

徒歩圏アクセシビリティの連続空間における評価

芝浦工業大学大学院 学生会員 ○田中 寛朗

芝浦工業大学 フェロー会員 遠藤 玲

1. 背景・目的

近年日本では少子高齢化が進み、増え続ける高齢者や交通弱者のアクセシビリティをいかに確保するかが課題となっている。しかしその評価手法は、大まかに都市全体を評価する手法が一般的であり、交通計画や施設配置計画の根拠となるような地点ごとの詳細な評価はあまり行われていない。地点ごとの評価を行い、それを都市空間全体において連続的に示すことが出来れば、アクセシビリティの低い問題地域や、集約型都市構造の拠点となるようなアクセシビリティの高い地域の正確な特定が可能になる。

そこで、アクセシビリティを空間分布として連続的に評価し、わかりやすく結果を表示することを本研究の目的とする。

2. 研究概要

2-1. 研究対象について

本研究の対象地域は、地域ごとに特徴があってアクセシビリティ指標に差があると予想され、データの入手可能性が高いことから埼玉県さいたま市全域とする。なお、今回は高齢者を対象として考え、かつ人の移動手段で一番基本的な徒歩移動におけるアクセシビリティを評価し、結果を表示した。

2-2. 使用データについて

使用するデータは、数値地図 2500、国土数値情報、さいたま市統計情報、さいなび、タウンページから取得し、ESRI 社の ArcGIS, ArcMap10 を用いて分析を行った。高齢者の行動特性などは、国土交通省が実施した全国都市交通特性調査(H17)の集計結果を参考にした。

2-3. アクセシビリティ評価について

本研究で行うアクセシビリティ評価手法は、ある地点を始点とした到達圏内にどれだけ目的地となる施設があるか、その機会数の多さでアクセシビリティを評

価するということである。

この手法はオポチュニティモデルを参考にした。オポチュニティモデルとは介入機会モデルとも呼ばれ、施設評価や人口移動予測など様々な分野で利用されるモデルである。本研究では今後この手法を「オポチュニティ型評価手法」と呼称する。

3. 分析方法

まず、GIS 上でさいたま市における道路交通ネットワークを構築し、生活に必要な公共施設や商業施設を住所録を元に配置する。次に、さいたま市全域について 50m 間隔のグリッドの交点に評価基準点を設け、それぞれの評価基準点から徒歩到達圏を設定する。この到達圏は直線距離で設定するのではなく、道路ネットワークを徒歩で移動した場合の到達圏である。その後、設定した到達圏内の施設数をカウントし、その数がアクセシビリティの評価結果となる。最後に、評価値をそれぞれの基準点に格納し、等値線を用いて表すことで評価結果を視覚化する。

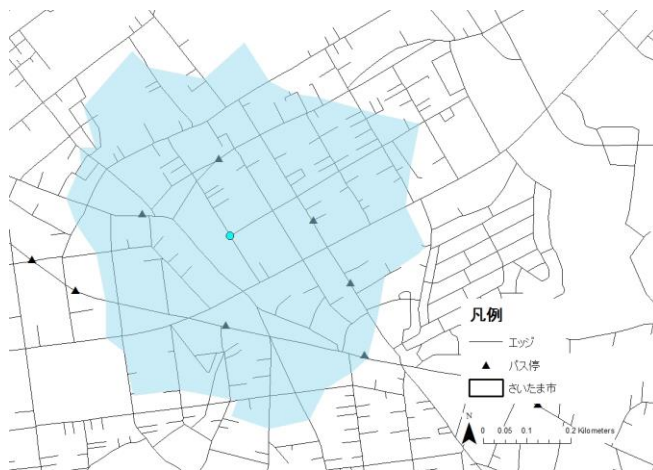


図 1 評価の例

図 1 は評価基準点から 500m の到達圏と目的地施設(バス停)を表したものである。この場合、到達圏内にバス停は 6 つあるため、評価基準点の評価値は 6 となる。

[キーワード] アクセシビリティ, 空間分布, ネットワーク解析

[連絡先] 〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 芝浦工業大学工学部土木工学科 研究棟 9 階 09I32 Tel : 03-5859-8361

今回は高齢者を対象としたため、徒歩到達圏は距離750mとした。また、目的地施設として行政窓口施設、文化コミュニティ施設、公園スポーツ施設、病院、高齢者福祉施設、スーパーマーケット、バス停、鉄道駅を選択し、それぞれを別々に評価し結果を表示した。

