

マイクロシミュレーションモデルを用いた大規模小売店舗の立地に伴う交通影響評価*

Traffic Impact Assessment with Development of Large-Scale Store by Using the Micro Simulation Model

小林 泰宜**・為国 孝敏***・長田 哲平****・野村 和宏*****

By Yasunori KOBAYASHI**・Takatoshi TAMEKUNI***

Teppei OSADA****・Kazuhiro NOMURA*****

1. はじめに

近年、地方都市の郊外部では大型店舗の開発が目覚しく、自家用車を利用した来店によって引き起こされる交通渋滞が深刻な問題となってきている。このような状況の中、2000年6月に大規模小売店舗立地法（以下大店立地法）が施行され、店舗面積1,000m²超の開発に対しては、周辺生活環境への配慮を、指針を利用し客観的に示すことが出店者に対して届出書として義務付けられた¹⁾。しかしながら開発側によって提出される届出書の中では、交通渋滞に関する検討が不十分な事が多く、届出書の記載内容だけでは適切な判断が困難な場合がある。一方、大型店舗の開発による様々な影響を直接的に受けるのは地域住民であることから、それらの人々に対して、具体的かつ理解のし易い説明を行うことが望ましい。しかし、届出書の中では交差点飽和度や混雑度などの専門的な指標により評価が行われているのが現状である。これらの指標は交通の専門的知識を持たない人達には理解しづらく、したがって住民説明会では店舗が及ぼす影響を地域住民に納得する形で説明しているとはいえない。

本研究では大規模小売店舗立地審議会（以下大店立地審議会）に届け出られた2つの開発事例について、マイ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う。そしてこれらの適用事例を通して得た知見と、交通シミュレーションモデルを用いた交通影響評価の意義について考察する。

*Key Word: 交通影響評価、マイ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

〒326-8558 栃木県足利市大前町 268-1

TEL.0284-62-0609(385) FAX.0284-64-1061

***正員 博 (工) 足利工業大学工学部都市環境工学科教授

****学生員 工修 宇都宮大学大学院工学研究科

*****正員 工修 群馬工業高等専門学校助教授

2. 交通影響評価の実施事例

ここでは、筆者らの関わった郊外型大規模小売店舗の立地に伴い実施した交通影響評価の2つの事例を紹介していく。両事例は、大店立地法の指針値は満足しているものの、交通量の多い幹線道路沿いに立地し、店舗規模が大規模であることから、開発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) 栃木県内での開発事例 (Case1)

a) 開発の特徴

栃木県の事例は、幹線道路をはさんで2店の大型店舗が、ほぼ同時期に開業するという特徴がある。さらに、店舗形態が特異な上に、店舗規模が大規模なことから多数の来客数が見込まれた。表-1に開発の概要を示す。なお、この2つの店舗については2003年7月現在、両店共既に開業している。

表-1 開発概要 (1)

	店舗A	店舗B
店舗用途	店舗(ショッピングモール)	店舗(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

b) 開発地の立地条件

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ICから約1kmの距離に位置している。これらに加えて栃木県は全国的にみても自家用車保有率の高い県であり、そこでの開発という点から、来客者の大多数が自家用車を利用するものと考えられた。図-1に開発地周辺図を示す。

