

大規模商業開発が広域な都市交通に与える影響に関する研究

宇都宮大学 学生員 富田芽夢
宇都宮大学 正会員 森本章倫
宇都宮大学 フェロー 古池弘隆

1. はじめに

近年、都市郊外部における開発プロジェクトの進展が目覚ましく、本研究の対象とする宇都宮市も郊外型店舗の立地が目立ってきている。これら施設の立地は、新たな局所的道路交通渋滞を発生させたり、従来からの渋滞を悪化させるといった交通環境に大きな影響をもたらしている。このような傾向は、規制緩和により今後も続くと考えられ、ショッピングセンターのみならず、ビジネスパークやリクリエーション施設などが郊外に自由に立地し複合化するようになれば、米国で見られるような郊外大規模アクティビティセンターが日本でもみられるようになるだろう。その際、交通環境への影響はより広域的になる恐れがあり、また中心市街地の衰退等、都市構造そのものが変化すると考えられる。そこで本研究では宇都宮外環状線内の休日ピーク時の交通流を再現し、郊外ショッピングセンターが都市内交通流に与える影響を定量的に把握することを目的とする。

2. NETSIM による都市内交通流の再現

(1) ネットワークモデルの概要

対象地区は、宇都宮 3 環状線道路と一般国道、主要地方道、一般県道からなる 13 放射線道路を含むネットワークとした。

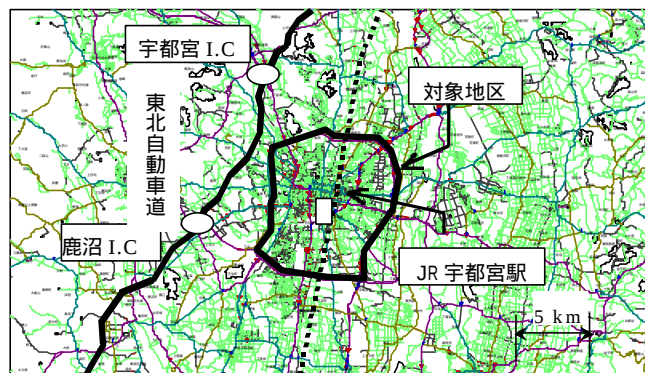


図 1 対象地区

都市内交通流を再現するにあたり、本研究では交通シミュレーションモデル NETSIM を用いた。この NETSIM では、信号サイクル、交差点形状、車両特性等のデータを取入れ、より詳細な車両挙動を把握することができる。ここで以下のようなネットワーク構造で、対象地区をモデル化した。尚、用いたデータは休日ピーク時の 15:30 ~ 16:30 とした。

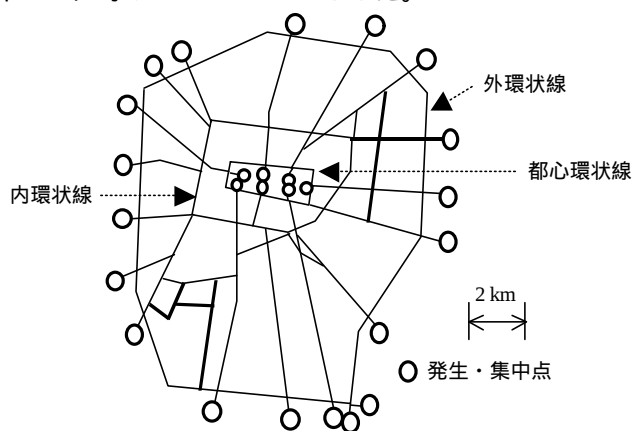


図 2 モデル化した対象地区

(2) 観測交通量からの OD 交通量推計

ネットワーク交通流の再現にあたり以下のような OD 交通量推計を行った。

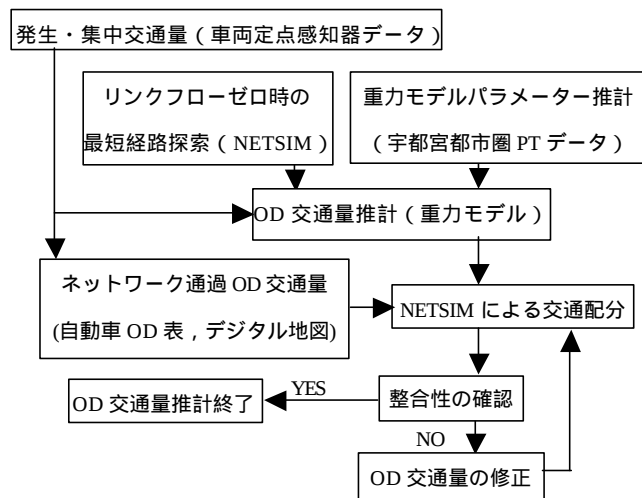


図 3 OD 交通量推計フロー

Key words: 交通影響評価, 交通シミュレーション, 大規模商業開発

〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 TEL 028-689-6224 FAX 028-689-6230

ここでネットワークを通過する交通量を、自動車 OD 表とデジタル地図を用いて別途求めておき、通過交通量を除いた発生・集中交通量を、重力モデルを用いて OD 交通量推計を行った。またネットワーク内部の交通量を考慮するうえで、ネットワーク内の上り・下り方向併せて 72 箇所の地点で実観測交通量と NETSIM 値との補正を行い、OD 交通量を修正した。