4. 結果と考察

本稿では、生活における重要度が高いスーパーマーケットと、公共交通へのアクセス性を示すバス停の評価結果について説明する。

4-1. スーパーマーケットの評価結果

スーパーマーケットへのアクセシビリティ評価結果を図2に示す。

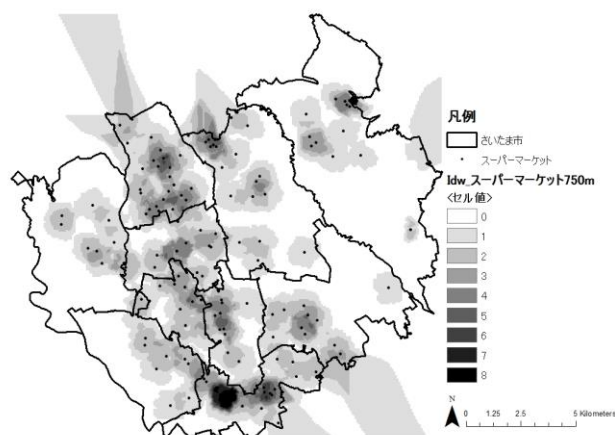


図2 スーパーマーケットの評価結果

評価結果の低い地域は兼ね市街化調整区域と一致しているが、市街化区域内にも評価値が低い地域が存在した。スーパーマーケットの立地は鉄道駅周辺や幹線道路沿いなど市街化が進んだ地域に集中しており、それらから離れた地域は評価値が低いという結果になった。

4-2. バス停の評価結果

バス停へのアクセシビリティ評価結果を図3に示す。

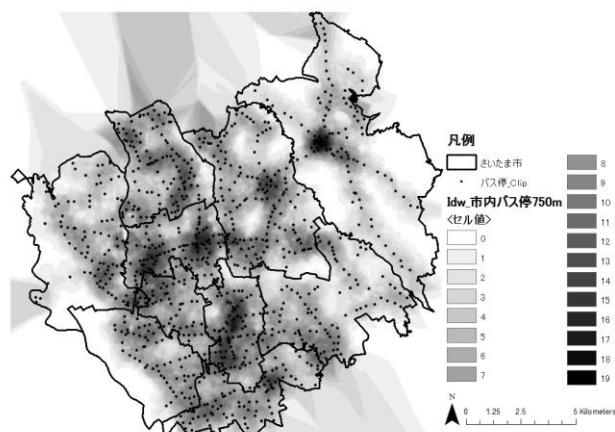


図3 バス停の評価結果

バス路線の整備状況も地域によってまちまちであり、市街化調整区域、特に西部外縁と岩槻区でバス停へのアクセシビリティ評価結果が低い値となった。逆に評価結果が高い地域は、鉄道駅から放射状に伸びる主要バス路線に加えて、コミュニティバスや地域巡回バスなどが運行する地域であった。

4-3. 評価結果の考察

2つの評価結果を見ると、市内各所にスーパーマーケットやバス停にアクセスし難い地域が散見された。このような地域は、車や自転車が無ければ生活が難しい地域であると予想できる。そのような地域に居住する高齢者や交通弱者に対しては、何らかの対応をすべきだと考える。

4-4. 評価手法の考察

研究手法について、本研究ではバス停と鉄道駅そのものを目的地施設として扱った。しかし、本来それらの施設は公共交通機関を利用してさらに遠方へと行くための通過地点であり、施設そのものが目的地となることは考えにくい。そのため、今後はGIS上で公共交通ネットワークを構築し、バス停と鉄道駅から公共交通を利用した場合の人々の移動を再現することで、より現実的で正確なアクセシビリティ評価が行えると考ええる。

5. 総括と今後の課題

本研究で、徒歩圏アクセシビリティをオポチュニティ型評価手法によって連続空間で評価し、結果を表示することが出来た。

今後の課題としては、徒歩のみではなく公共交通機関を用いた場合の移動を検討することや、施設の種類やデータ数を増やすことがあげられる。出来るならば道路の勾配や段差の有無といったミクロなことまで出来る限り反映し、現実のアクセシビリティを詳細に把握出来るような評価手法の構築が理想である。また、このようなアクセシビリティ評価は既往研究の蓄積が少ないため、その有用性や妥当性はまだ確立していない。そのため、他の手法を用いた評価結果やアンケートによる主観的評価の結果と比べるなどして手法の有用性や妥当性を評価する必要があると考える。

空間分布としての評価手法を確立した後、人口の空間分布と重ね合わせることにより、評価主体側から見たアクセシビリティ評価を行いたいと考える。