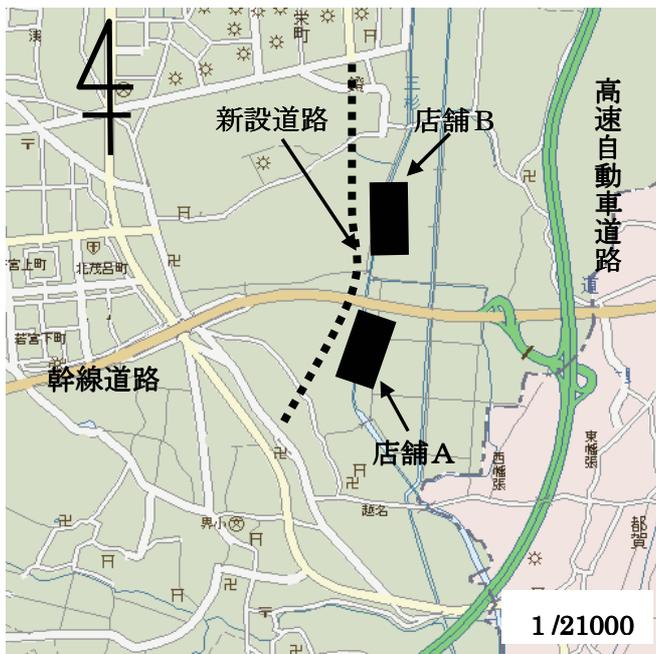


図-1 開発地周辺図 (1)

c) 交通影響評価実施の経緯

前項までに述べた特徴などから交通渋滞の発生する要因が多く考えられていたが、その一方で届出書には、単一交差点部分の交差点飽和度の算出結果から周辺交通への著しい悪影響は無いとされていた。しかし、来客は現実的に単一交差点のみを利用する事があり得ないため、店舗の開発が周辺交通へ及ぼす影響を再度検討する必要があると判断し、交通流マイ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、開発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圏内を対象にネットワークを構築した。なお、シミュレーションを行う際の入力データについては、開発側によって提出されたアセスメント資料記載の交通量調査結果、来客予想台数を用いた。シミュレーションの実施時間は開店、閉店時間の前後1時間を含む14時間とした。これにより、大店立地法によるピーク時間のみの検討よりも、現実的な分析が可能になったと考える。

d) 渋滞の発生状況

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が確認された。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、午前中に開発地北部の交差点で開発地方面へ向かう車両によって渋滞が引き起こされ、続いて幹線道路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。更に、午後になると店舗からの出庫車両がピークを迎え、開発地南部の複数交差点でも渋滞が顕在化した。

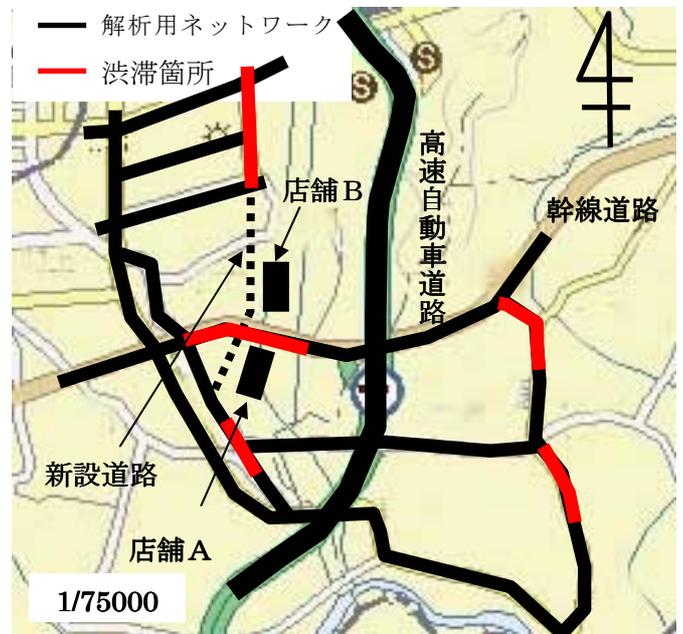


図-2 渋滞発生箇所の概要 (1)

e) 開発後の実際状況

両店舗が既に開店したことを受け、開発が周辺交通へ及ぼした影響を確認するため、目視調査を行った。目視調査であるため交通量や渋滞長さなどの正確な数値は把握できていないものの、渋滞発生箇所に関してはほぼシミュレーションと同じ箇所では渋滞が発生していることを確認した。また渋滞の規模についても、概ねシミュレーション結果に近いものが見られた。さらに、走行調査の結果、幹線国道における旅行速度も開発前と比較して大幅に減少していることが確認できた。