(3) 再現性の検討

再現性の指標として、NETSIM 値と実観測交通量の相関分析を行った結果、 $R=0.60$ であった。下図から分かるように全体的に実測値の方が NETSIM 値よりも、大きいことがうかがえる。

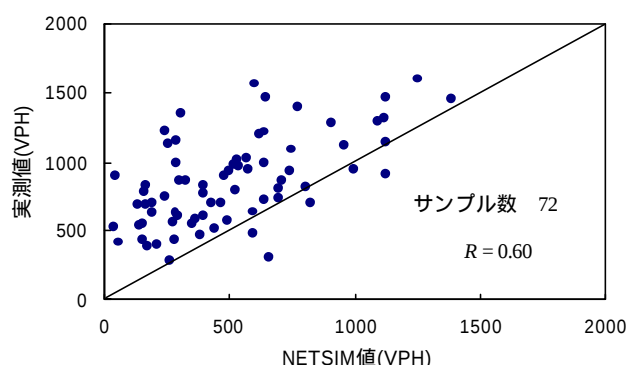


図3 NETSIM 値と実観測交通量の相関関係

3. 大規模商業開発による交通影響評価

(1) 交通影響評価

開発対象地区は、宇都宮市南西部にある郊外型店舗（店舗 A）と、内環状線沿いにある郊外型店舗（店舗 B）にした。評価の指標は NETSIM の出力値である最大車列長に着目し、図 4 に示す 3 パターンの車列長分布を比較する。

まず郊外型店舗設置前のパターン 1 の場合、ネットワークの中心部や、中心部へ向かう道路で車列長が長く混雑がみられる。次にパターン 1 に店舗 A を加えた

パターン 2 になると開発地区周辺で車列長が伸び、中心部での混雑が開発地区周辺の南西部に移動したことが見受けられる。さらにパターン 2 に店舗 B を加えたパターン 3 になると、ネットワークの広い範囲で車列長が現れるが、全体的に車列長は短くなってきている。

(2) 発生・集中ノードと交通流再現の関係

ここで発生・集中点を新たに設けた際、交通流再現への影響を検討した結果、相関はパターン 2 で $R=0.65$ 、パターン 3 で $R=0.66$ と、発生・集中点を増加したことによる再現性の向上がみられた。また本研究と同じモデルを用いて平日朝ピーク時の再現を行った結果、相関は $R=0.74$ であった。¹⁾ 以上より、平日の朝ピーク時は、本研究で用いたネットワーク構造のような一極集中型の交通行動であるが、休日はネットワーク内に多地点の発生・集中点が存在する多極型の交通行動であるといえる。

4. おわりに

以上より、中心部に市街地がある従来の一極集中型都市構造では中心部に過剰な混雑を生じるが、郊外型店舗が立地するにつれて、中心部での混雑がネットワーク全体に分散されていくことが分かった。しかしこのような場合、慢性的な渋滞がネットワークの多地点でみられるようになった。

また交通流の再現においては、発生・集中点を増加したことによる向上がみられたため、影響評価を行ううえで、さらなる再現精度の向上が不可欠である。

【参考文献】

- 1) 関 達也, 森本章倫, 古池弘隆: 連続した住宅開発が都市内交通流に与える影響に関する研究 土木計画学研究・講演集 No.23 (2), pp.223-226, 2000.
- 2) 先行対策の具体的手法に関する研究 平成 9 年度調査報告書, (財) 国際交通安全学会, 1998.

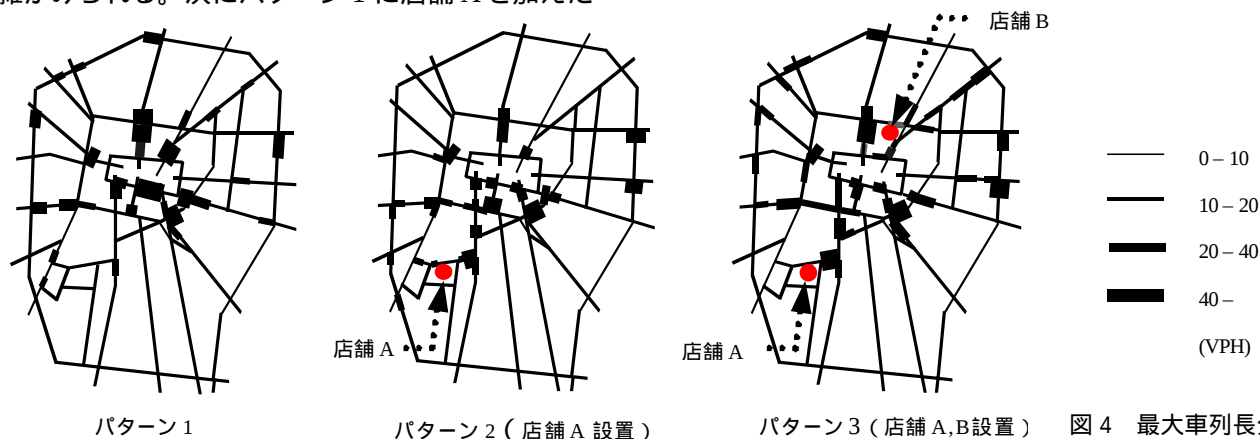


図4 最大車列長分布