う。最終的な地域分類の結果については当日報告する。

参考文献

- 1) まち・ひと・しごと創成—地方創成
URL: https://www.chisou.go.jp/sousei/mahishi_index.html
- 2) モバイル空間統計とは URL: <https://mobaku.jp/about/>
- 3) クラスタ分析とは？メリットや実際の活用例を紹介：データ解析・分析手法—NTT コムリサーチ | NTT コムオンライン
URL: <https://www.nttcoms.com/service/research/dataanalysis/>