

# 都市内大規模開発が周辺道路交通へ及ぼす影響評価

金沢大学工学部 正会員 高山 純一  
金沢大学工学部 学生会員 ○武野 雅至

## 1. はじめに

近年、ライフスタイルや社会情勢などの変化により、郊外に大型駐車場を併設した大規模商業施設が数多く建設されるようになった。それに伴い、そこへの発生交通、あるいはそこからの集中交通が周辺部の道路に悪影響を及ぼすといった事態も生じている。そこで本研究では、そのような都市内大規模開発が、周辺部の道路交通へどのような影響を及ぼすのか予測し、それをもとに、その影響ができるだけ小さくなるような整備計画（交通規制、交差点改良等）を立案・評価する評価システム（図-1）の開発を目指す。具体的には、I県K市に建設が計画されている施設の1つをケーススタディーとして、本評価システムの有効性を検討する。

## 2. 現況交通量の調査

### 1) 立地予定地

本施設の建設が計画されている地点は、歴史的な面影を残す旧市街地に対して、新しい街づくりが進められている郊外住宅地の一角を占め、またその前面道路は、市中心部と周辺地域とを結ぶ業務・物流の主要ルートとして利用されている。

### 2) 交通量調査

立地予定地周辺における現状の交通量を把握するために、平日（10月3日）と日祭日（10月6日）において、時間帯別の交通量調査を実施した。調査の方法としては、普通車と大型車の2種類について信号交差点における右左折直進交通量を観測し、それをもとに対象地域の交通流動（時間帯別OD表）を推定した。

### 3) 配分解析結果

調査結果から、OD交通量がピークとなるのは、平日では18時台、日祭日では17時台であることが判明したので、この時間帯の交通量を用いて交通量配分を行った。ただし、ここでは信号交差点を明示的に組み込むことにより、

信号による遅れ時間を考慮できるよう著者等が開発した配分モデル<sup>3)</sup>を用いた。

表-1に解析結果を示す。これから明らかに、いづれの交差点においても交差点飽和度は臨界飽和度を大幅に下回っており、かつ平日・日祭日とも最も混雑が激しいリンクでも、その混雑度は1未満であることから、現時点においてはどの地点においても渋滞は発生しておらず、現況交通は十分に捌けていることがわかる。

また、解析結果として推定される信号待ち行列長と、調査時に観測した値がほぼ同等な値を示しており、交差点飽和度および混雑度についても、調査結果と同等の値を示していることから、本モデルは、ほぼ現況交通流を再現しているものと考えられる。

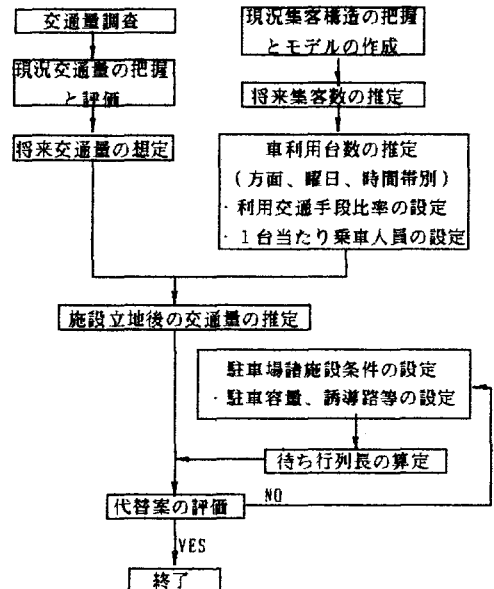


図-1 評価システム全体を示すフロー

表-1 交差点飽和度

| 交差点記号 | 平日    | 日祭日   | 臨界飽和度 |
|-------|-------|-------|-------|
| A     | 0.543 | 0.511 | 0.8   |
| B     | 0.593 | 0.555 | 0.9   |

