

(VI-44) 公共交通システムの駅位置選定に対するGISの利用

武蔵工大 学生会員 南部 朗大 武蔵工大 畑瀬 潤子
武蔵工大 我妻 瑞穂 武蔵工大 正会員 皆川 勝
武蔵工大 学生会員 渡邊 修吾

1.はじめに

東京都23区の西部及び北部を環状方向に結ぶ公共交通については、潜在的な需要が見込まれているにも拘わらず、その整備が立ち遅れている。そこで、本研究では環状八号線地下を導入空間とし、蒲田（大田区）から高井戸（杉並区）にいたる公共交通システムが実現した場合、中間駅の位置はどのように配置すべきかを乗換え利便性イグレス、アクセス要素をGISを用いて結合化して検討した。

2.駅のポテンシャルについて

従来、駅の位置を検討するにあたり重視されてきた要因は駅勢圏内（駅を利用する人々で作られる領域）の人口であるが、実際には駅利用人口と駅勢圏内人口は単純な比例関係にはない。これは駅を利用する人には三つの行動パターンがあることによる。その第一は、駅の近辺に住み他の目的地へ移動するために駅を利用する人、つまり「出発地」として駅を利用する人である。第二は、駅の周辺にある企業、学校など何らかの施設を目的として駅へやってくる人、つまり「到着地」として駅を利用する人である。第三は、他の路線との接続を持つ駅を、「乗り換え地」として利用する人である。そこで本論では「出発地」としての要素を「イグレス要素」、「到着地」としての要素を「アクセス要素」とし、更に「乗り換え要素」を加えた3要素から駅のポテンシャルを求めることとした。3要素の算出方法は以下の通りとした。

- イグレス要素……（夜間人口）－（高齢者<65歳以上>人口+幼児及び少年<15歳未満>人口）
＝駅勢圏から通勤・通学していく流出人口
- アクセス要素……（昼間人口）－（高齢者<65歳以上>人口+幼児及び少年<15歳未満>人口）
＝駅勢圏に通勤・通学してくる流入人口
- 乗り換え要素……（他社路線の既存駅の旅客通過人数合計）÷
（駅勢圏内に存在する仮設置駅を含む駅数）
＝駅勢圏内で乗り換える人口

3.分析方法

- ① 環状八号線上に主な路線を描き、路線上に中間駅を仮配置する。図-1に示すように最終的な駅間距離は1.2～1.7kmを目安とするが、場所によってはポテンシャルの相違を明確にし、最適な駅位置を選定するために仮設置駅の駅間距離は短い方がよいと思われたので200m前後とした。ただし、交差点を中心として配置を行ったために駅間距離には多少の誤差がある。
- ② 選定した仮設置駅から、徒歩300m圏内をそのポイントの駅勢圏と考え、道路のネットワーク解析により、図-2に示すよう徒歩300m圏内を分かりやすく表示した。
- ③ 丁目ごとに求められている国勢調査の人口データから、イグレス、アクセス、乗り換えの3要素の人口を求める。その結果から、図-3に示すように、丁

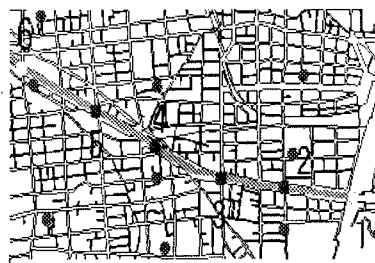


図-1 中間駅の仮配置

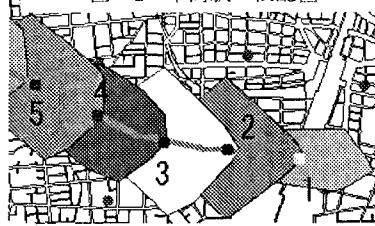


図-2 駅勢圏の解析

キーワード：GIS、駅選定、公共交通、乗り換え、アクセス、イグレス

連絡先：武蔵工業大学工学部 〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1-28-1 Tel&Fax：03-5707-2226 クセス、

