

ミクロシミュレーションモデルを用いた交通影響評価の実施効果に関する一考察*

Study on an Effect of Traffic Impact Assessment by Using the Micro Simulation Model*

小林泰宜**・為国孝敏***

By Yasunori KOBAYASHI**・Takatoshi TAMEKUNI***

1. はじめに

近年、多くの地方都市において大規模小売店舗の立地が都市郊外部を中心として顕著に見られるようになってきた。大規模小売店舗の郊外展開は、モータリゼーションの発達とともに進展してきた現象であり、現在の消費者ニーズにうまく対応していることから顧客数を着実に伸ばしつつある。こうした大規模小売店舗の郊外展開は、交通の流れや住民のライフスタイルなどに対して多大な影響力を持つため、様々な面から問題点が指摘されてきたが、特に地方都市においては店舗周辺での交通渋滞が深刻な問題となっている。

わが国では、2000年の大規模小売店舗立地法（以下、大店立地法）の施行に伴い大規模小売店舗の出店者は、店舗を新設・増設する際に、周辺生活環境への客観的な配慮を届出書として示すことが義務付けられた。しかし、出店者側から提出される届出書の中では、交通影響に関する検討が不十分な場合も多く、適切な対策がとられないままに出店しているケースも少なくない。すなわち、大店立地法に基づいた検討のみで大規模小売店舗が及ぼす交通影響を判断することは、開発によって発生する交通影響を過小評価してしまうおそれがある。こうした問題点から、近年では、これまで交通影響の分析を行う際に用いられてきた静的な手法が変わって、交通シミュレータが注目されはじめ、実用性を高める試みが多くなされてきている。

そこで、本研究では、栃木県の大規模小売店舗立地審議会（以下、大店立地審議会）に届けられた大規模小売店舗の開発に対して、ミクロシミュレ

ーションモデルNETSIMを用いて、交通影響評価を行い周辺交通への影響を詳細に分析するとともに、店舗が開店するまでの期間にとられた対策を整理し、交通影響評価の実施効果について考察していくことを目的とする。

2. シミュレーションの前提条件

本研究を行うにあたり、シミュレーションの前提条件を以下のように設定した。

（1）使用データ

原則的に、シミュレーションを行う際の入力データは、出店者側の提出した交通アセスメント資料に記載の交通量調査結果、来客予想台数、誘導経路、信号現示調査結果、道路幅員図を使用する。なお、データの不足部分については現地調査を実施し、そのデータを用いて補完を行う。

（2）シミュレーションの対象時間

シミュレーションの対象時間は、店舗の開店・閉店時間の前後一時間を含む時間帯とする。これにより大店立地法で定めるピーク時間のみの検討に対し、より現実的な分析が可能になると考える。

3. 交通影響評価の実施事例

ここでは、筆者らの実施した郊外型大規模小売店舗の立地に伴う交通影響評価の事例を紹介する。

紹介する事例は、大店立地法の指針値は満足しているものの、開発地が交通量の多い幹線道路沿いに位置し、店舗面積が大規模であることから、立地に伴い周辺生活環境へ悪影響を及ぼすことが懸念される事例である。

（1）開発概要

開発の特徴としては、幹線道路を挟んで2店の大

*Key Words : 産業立地、ミクロシミュレーションモデル

**学生員、足利工業大学大学院工学研究科土木工学専攻

（栃木県足利市大前町268-1、

TEL0284-62-0609(385)、FAX0284-64-1061）

***正員、博（工）、足利工業大学工学部都市環境工学科

規模小売店舗が、ほぼ同時期に立地するという特徴がある。さらに、店舗形態が特異な上に、店舗規模が大規模であることから多数の来客者が見込まれる。表 - 1に開発の概要を示す。

表 - 1 開発概要

	店舗A	店舗B
店舗用途	ショッピングモール	ショッピングセンター
開業年月日	2003年3月	2003年4月
延床面積	19,340m ²	49,063m ²
店舗面積	15,383m ²	39,083m ²
駐車場台数	2,100台	2,184台

