

## 建物マイクロデータを用いた施設への生活利便性アクセシビリティ評価

○名城大学 学生会員 鈴木 宏幸  
名城大学 正会員 鈴木 温

### 1. はじめに

我が国の地方都市では、人口減少、少子高齢化の進行に伴い、中心市街地の衰退、空き家の増加、交通弱者の発生などが深刻な問題となっている。このような問題を解決するために持続可能な都市構造への転換が求められている。平成 26 年 8 月には都市再生特別措置法が施行され、立地適正化計画により都市内に都市機能誘導区域と居住誘導区域を設定できるようになった。持続可能な都市構造への転換を図るには、都市全体だけでなく個人の生活利便性を評価することが重要である。そこで本研究では、持続可能な都市構造に関する基礎情報を提供するため、建物マイクロデータを使用したアクセシビリティ指標を用いて、各居住地における生活利便性を総合的に評価することを目的とする。

### 2. 生活利便性の評価方法

都市全体の生活利便性を評価する方法論は既に示されている<sup>1)</sup>。また、アクセシビリティに関する研究では、主に単一の施設カテゴリーを対象とした研究が多く、居住地ごとの生活利便性を総合的に評価する研究はほとんどない。そこで本研究では、広範な生活利便施設に関する建物マイクロデータを用いて、各施設と各居住地間のアクセシビリティを計算し、居住地の生活利便性を評価する。対象施設は家計調査の 10 大費目に含まれ、外出を伴う駅、飲食、食品・衣料・雑貨、サービス、量販店、教育施設、医療・福祉、商業・複合施設、公共施設、金融・保険の計 10 項目とした。また、アクセシビリティ値と人口密度の関係を分析することによって人々の居住地と生活利便施設の関係を評価する。

### 3. 本研究で用いるアクセシビリティ指標

アクセシビリティ指標はこれまでに空間分離型 (spatial separation)、累積機会型 (cumulative opportunities)、重力型 (gravity)、効用型 (utility)、時空間型 (t

ime-space) などが提案されている<sup>2) 3)</sup>。本研究では多様な施設と居住地間のアクセシビリティを 2 つの交通モードで判断でき、複雑な計算を必要としない重力型のアクセシビリティ指標(1)を用いる。

$$AC_i^m = \sum_j D_j e^{-\beta t_{ij}^m} \quad (1)$$

ここで、i: 居住地番号, j: 施設番号, m: 交通モード, AC: アクセシビリティ, D: 施設の延床面積 (駅の場合のみ一日平均乗降人数),  $\beta$ : パラメータ,  $t_{ij}^m$ : 交通手段 m(徒歩・自動車)による ij 間の所要時間

交通モード m の所要時間 t は、ArcGIS の Network Analyst を用いて、徒歩は時速 4.8km, 自動車は道路延長や幅員、種類によって分けられた値の下での最短距離移動時間を計算した。

### 4. 対象地域、使用データ

対象地域として愛知県瀬戸市を選定した。施設データは株式会社ゼンリンの建物ポイントデータ (2013 年度版) より、1545 の施設を抽出した。居住地の人口分布は、平成 22 年度国勢調査の 500m メッシュ人口総数と土地利用細分データを用いて、既存研究<sup>4)</sup>の手法に従い、100m メッシュの居住地中心点および人口密度を算出した。瀬戸市の 100m メッシュ数は 2414 個となった。パラメータ  $\beta$  は第 5 回中京都市圏パーソントリップ調査のデータを使用し、交通モード別で算出した結果、図-1 のようになり、徒歩・自動車の  $\beta$  は、 $\beta=0.076$ ,  $\beta=0.046$  となった。

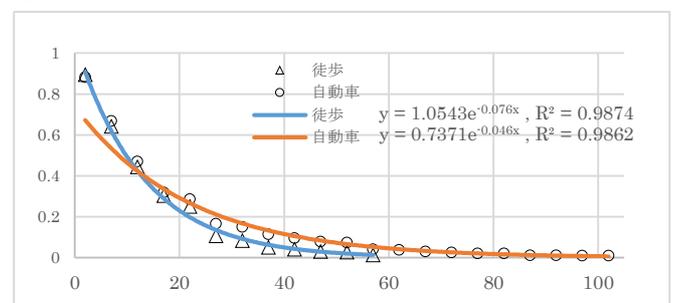


図-1 パラメータ推計

Keywords : アクセシビリティ指標, 建物マイクロデータ, 立地適正化, 生活利便性評価, GIS  
連絡先 : 愛知県名古屋市長白区塩釜口 1-501 TEL : 052-828-2531

### 5. アクセシビリティの推計結果

推計したアクセシビリティに関する算出結果を図-2, 3 に示す. ここでは, 家計調査において最も支出が多い食品を含む食品・衣料・雑貨における徒歩・自動車別のアクセシビリティ値を示す.