(2) 群馬県内での開発事例 (Case2)

a) 開発の特徴

開発の特徴としては、店舗規模の大きさが挙げられる。店舗面積が51,000m²と全国でも類を見ない大型店舗であり、広い範囲からの来客が予想される。また、一部店舗が24時間営業、シネマコンプレックスが併設されていることなどから店舗形態にも多少の特異性が見られる。表-2に開発の概要を示す。

表-2 開発の概要

店舗用途	店舗（ショッピングセンター）
開業年月	2003年10月
店舗面積	51,000m ²
駐車舞台数	3,350台

b) 開発地の立地条件

開発地は中心市街地から約2km離れた都市郊外部に位置し、幹線国道バイパスと市内環状線の両路線に接する形で立地している。この幹線国道バイパス、市内環状線は両路線共に4車線の交通容量を持っている。

また、開発地周辺には公共交通機関が存在せず、栃木県と同様に、群馬県においても自家用車保有率が高い地域であるため、来客者の大多数は自家用車を利用するものと考えられる。図-3に開発地周辺図を示す。



図-3 開発地周辺図 (2)

c) 交通影響評価実施の経緯

群馬県内の開発事例についても周辺道路において渋滞の発生する要因が多く考えられたが、提出された届出書には交差点飽和度、混雑度の算出結果から栃木県内の開発事例と同様に、周辺交通への影響は無いとされていた。しかし、開発地がバイパスに隣接することから、その機能を確保するためにも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した。対象範囲は開発地から半径500m圏内であり入力データは開発主体側から提出されたアセスメント資料に記載の交通量調査結果、来客

予想台数を用いた。シミュレーションの実施時間については開店、閉店の前後1時間を含む合計15時間に設定した。

d) 渋滞の発生状況

NETSIMによるシミュレーションの結果、対象のネットワーク内で図-4に示すような渋滞が発生した。

まず、バイパスと市内環状線が接続する交差点Aを先頭に渋滞の発生を確認した。この渋滞は店舗からの出庫車両によるものと考えられ、出庫車両がピークを向かえる午後になると、交差点B付近まで渋滞長が延長し、最長となる。

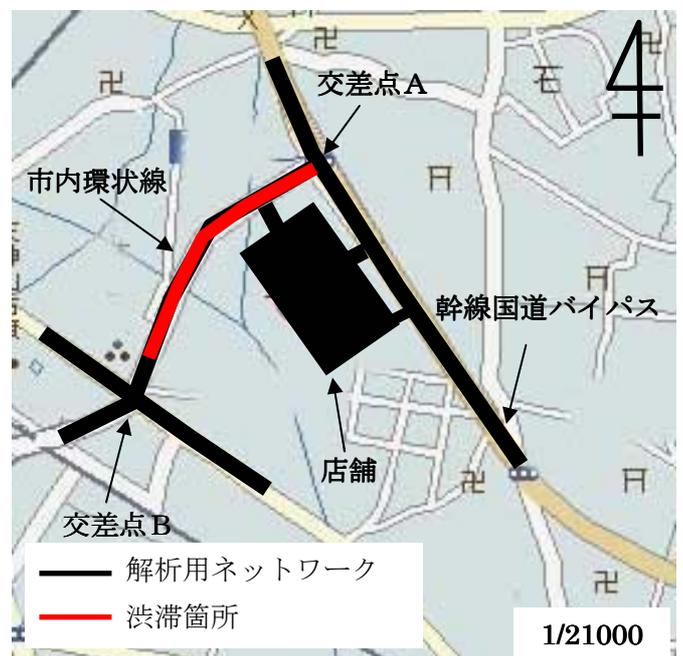


図-4 渋滞発生箇所の概要 (2)

3. 交通シミュレーションの実施必要性

大規模小売店舗の立地に伴う交通影響評価に、交通シミュレーションモデルを用いることの意義を以下に示す2点から考察していく。

(1) 届出書の信頼性から

前章までにNETSIMを用いた交通影響評価の2つの実施事例を紹介してきた。2つの事例は共通して届出書の記載では、開発による増加交通量を上乘せしても開発地直近交差点でのピーク時における交差点飽和度が0.9以下であった。この交差点飽和度0.9以下という数値は一般的に交通工学の中では許容範囲内の数値であるが、連続したシミュレーションによる結果を見ると

