

都市内住宅地における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
金沢大学工学部 学生会員 辻 公康

1. はじめに

既成市街地内で大規模な開発を行う際には、それにともなって生成される交通が周辺道路交通の阻害要因とならないように、事前にさまざまな対策を講じておく必要がある。

本研究では、金沢市周辺住宅地内に建設が計画されている大規模商業施設をケーススタディーに、駐車場容量や誘導路、交通規制方法、交通制御方法等の設定の違いによる周辺道路交通への影響を評価し、整備計画の立案を支援するシステム(図-1)を提案するとともに、その有効性を検討する。

2. 現況交通量の把握と評価

(1) 現況交通量の把握

施設立地予定地周辺の現況交通量を把握するために、平日と日祭日の時間帯別交通量調査を行った。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時間帯別OD表($T(I)_{ij}$)を推定した。

また、各信号交差点の流入方向別に、観測値と常時観測交通量(車両感知器データ)の年平均時間交通量等との比較を行い、季節や曜日による変動を考慮した。そして、観測交通量以上の需要があった場合の影響を調べるために、便宜的に流入方向別に得られる(常観の平均値/観測値)の平均倍率(α)で割り増したOD表($T(II)_{ij}$)も、あわせて作成した。

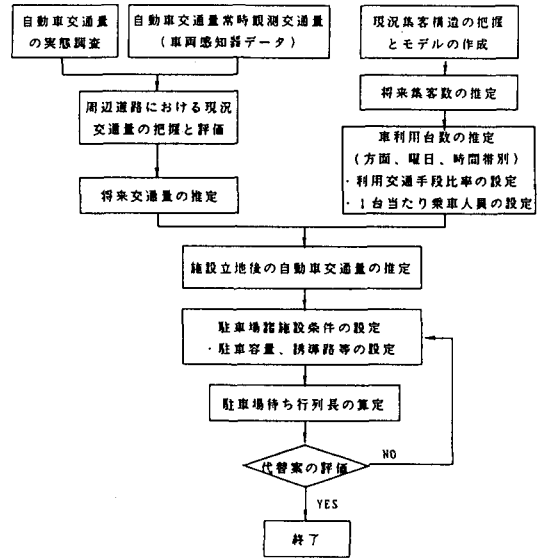


図-1 評価システム全体を示すフローチャート

$$T(II)_{ij} = T(I)_{ij} \times \alpha \quad (1)$$

(2) 交通量分配による現況交通流の評価

この結果、OD交通量がピークとなる時間帯を、OD表 $T(I)_{ij}$ 、 $T(II)_{ij}$ から平日、日祭日別にそれぞれ選び、これらの値を用いて現況交通流の評価を行った。本研究で用いる分配モデル¹⁾の特徴は信号交差点を明示的に取り扱うことにより、交通流の再現性の向上を図ったところにある。そして、交

表-1 観測交通量と常時観測交通量との比較例(18時台)

交差点	流入方向	観測値 ①		常時観測交通量 ②				②/①		②/①の 平均(α)	
		平日	日祭日	平均値	標準偏差	最小	最大	平日	日祭日	平日	日祭日
A	1	633	434	743.59	470.94	54	2777	1.17	1.71	0.93	1.22
	2	467	823	523.97	350.59	21	2082	1.12	0.64		
	3	1027	743	788.06	390.48	63	2084	0.77	1.06		
B	1	1033	896	808.04	451.85	48	2708	0.78	0.90	0.93	1.22
	2	596	429	544.88	379.77	12	2170	0.91	1.27		
	3	1125	854	770.48	389.98	36	2118	0.68	0.90		
	4	543	274	562.65	428.00	12	2387	1.04	2.05		

差点飽和度や信号待ち行列長等の出力結果は、整備計画立案の際に非常に役立つものと思われる。

解析結果（表-2）より、いずれの交差点においても、交差点飽和度は臨界飽和度を大きく下回っていることがわかる。一般に、交通渋滞の発生箇所となる信号交差点でのこのような結果から、現在の交通制御方法でも、平均的な交通需要には充分に対応しているものと思われる。

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の値を示していることから、本モデルによる交通流動の再現性は高く、信頼できるモデルであるといえる。

3. 立地に伴う時間帯別増加交通量の推定

(1) 自動車来店台数の推定

本施設と競合すると思われる店舗を想定し、商業統計等の資料をもとに売場面積と売上高（集客数）の相関を示す回帰式を求める。この後、ハフモデルを用いて本施設への地区別集客期待者数を算出し、これ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、地区別自動車来店台数を推定する。

(2) 曜日別・時間帯別増加交通量の推定

時間帯別来店／退場比率等の資料を得るために、本施設と競合すると思われる店舗の1つにおいて、プレートナンバー法による駐車場調査を平日と日祭日に実施し、増加交通量の推定を行った。さらに、この調査から得られた時間帯別駐車場滞留時間分布を理論分布に近似²⁾（図-2）し、これをもとに、駐車容量の違いによって駐車場待ち行列長とその発生時間帯がどのように変化するかを、駐車場容量解析モデル³⁾を用いて推定する。

4. 施設立地後の交通量の配分と評価

増加する交通量への対応策のうち、今回は、対応が容易で柔軟性のある、交通制御・交通規制方法と誘導路とを組み合わせた5つの代替案を作成した。交通流解析対象ネットワークは、代替案ごとに組み替えるものとし、来店車両による駐車場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ことにより、道路の閉塞状態を表現できるよう配慮した。

将来OD交通量については、OD表 $T(I)_{ij}$ ・

表-2 OD表別交差点飽和度の比較

OD表	交差点	平日	日祭日	臨界飽和度
I	A	0.536	0.505	0.8
	B	0.592	0.553	0.9
II	A	0.565	0.550	0.8
	B	0.620	0.652	0.9

〔 I - 平日：18時台，日祭日：17時台 〕
〔 II - 平日：17時台，日祭日：17時台 〕

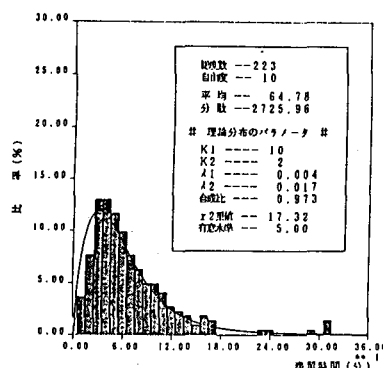


図-2 アーラン分布による駐車時間分布の適合例
（日祭日 11時台）

$T(II)_{ij}$ をもとに、先に求めた本施設の立地による増加交通量を上乘せした値を用いることとした。

なお、解析結果および本評価システムの有効性については、発表時に報告する。

<参考文献>

- 1) 高山純一・中村光生・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
- 2) 大蔵泉・江頭正州；「高速道路休憩施設における駐車時間分布に関する研究」，IATSS Review，Vol.18，No.1
- 3) 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
- 4) 高山純一・武野雅至；「都市内大規模開発が周辺道路交通に及ぼす影響評価」，土木学会第47回年次学術講演会講演概要集，pp.310～311，1992年9月