(2) 開発地の立地条件

図 - 1 は開発地の周辺状況を示したものである。開発地は郊外部に位置し、栃木県内でも有数の交通量を持つ幹線道路に隣接している。また、高速自動車道路のインターチェンジから約 1km と自家用車の利便性に優れた地域である。

これらに加えて栃木県は、自動車保有率が2.2台/世帯⁶⁾ (全国7位) と自動車への依存傾向がきわめて強いため、来客者の大多数が自家用車を利用するものと考えられる。



図 - 1 開発地周辺図

(3) 交通影響評価実施の経緯

前項までに述べた特徴から交通渋滞の発生する要因は多く考えられるが、届出書にはピーク時間における周辺交差点の交差点飽和度が 0.9 以下であることから周辺交通へ著しい悪影響を及ぼすことは無いとされていた。しかし、来客による影響はピーク時間だけに限らず連続した時間帯に渡って影響する

ことが予想できる。そのため、店舗の立地が及ぼす周辺交通への影響を再検討する必要があると判断し、NETSIM を用いて交通影響評価を実施することとした。シミュレーションの実施箇所としては、出店者側の設定してきた入出庫ルートを含む開発地から半径 2km 圏内の道路を対象にネットワークを構築した。

(4) シミュレーション結果

NETSIM を用いて交通影響評価を実施した結果、対象ネットワーク内の複数箇所では渋滞の発生を確認した。図 - 2 はシミュレーションにおいて渋滞の発生した概略箇所を示したものである。

まず、午前中に店舗 B 北部の交差点で店舗方面へ向かう車両によって渋滞が引き起こされ、続いて幹線国道バイパスにおいても東進方向・西進方向共に、店舗への入庫車両による渋滞が発生する。さらに、午後になると店舗からの出庫車両台数がピークを迎え、出庫ルートとして定められている店舗 A 南部の路線においても渋滞が顕在化する結果となった。

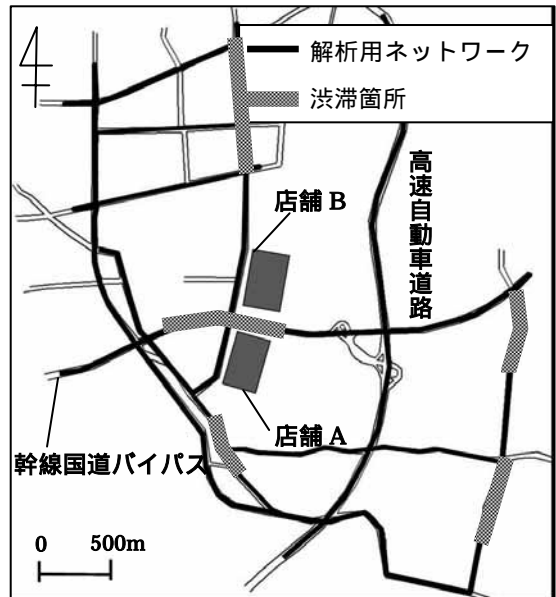


図 - 2 渋滞発生箇所の概略

4. 対策の実施と立地後の交通状況

ここでは、交通シミュレータを用いた交通影響評価にどのような実施効果があったのかを整理する。また、大規模小売店舗の立地後における周辺交通の状況について交通量調査 (休日実施) の結果をもとに把握する。

(1) シミュレーション結果を踏まえた対策の策定

交通シミュレータを用いたことで、大規模小売店舗が及ぼす交通影響を、より詳細に道路管理者および交通管理者（以下、管理者）に提供することができた。すなわち、適切な渋滞対策の実施を促すことの契機になったと考えられる。シミュレーション結果を踏まえて講じられた主な対策としては、以下の項目が挙げられる。