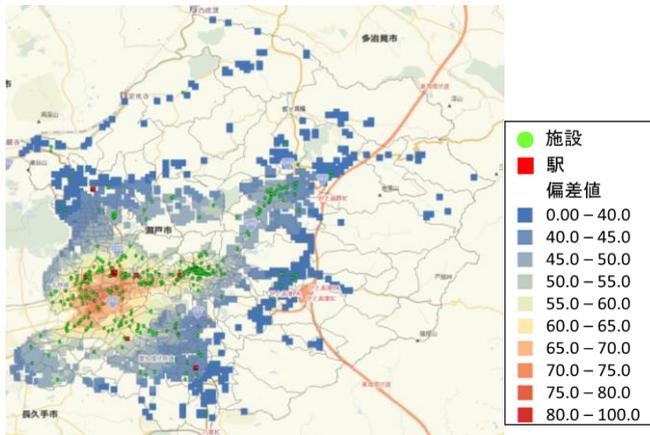


図-2 食品・衣料・雑貨(徒歩)

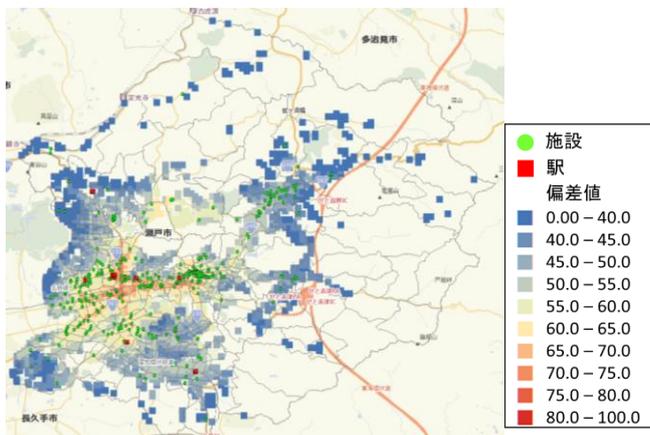


図-3 食品・衣料・雑貨(自動車)

この結果, 徒歩では施設周辺のアクセシビリティが高くなったのに対し, 自動車では施設周辺のみならず, より広範囲に渡りアクセシビリティが高くなることがわかった. また, 徒歩では偏差値が高い地域が自動車に比べ多く存在していることがわかった. それに対し自動車では偏差値 50~65 の地域が多く存在していることがわかる. これは, 徒歩の場合では距離抵抗が大きいいため, 徒歩圏の内と外では大きな差が生じるためと考えられる. 一方, 自動車は, 距離抵抗が小さいため偏差値の差がつきにくい. 次に, 総合的な生活利便性を比較するために, レーダーチャートを作成した. 結果を図-4 に示す. この結果から, 居住地から近い施設では徒歩・自動車それぞれに差はでないが, 距離が遠くなるにつれて自動車が高くなる傾向があることがわかった.

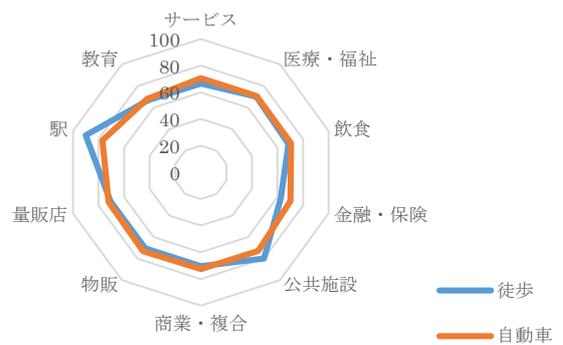


図-4 生活利便性(瀬戸市駅付近)

### 6. アクセシビリティと人口分布の関係

アクセシビリティと人口密度の関係を分析した結果を図-5 に示す. 人口密度の低いところでは, アクセシビリティは低いことがわかった. しかし, 人口密度が高いところが必ずしもアクセシビリティが高いわけではなく, これらの地区の生活利便性を高める施策が必要である.

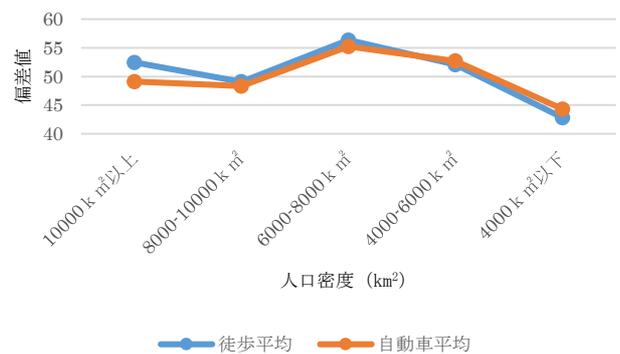


図-5 人口密度別にみたアクセシビリティ偏差値

### 7. おわりに

本研究ではアクセシビリティ指標を用いて生活利便性の総合的な評価を行った. これらは誘導区域の設定等において有益な情報になり得ると考えられる. 今後の課題として, 生活機会までのアクセシビリティの計測などが挙げられる.

#### 参考文献

- 1) 国土交通省都市局都市計画化: 都市構造の評価に関するハンドブック, 2014
- 2) Karst Geurs.et:Accessibility,land use and transport, Uitgeverji Eburon, 2006
- 3) Chandra Bhat.et :ASSESSMENT OF ACCESSIBILITY MEASURES: Report Number 4938-3, 2001
- 4) 国土技術政策総合研究所 都市研究部:アクセシビリティ指標活用の手引き(案), 2014