

IV-133

都市内大規模開発が周辺道路交通に及ぼす影響評価

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、中心業務地区の老朽化や、ここ数年の地価高騰にともなって、土地の有効活用が盛んに行われるようになったことなどから、全国各地で再開発の計画をよく耳にするようになった。このような開発がなされる際には、それにともなって発生する交通量が周辺部の道路に悪影響を及ぼさないよう、交通規制や交差点改良などの措置を事前に施しておく必要がある。そこで本研究では、都市内大規模開発による影響ができるだけ小さくなるような整備計画を立案・評価する評価システム(図-1)の開発を目指す。今回は、I県K市に建設が計画されている大規模駐車場を併設した商業施設の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. 現況交通量の把握と評価

1) 現況交通量の把握

本施設の建設が計画されている地点は、都市より少し離れた住宅地の一角を占め、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。

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交通流動(時間帯別OD表)を推定した。

2) 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。本研究で用いている配分モデル¹⁾には、信号交差点を明示的に組み込んでおり、各信号交差点での交差点飽和度や信号待ち行列長などが出力される。また、信号待ちによる遅れ時間を考慮した最短経路探索をすることによって、より現実に即した交通

流の再現を試みている。

表-1に解析結果を示す。これによると、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、一般にボトルネックとなる信号交差点において、このような結果を得たことから、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、現況交通流にはなんら問題がないことがわかる。

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いることなどから、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。

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

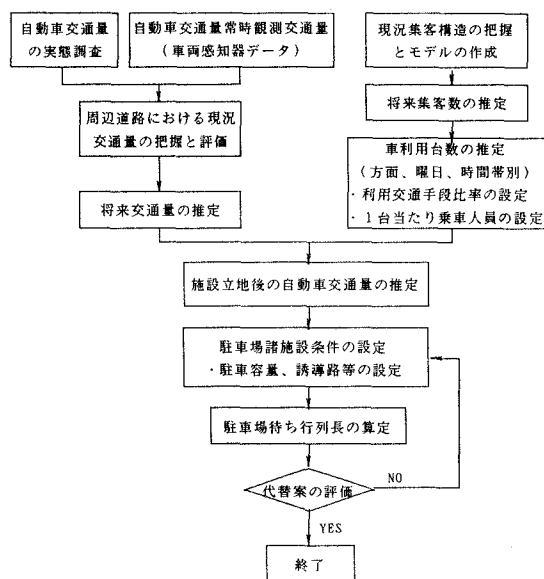


図-1 評価システム全体を表すフローチャート

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

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。

$$(\text{売上高}) = 1.0144 \times (\text{売場面積}) - 2274.0 \quad (1)$$

(相関係数: 0.988)

2) 施設立地による増加交通量の予測²⁾

まず、式(1)に示す回帰式を用いて、本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、本施設への地区別集客期待人数を算出する。

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

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
 λ : 交通抵抗パラメータ

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、集客期待自動車台数を算出し、各種資料を用いて曜日別・時間帯別の増加交通量を推定する。

4. 将来交通量の配分

増加する交通量への対応策としては、交通管制による方法や交差点改良による方法などさまざまな方法が考えられるが、今回は、対応が容易で、柔軟性のある交通規制・交通管制方策とアプローチルートの組み合わせにより、大きく5つの代替案(図3～図7)を作成した。将来OD交通量については、現況値(調査OD交通量)をベースに、先に求めた本施設の立地による増加交通量を各代替案に対応した発生・集中ノードに上乘せした値を用いることとする。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ことにより、道路の閉塞状態が表現できるよう配慮した。

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。

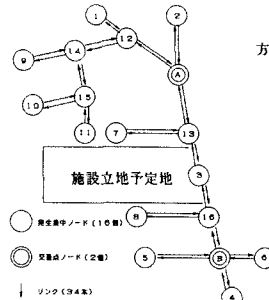


図-2 対象地域を示すネットワーク図

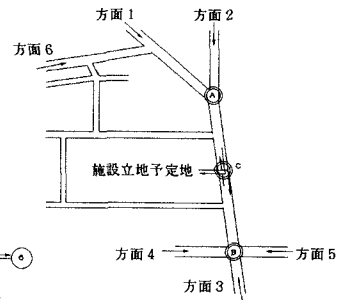


図-3 代替案1

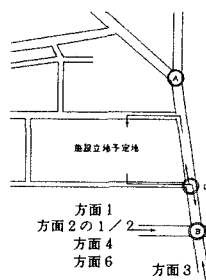


図-4 代替案2

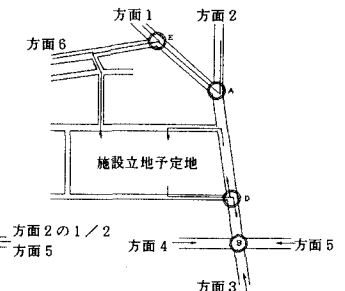


図-5 代替案3

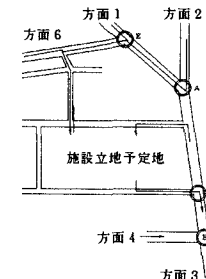


図-6 代替案4

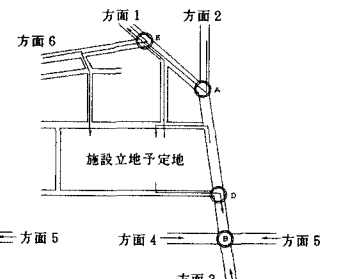


図-7 代替案5

・参考文献

- 1) 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
- 2) 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
- 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