目ごとのアクセス・イグレス人口の密度分布を求めた。

- ④ 図2に示した仮設置駅から徒歩300mのゾーンと、アクセス・イグレス人口密度のデータを重ね合わせることによって、ゾーン内のアクセス・イグレス人口密度データを得た。それを用いて、ゾーン内のアクセス・イグレス人口数を求めた。グラフを作成した。

4. 結果と考察

図-4に仮設定駅のポテンシャルを示す。解析の結果、乗り換え要素の割合が、他のイグレス・アクセス要素の割合より低いことが、同図から分かる。その理由としては、1つには、駅勢圏内に既存の駅が存在するポイントがとても少ないこと、2つには駅勢圏内に既存の駅が存在したとしても、駅の数自体が少ないことである。やはり新しく路線を増やす際の駅の選定は、仮設置駅の周辺の既存駅の状況より、住宅や企業・学校等の施設状況が重要である。しかし、駅間距離が200m前後と小さくとり隣接仮設置駅のイグレス・アクセス要素の結果が近い場合乗り換え要素がその優劣を決めるポイントとなる。

本研究では、鉄道の駅勢圏内を一般的に半径1kmとするとところを徒歩300mとした。これは、駅から約徒歩5分の範囲というのを想定したためである。この駅勢圏には明確な定義があるわけではない。おそらく、駅を利用する際、徒歩5～10分程度の距離だと利用する確率が高いという仮定に基づくものである。この駅勢圏の設定を変えることで、ポテンシャルも変化する。したがって、例えば徒歩10分圏等の様々な設定で解析し、比較することで、さらに信頼性を高めることができると考えている。

5. 終わりに

GISシステムを用いることで、アクセス、イグレス、乗り換えの3要素を考慮した中間駅の検討をきわめて容易に行えることを示した。本論では、駅勢圏内を徒歩300mとしたが、様々な設定で解析をした影響についてもGISを用いれば分析可能であり、今後の課題とする。また、乗り換え要素の重要度についても再検討する予定である。

【参考文献】

- 1) 山野 高志：GISを用いた公共交通計画—駅位置選定の支援—、土木学会第54回年次学術講演会概要集、部門 pp.2-3、1999
- 2) エイトライナー研究会：平成9年度エイトライナー導入検討調査報告書、1998

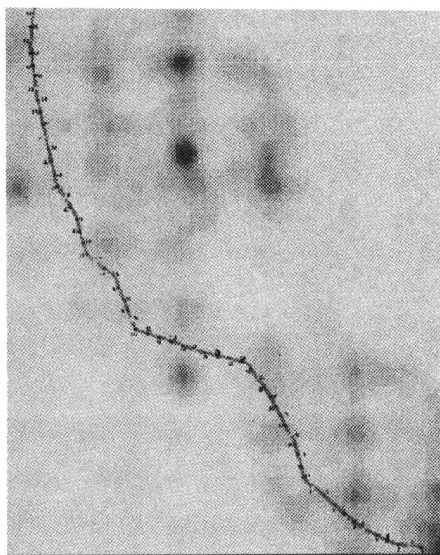


図-3 アクセス・イグレス合計人口密度分布図

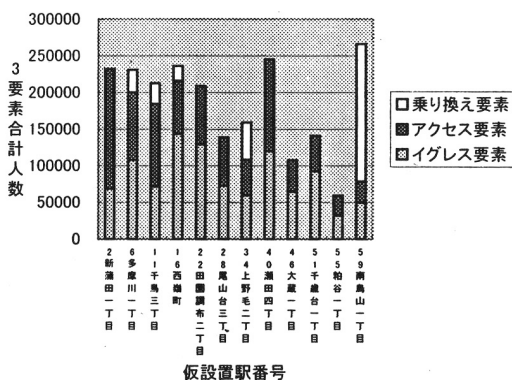


図-4 各仮設置駅のポテンシャル