- ・ 店舗への誘導経路変更
- ・ 店舗出入口の増設
- ・ 臨時駐車場の追加確保
- ・ 幹線国道交差点の立体交差工事の促進
- ・ 店舗前面道路での付加車線設置
- ・ 周辺道路未開通区間の工事促進
- ・ 店舗を經由する路線バスの導入
- ・ 高速道路インターチェンジの料金ブース増設
- ・ 周辺地区への大規模小売店舗誘致の凍結

以上のように対策の多くは、幹線道路以外への経路変更や、渋滞の予想される交差点を經由せずに進入できる出入口の増設など、幹線国道の負荷を軽減することに視点が置かれたものになっている。また、立地する店舗の特性上、集中的な来客が生じることも想定して、指針以上の臨時駐車場を確保している。加えて、自家用車以外の交通手段として路線バスが導入され、渋滞緩和と共に中心市街地との連携を図る試みがなされた。

(2) 店舗立地前後における交通量の推移

表 - 2 はピーク時（15:00～16:00）における、各交差点への流入交通量の推移を示したものであり、図 - 3 はそれを図化したものである。大型店舗が立地したことにより、周辺道路において全体的に交通量の増加が見られた。特に、No.1 交差点に流入する幹線道路からの東進車両や、高速道路のインターチェンジである No.4 交差点への流入車両については、300 台以上増加していることが分かる。また、店舗からの直進方向にあたる No.3 交差点でも 232 台の増加が見られる。さらに、No.5 交差点の南進方向では、交通量自体はさほど多くはないが、開発前と比較して 172%の増加を見せている。

一方で、交通量が減少した箇所も存在する。特に、開発地北部の No.2 交差点では、3 方向の流入部で

100～200 台程度の交通量が減少している。しかし、店舗方面へ向かう南進方向では 163 台の増加が見られるなど、あまり大きな減少ではない。同様に、No.1 交差点においても 3 方向で交通量が減少しているが、全体の増加分と比較すると減少の割合は少なくなっている。

表 - 2 店舗立地前後での交通量の推移

地点	流入方向	増加量(台)	増加割合(%)
No.1	東進	11	3
	西進	-51	-17
	南進	112	42
	北進	232	273
	東進	14	6
	西進	85	34
	南進	-1	0
	北進	125	42
	東進	309	24
	西進	-214	-17
No.2	東進	-108	-13
	西進	-144	-19
	南進	163	17
	北進	-212	-19
No.3	東進	43	7
	西進	87	13
	南進	66	21
	北進	376	222
No.4	東進	565	38
	西進	88	7
No.5	東進	203	71
	西進	15	5
	南進	67	172

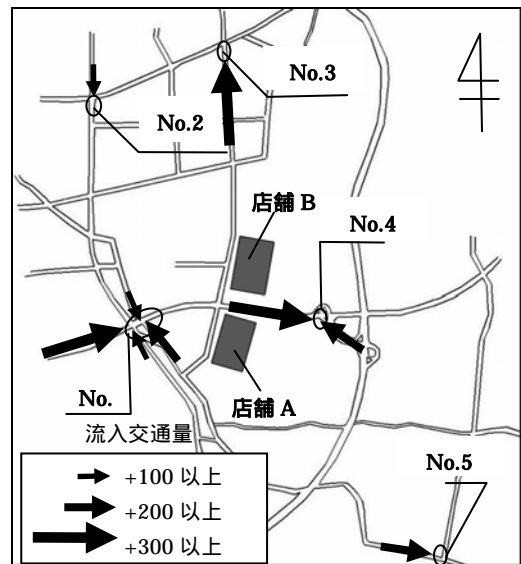


図 - 3 店舗立地前後での交通量の推移

(3) 渋滞の発生状況

図 - 4 はピーク時（15:00～16:00）における渋滞の発生箇所と渋滞長の概略を示したものである。渋滞の発生箇所としては、交差点 No.1～4 の 4 箇所が挙げられる。店舗直近の No.3 交差点においては幹線道路からの東進方向を除く 3 箇所で渋滞が発