明らかに渋滞が発生していた。つまり交差点飽和度、混雑度の算出結果だけでは、周辺交通への影響が無いとは言い切れないとの判断ができる。

したがって、交通シミュレーションモデルを用いることにより、渋滞の発生を予測できたことは効果的であったと考えられる。このように大店立地法の指針は守られているが、開発地周辺に既存交通量が多い道路が存在し、渋滞の発生が懸念される場合においては、連続した時間帯での影響を検討することが可能になるため、交通シミュレーションモデルを用いた予測が有効的な手段と思われる。

(2) 開発地の地域性から

公共交通機関が衰退し、自家用車の利用率が高い地方都市での開発は、自家用車以外の交通手段を選択することができる大都市での開発と比較すると、住民は開発に伴う影響をより強く感じる傾向にあると思われる。都市部と異なり、渋滞が顕在化していない郊外部では特にその傾向が強く、地域住民にとっては大型店舗が立地したことにより、生活環境が著しく悪化したと感じるかもしれない。このようなことから地方都市での大規模開発に際してはより慎重な検討を行い、必要とあれば再度、交通シミュレーションモデルを用いた交通影響評価を積極的に行い、検討していく必要があると考える。その際には地域の実情を反映したパラメータの設定が重要となってくる²⁾。また得られた結果にしても、交差点飽和度等の専門的な指標だけではなく地域住民にも分かりやすい形で、開発が及ぼす影響を正しく伝えていく必要がある。これには交通シミュレーションモデルによるアニメーション表現が優れていると考えられ、この点からも交通シミュレーションモデルが活用されていくべきである。しかし、同時に交通シミュレーションモデルを扱う人間が正しい交通の知識を持ち合わせていなければならないなどの課題も挙げられる。

4. おわりに

本研究では地方都市での大規模小売店舗の立地に伴い実施した交通影響評価の2つの事例を紹介し、それらの結果を通して得た知見を基に、交通シミュレーションモデルの意義について考察してきた。

今後、交通シミュレーションモデルを用いて、より信頼性のある交通影響評価を行っていくために考えられる課題を以下の2つに整理した。

① 交通影響評価の事後評価

まず、交通シミュレーションモデルを用いて算出した結果が妥当なものであったかを判断するために、事後評価を実施していく事が必要と考える。開発後に調査を行い、開店前に算出したシミュレーション値と比較することでシミュレーションの信頼性、再現性を評価することが可能になると思われる。このような事後評価の結果を積重ねていけば新たな課題も発見し易く、より信頼性の高い交通影響評価が実施できるものと考ええる。

② 大規模小売店舗に関するデータの蓄積

大店立地法では全国一律の指針³⁾が定められており、それらを各地方で一様に適用することが疑問に挙げられる。特に自動車分担率などは、自動車に依存している地方都市では指針値よりも高くなることが考えられ、そのような地域の実情にあっていない指針を使用していることは、誤った評価をすることになりかねない。県単位や、場合によっては市町村単位で店舗の基礎データを蓄積することによって、地域の実情に合った確実性の高いシミュレーションが実施できるのではないだろうか。これにより開発の過大評価、過小評価を防ぐことに繋がり過剰な設備投資を減らすことにもなる。そしてシミュレーション結果を踏まえた、より効果的な対策を講じていくことが可能になると考えられる。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、宇都宮大学工学部森本章倫助教授には貴重なご意見と、ご指導を頂きました。また栃木県庁、群馬県庁の方々にはデータの提供をはじめ多大なるご協力を得ました。ここに記して感謝の意を表します。

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]，2003.4
- 2) 二瓶和美、ほか：「地方都市における交通アセスメントの基準に関する一考察」，土木学会第29回関東支部技術研究発表会講演概要集，pp596-597，2002.3
- 3) 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，2003.4