### 3. 立地に伴う交通量の推定

#### 1) 現況集客構造の解析

商業統計等の資料により、本施設と競合すると考えられる店舗を想定し、それをもとに売上高（集客数）を説明する回帰式を求めた。

$$(\text{売上高}) = 1.0143 \times (\text{売場面積}) - 2274.3901 \quad (1)$$

(相関係数: 0.988)

#### 2) 将来集客構造の想定

まず、式(1)に示す回帰式を用いて、本施設と並行して計画されている3つの類似施設の集客数を推定する。次に、式(2)に示すハフモデルを用いて地区別店舗別買物出向確率  $P_{ij}$  を求め、地区別店舗別集客期待人数を算出する。

$$P_{ij} = \frac{\frac{S_j}{T_{ij}^\lambda}}{\sum_{j=1} \frac{S_j}{T_{ij}^\lambda}} \quad (2)$$

$P_{ij}$ : i地区の消費者がj店に行く買物出向確率

$S_j$ : j店の魅力度

$T_{ij}$ : i地区からj店までの距離

$\lambda$ : 交通抵抗パラメータ

#### 3) 施設立地による増加交通量の予測

まず、ハフモデルにより求めた集客期待人数に、本都市圏パーソントリップ調査より得られた、本施設立地地区への地区別自動車分担比率と平均乗車人数を用いて、集客期待自動車台数を算出する。次に、各種資料を用いて曜日別・時間帯別の増加交通量を算出し、流入・流出方向を考慮して、周辺部の適当な発生・集中ノードへのOD交通量の割付を行う。

### 4. 将来交通量の配分

#### 1) 駐車場諸施設条件

駐車場容量、出入口ゲートの数、アプローチルートについて、それぞれ数種類ずつの計画案を設定し、時間帯別来店／退場台数・駐車時間などのデータを用いて、各々の場合における待ち行列長を算出する。

#### 2) 将来交通量の配分

将来OD交通量については、周辺路線の整備が進められており、本路線の交通負荷の逓減が予想されていることから現況値（調査OD交通

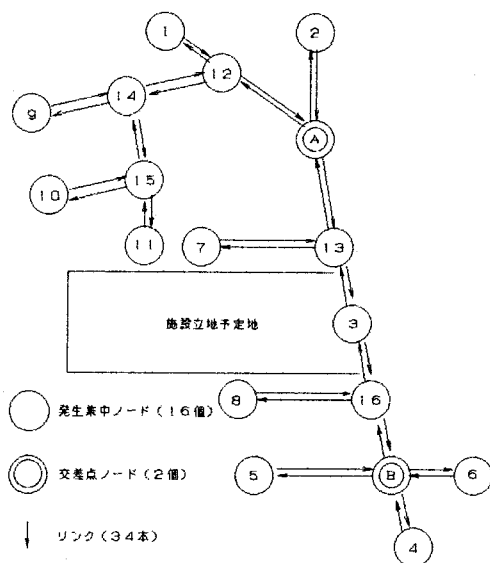


図-2 対象地域を示すネットワーク図（現在）

量)をベースに、先に求めた本施設の立地による増加分を上乗せすることにより、曜日別・時間帯別の将来OD表を作成する。

また、交通流解析対象ネットワークは、各アプローチルートごとに組み替えるものとし、来店車両による待ち行列が発生する場合には、車線数を減少させるなどの補正を加えるものとする。

なお、解析結果および代替案の評価については、発表時に報告する。

#### ・参考文献

- 1) 千葉博正・五十嵐日出夫；「ハフモデルによる都市内商業地域の駐車場計画に関する研究」，交通工学，Vol.19，No.6，1984
- 2) 宮城俊彦・本部賢一；「路外駐車場の容量解析法とその応用に関する研究」，交通工学，Vol.25，No.3，1990
- 3) 高山純一・中村光夫・飯田恭敬；「信号交差点を考慮した時間交通量配分モデルに関する研究」，第10回交通工学研究発表会論文集，pp.97～100，1990年11月