生しており、特に西進方向では 1km を超える大規模な渋滞が発生している。

また、No.2 交差点に関しては、前節で交通量の減少した箇所として取り上げたが、全流入方向について渋滞の発生を確認した。

しかし、その規模は 10～100m 程度であり、比較的小規模な発生となっている。その他の渋滞発生箇所についても、No.2 交差点と同規模であり、さほど大規模な渋滞ではないことが分かる。

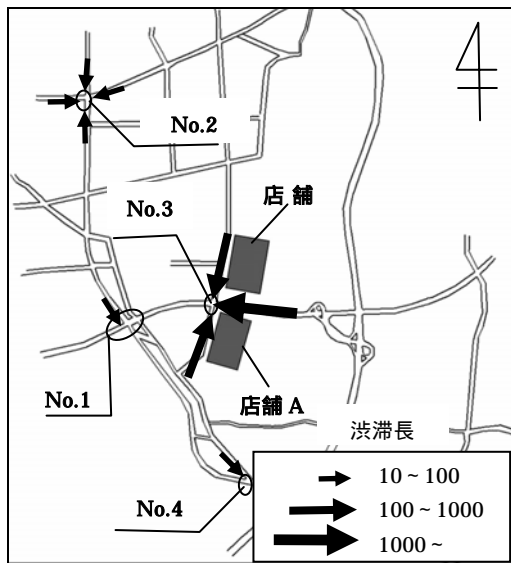


図 - 4 渋滞発生箇所と渋滞長

5 . 交通影響評価の実施効果の考察

大規模小売店舗の出店にあたっては出店者側と管理者側の間で、事前協議が必要なことはいうまでもない。従来、こうした協議は出店者から提供される交通に関する情報と、管理者の経験に基づく情報とに依存して行われてきた。しかし、紹介した事例の中では交通シミュレータの情報を事前に管理者へ提供することが可能であったため、管理者は出店者との事前協議の中で、具体的な交通影響の緩和策を協議することができた。

こうしたことがシステム化されることによって、周辺交通への影響を抑制できるばかりか、特異日の対策にも具体性の増すことが明らかとなった。換言すれば、管理者と出店者の間で情報共有を図ることは、スムーズで質の高い事前協議の実現を可能にするといえる。

大規模小売店舗の出店は、地域経済にとって負の効果だけを与えるものではないため、適切な事前

協議が行われていくことで地域全体の活性化につながる事が期待できる

6 . おわりに

本研究では、大店立地審議会において周辺交通へ悪影響を及ぼすことが懸念された開発に対して、交通シミュレータを用いて、交通影響評価を実施した。また、それらのシミュレーション結果を関係機関に提供することで、より効果的な交通影響緩和策の策定を促すことができた。さらに、紹介した事例を通して、効果的な交通影響緩和策を策定するには関係機関の間で情報共有を図ることが重要であるとともに、情報共有を図るツールとして交通シミュレータの有用性が高いことを示すことができた。

【謝辞】

本研究の遂行にあたり、宇都宮大学工学部森本章倫助教授、同大学大学院長田哲平氏に貴重なご助言をいただきました。また、栃木県商工労働観光部経営支援課の方々には、貴重なデータを提供していただきました。ここに記して深甚なる謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 経済産業省：大規模小売店舗立地法の解説 [第2版]，2003.
- 2) 経済産業省：「大規模小売店舗を設置するものが配慮すべき事項に関する指針」の解説，2003.
- 3) 関達也，森本章倫，古池弘隆：大規模開発に伴う交通影響評価の空間的・時間的変化に関する研究，土木計画学研究・講演集 Vol.25，No.117，CD-ROM，2002.
- 4) 坂本邦宏，久保田尚，広瀬一寿：大規模小売店舗立地法に基づくソフト的対策のシミュレーション分析，土木計画学研究・講演集 Vol.25，No.116，CD-ROM，2002.
- 5) 阿部成治：大規模小売店舗立地法の運用状況に関する研究，日本都市計画学会論文集，No.38-3，pp.259-264，2003.
- 6) 栃木県：<http://www.pref.tochigi.jp/>