

アクセシビリティと各種地域属性との関係に関する一考察

東京理科大学 大学院 学生会員 ○中村 悟
 東京理科大学 理工学部 正 会 員 日比野 直彦
 東京理科大学 理工学部 フェロー会員 内山 久雄

1. はじめに

今なお首都圏において鉄道の利用が極めて不便な地域が存在していることから、今後も鉄道新線整備の必要性がある。しかし近年、社会は成熟期を迎えてきており、鉄道の新規路線を開業しても従来のような輸送需要が見込むことが難しく、他方で、住環境の質的ニーズは高まっている状況にある。このような状況において新線整備事業を行うためには、鉄道整備のみならず鉄道沿線地域の発展をも同時に考慮にいれた開発を行わなければならない。このような背景のもと、筆者らにより鉄道整備だけでなく沿線地域整備の影響をも考慮した分析を可能にする首都圏鉄道計画支援システム¹⁾が開発されている。

そこで本研究では、このシステムを用いることにより100m メッシュ単位でミクロな分析を行い、鉄道による通勤利便性を指標化したアクセシビリティが土地利用、人口、用途地域とどのような関係にあるのか、また今後新線によりアクセシビリティが上昇する地域はどうなっているのかを把握する。それにより今後の新線整備事業に伴う新たな地域整備の方向性を探る上での基礎的な分析をすることを本研究の目的とする。

2. 分析対象地域と地域属性データ

本研究では、地下鉄東京8号線延伸計画のある野田市、吉川市、松伏町を中心とした図1に示す約20km四方を分析対象地域とする。

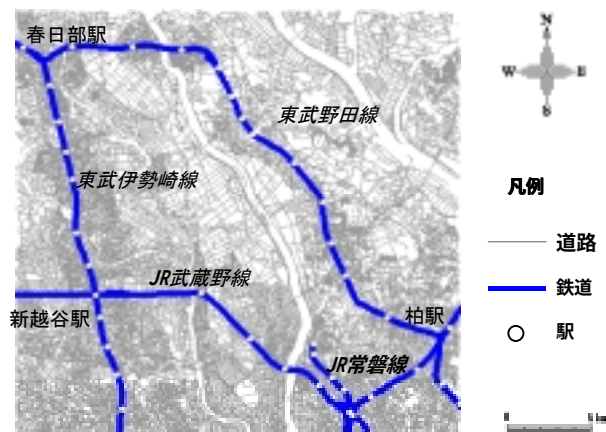


図1 分析対象地域

本研究では、以下の地域属性データを全て100m メッシュにデータベース化して地理情報システム（Geographic Information System : GIS）に導入し、それらを重ね合わせることにより分析を行う。

アクセシビリティ^{2), 3)}は、①式で表される指標であり、鉄道による首都圏全体への通勤利便性を示したものである。なお、パラメータ α , β は公示地価との関係より、最尤推定法により推計している。

$$PA_k = \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^M \frac{W_i}{\exp(\alpha \times t_{ij} + \beta \times L_{jk})}$$

PA_k : 出発地（メッシュ）のアクセシビリティ

W_i : 駅iゾーンの従業者数

t_{ij} : 従業目的駅iから初乗り駅jへの所要時間

L_{jk} : 初乗り駅jから出発地kまでの最短距離

N : 選択可能な初乗り駅数（3駅）

M : 首都圏の従業目的駅数（1195駅）

α : パラメータ（0.147）

β : パラメータ（0.000459）

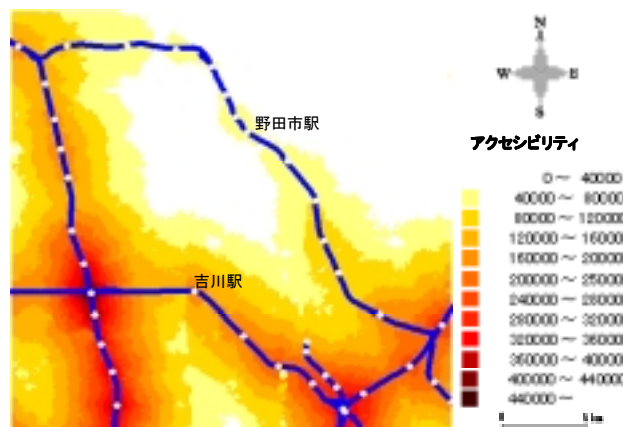


図2 アクセシビリティ分布図

土地利用は、細密数値地図情報より得られる10m メッシュの土地利用データを100m メッシュの土地利用データに変換したものである。

人口は、住民基本台帳の町丁字別人口を、土地利用により得られる一般低層、密集低層、中高層住宅地に重みを付けて100m メッシュに配分したものである。（図3）

用途地域は、都市計画法7条により定められている市街化区域と市街化調整区域との区分を用いる。

キーワード：鉄道計画、地域計画、アクセシビリティ、首都圏鉄道計画支援システム

連絡先：〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641 Tel : 04-7124-1501（内線 4058） Fax: 04-7123-9766

