

交通シミュレーションとGISを用いた商業施設集積と交通の関連性に関する基礎的研究

佐田建設 非会員 小倉 卓也  
 埼玉大学大学院 正会員 坂本 邦宏  
 地域市場構造研究所 正会員 山岸 純一

1. 研究の背景と目的

現在、郊外部のロードサイドにおいて急激な店舗の進出が起っており、沿道地域が乱開発されるなどの問題が生じている。このような問題を解決するために、商業施設の立地モデルについての多くの研究がなされてきているが、そのモデル内の説明変数(立地条件)の一つとして、敷地前面道路を通過する車両の速度が挙げられている。本研究は、幹線道路に立地する商業施設を対象として、交通環境の代表的な指標の一つである「通過速度」に着目し、交通シミュレーションを用いた分析を行うことによって、車両速度と業種別の商業施設の立地が、どのような関連性を持っているかの検討を行うことを目的とする。また本研究の研究領域は、これまで十分な研究が行われてこなかった社会科学系分野と工学系分野の結節部分の領域であり、この領域に積極的にアプローチすることも本研究の目的の一つとする(図1)。

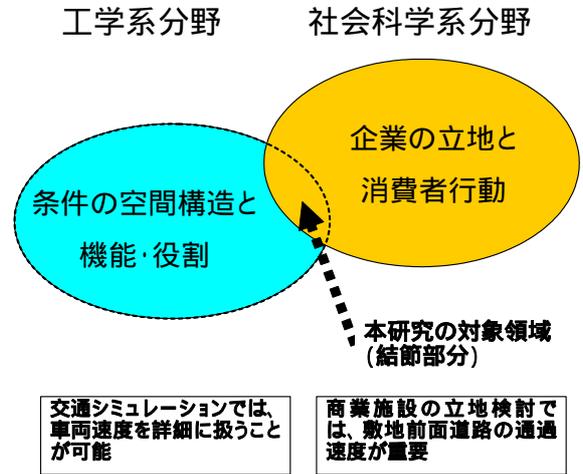


図1 研究領域の概念図



2. 研究対象の概要

本研究の研究対象路線として、鶴ヶ島市の国道407号線を選択した(図2)。この路線は関越自動車道及び圏央道付近であり、通過交通量が多い幹線路線である。道路沿いには多くの商業施設が集積している。また、対象路線において交通調査を実施した(表1)。

表1 調査概要

調査日時	2007/1/24 10時~16時
調査区間	国道407号線(関越自動車道以南、川越・越生線以北)(区間長約1.4km)
調査項目	交差点の方向別交通量(4箇所) 信号現示(4箇所) 沿道施設への車両出入状況(カメラ撮影)



図2 対象路線周辺図及び交通調査区間(地図・写真)

キーワード 交通シミュレーション、立地、速度、GIS

連絡先 〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255 埼玉大学大学院理工学研究科 tel:048-858-3549

3. 商業施設集積と交通との関連性の分析

(1)住宅地図による経年変化や現在状況からの考察

まず詳細な住宅地図（ゼンリン社）により、1992年～2006年までのこの区間における沿道利用の経年変化を分析し、この区間の特徴を捉えた。図3は年別・業種別にその店舗数割合を示したものであるが、立地している業種の割合については大きな変化は見られず、どの年も飲食店と自動車販売店舗（新・中古車ディーラー）を合わせると5割以上を占めている。このことを交通の観点から考えると、飲食店が多いのは通過交通からの集客を主な対象としているためであると考えられ、自動車販売店舗が多いのは高速道路付近ということもあり、車両の輸送に非常に便利な地域であることが理由の一つになっていると考えられる。この後の分析では、立地数の多いこの2つの業種をターゲットとする。

(2) 企業が考える通過速度適正值と実測値との比較

沿道施設立地についての既存研究によると、企業が沿道に施設を立地する際にその敷地前面道路における通過速度の適正と考える値は30～45[km/h]程度という報告があるが、対象路線の実車両の通過速度を計測してこの適正值を確認した。沿道施設への車両の出入状況を撮影したビデオを用いて、沿道施設（飲食店）に左折入庫する車両の入口から100m手前近辺の50m区間の区間速度を計測した。平均速度45.1[km/h]、標準偏差は5.9[km/h]となった。これより、企業が考える適正值と実際の速度の値の間には、大きな乖離はないことが確認された。

(3) 交通シミュレーションを用いた分析

買回り品(非日用品)を対象とした消費者の行動と、最寄り品(日用品)を対象とした消費者の行動とは、それぞれ行動が異なることが社会科学系分野において説明されている。これを考慮した上で飲食店と自動車販売店舗を比較すると、通過交通からの集客を主な対象としない自動車販売店舗の前面道路の通過速度より、通過交通からの集客を主な対象とする飲食店の前面道路のそれの方が小さくなるという仮説が持てる。そこで交通シミュレーションの結果からネットワークの最小集計単位(長さ5mのコンパートメント)の通過速度を業種別に集計し、傾向を調べた(図4、表2)。その結果、飲食関連店舗と自動車販売店舗の通過速度には有意差はみられなかった。

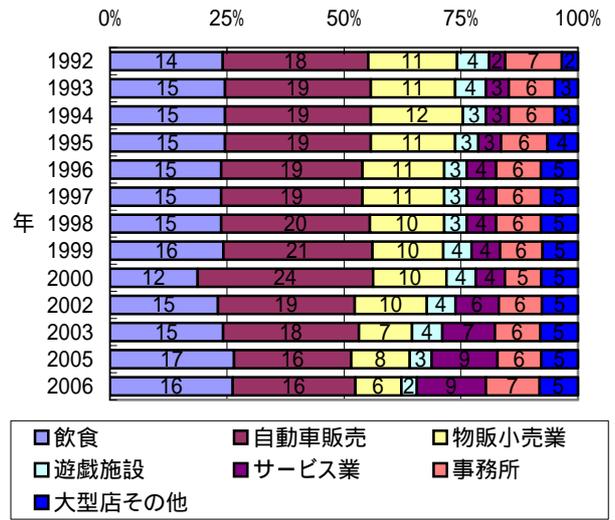


図3 沿道に立地する業種別店舗数の経年変化



図4 コンパートメント別の速度表示例

表2 店舗種別の通過速度(シミュレーション結果)

	飲食関連店舗	自動車販売関連店舗
測定店舗数	14 件	12 件
速度の平均値	49.63 km/h	48.76 km/h

有意差無し

4. まとめと今後の課題

以上より、(1)沿道施設は地域の交通特徴を考慮した上で立地されていること、さらに(2)企業が考える施設前面道路の通過速度の適正值というものと実測値との間には大きな乖離は見られないことは確認できた。しかし社会科学系分野で言われている「業種の違いによる集客対象の違い」と交通工学で説明できる「通過速度」との関連性は、仮説とおり説明できなかった。その理由として、シミュレーション出力結果である速度の取得・集計方法に課題があったと思われるが、シミュレーション出力結果の通過速度がより実際に即した値として得られるよう考察を行い、分析を進めていくことが今後の課題である。商業施設の立地と通過速度の関連性が解明できれば、将来交通予測シミュレーションを活用することで、将来どのような施設が集積するかの推測の精度向上が期待できる。