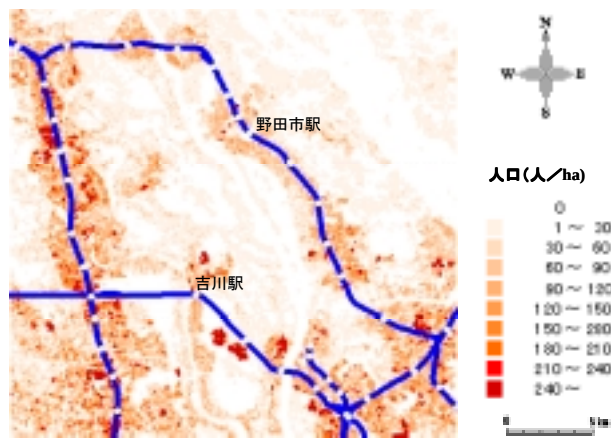


図3 100m メッシュ人口分布図

3. 分析結果

まず、土地利用図から鉄道路線に沿って住宅地が分布し、駅から離れるに従い水田をはじめとした農地の分布が広がっていることが見て取れる。人口分布図からは鉄道路線に沿って人口が分布し、特に都心へ直結する鉄道沿線に多く張り付いていることが見て取れる。また、地下鉄東京8号線開通後（吉川駅で武蔵野線と結節の場合）のシミュレーション結果より、地下鉄東京8号線によるアクセシビリティ上昇効果の大きい地域は、現状でのアクセシビリティは低く、土地利用率は40%弱が水田をはじめとした農地であり、道路が約8%と少なくなっている。さらに50%強が市街化調整区域であることが把握できる。

次にアクセシビリティとその他の地域属性との関係は全体傾向として以下のことが把握できる。アクセシビリティが高くなると山林、農地、公園の土地利用率が減少し、商業、道路、公共施設の土地利用率が増加している。また、住宅地はアクセシビリティが極めて高い地域を除き増加傾向にある。特に密集低層、中高層住宅はこの傾向が顕著である。すなわち、アクセシビリティが高い地域では駅前施設等の土地利用が多くなっており、次に便利なところから住宅地が広がっている現状が見て取れる。人口とアクセシビリティの関係についても住宅地の土地利用と同様の傾向がある。さらに、市街化調整区域では市街化区域に比べて一般的にアクセシビリティが低くなっている。

しかし現在の社会状況を鑑みると、今後の新線沿線地域では必ずしもこのような全体傾向の通りにはならないと考えられる。また地下鉄東京8号線開通のシミュレーションよりこの沿線地域はその開発余地が大きい地域である。よって、今後の新線沿線地域のあり方を探る上では、全体傾向とは異なる傾向を示す地域に着目してその地域の特性を把握することが重要である。

全体傾向とは異なる傾向を示す地域の一例として以下に示す地域を取り上げ、詳細比較をする。アクセシビリティと住宅率が同程度で、人口が全体傾向と同じ関係にある柏市柏4丁目と人口が少ない草加市金明町の各種土地利用率を比較すると（表1）、草加市金明町では農地、密集低層住宅が

多く、中高層住宅、商業、道路の土地利用が少なくなっている（図4）。すなわち、人口はアクセシビリティと住宅地率だけでなく、商業、道路といった社会活動空間整備の影響を受けていることが読み取れる。

表1 詳細比較地域データ

	アクセシビリティ	住宅地率 (%)	人口 (人 /ha)
柏市柏4丁目	2.7×10^5	31	75
草加市金明町	2.7×10^5	38	32

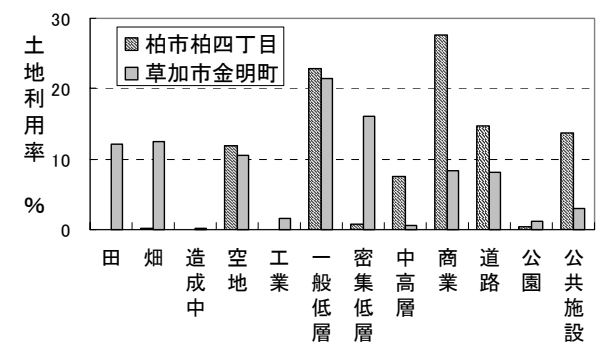


図4 各種土地利用率の違い

4. おわりに

アクセシビリティは、一般に土地利用、人口、用途地域に影響を及ぼしており、高い相関を持つことを本研究では確認している。しかし一方で、そのような全体傾向と相違がある地域が存在するように、アクセシビリティだけでその地域の特性が一義的に決まるわけではなく、アクセシビリティ、土地利用、人口、用途地域は相互に関連し合い、その地域の特性を形成していることも示し得ている。これからの時代に向けた新しい鉄道計画を行うためには、このような現状を踏まえた上での事前地域整備計画が重要であり、そのためには各種地域属性の相互関係に着目する必要があることを本研究により示し得た。

なお本研究は日本学術振興会科学研究費（奨励研究（A）13750513）の研究助成を受けて実施した。ここに記して謝意を表する。

【参考文献】

- 1) 内山久雄，日比野直彦：アクセス交通を考慮した首都圏鉄道計画への GIS の適用，運輸政策研究 Vol.2 No.4，pp.12-19，2000
- 2) 祖川宗照，内山久雄，星健一：アクセシビリティ指標による鉄道新線の便益評価の試み，第 53 回年次学術講演会講演概要集第 4 部，pp.382-383，1998
- 3) 日比野直彦，内山久雄，星健一：GIS を援用した首都圏鉄道計画支援の試み，土木計画学・講演集 No.22（1），pp.427-430，1999