

## (Ⅳ-4) 宇都宮における機関分担率を考慮した交通影響評価に関する研究

宇都宮大学工学部建設学科 ○学生会員 近藤輝定  
宇都宮大学工学部建設学科 正 会 員 森本章倫  
宇都宮大学工学部建設学科 フェロー 古池弘隆

### 1. はじめに

70年代半ばからのモータリゼーションの進展により自動車需要が道路整備を上回り、都市部では慢性的な交通渋滞が生じている。また、近年の郊外部における大規模開発の進展は目覚ましく、新たな道路交通渋滞の発生が懸念されている。

このような状況を受けて、各種の沿線立地施設から発生する交通インパクトを事前に評価し、インパクトを軽減するための交通影響評価が米国を中心として普及してきている。しかしアセスメントにあたっては交通需要の的確な予測が不可欠であるが、新規開発地の交通機関分担率の設定をはじめ多くの課題を有している。特に地方都市においては、公共交通整備が大きな課題とされているが、公共交通の有無によってアセスメントが大きく変わることが予想される。

そこで本研究では、新交通(LRT)を導入した場合の機関分担率の変化が交通アセスメントに与える影響を検討することを目的とする。

対象地域としては、広域的に宇都宮都市圏、狭域的に宇都宮環状線と新交通計画ルート(JR宇都宮駅～清原工業団地:7.9km)を対象とする。



図.1 対象地域

### 2. 都市内交通流の再現

#### (1) 広域交通流の再現

発生集中交通量、分布交通量の推計として使用したデータを表.1に示す。また交通機関分担率モデルは集計ロジットモデル・バイナリチョイス型を用いた。配分交通

量の推計としてはBPR関数を用いて利用者均衡配分を行った。宇都宮都市圏の現況再現の結果として平日相関 $R=0.87$ 、休日相関 $R=0.89$ と、共に良好な相関が得られた。

表.1 OD表と使用データ

| OD区分        | 使用データ             |
|-------------|-------------------|
| 都市圏内(84ゾーン) | H4宇都宮都市圏PT(休日全目的) |
| 県内圏外(5ゾーン)  | H6道路センサスデータ       |
| 県外(4ゾーン)    | 車種別OD調査(休日データ)    |

#### (2) 地区内交通流の再現

発生集中、分布交通量としては定点車両感知器、交通量調査、H11センサスの値をもとにして推計を行った。

大規模開発を中心とした地区(3.5km×3km)を設定し、地区内交通流再現を行った結果、平日相関 $R=0.89$ 、休日相関 $R=0.90$ となり、現況の再現性は概ねとれたといえる。

### 3. 大規模施設立地による交通影響評価

#### (1) マクロ視点からの交通影響評価

##### (a) 住宅開発による影響

シンガー日鋼工業跡地(約234,000m<sup>2</sup>)に530戸程度の住宅開発が計画されている。この住宅開発が平日にどの程度影響を及ぼすものとなるかを定量的に把握する。

このとき、住宅開発による交通量の増加は発生交通量にして2,524PCU/dayとなった。なお、平均乗車人員は地方都市における平日の値を用いた。

表.2 発生集中交通量推計

| 宅地開発概要             | 大規模開発地域(シンガー日鋼) |
|--------------------|-----------------|
| 宅地規模(戸)            | 530             |
| 発生集中原単位(人TE/居住人・日) | 4.6             |
| 1世帯あたり人員(人)        | 2.65            |
| 平均乗車人員(人/台)        | 1.28            |
| 発生集中交通量(台/日)       | 5,047           |
| 発生(集中)交通量(台/日)     | 2,524           |

##### (b) 大規模店舗立地による影響

シンガー日鋼跡地に大規模小売店舗(延床6.6ha)が開発された場合の、休日の交通影響を推計する。なお、発生、集中交通量は、大規模マニュアルの発生集中原単位を用いて推計した。分布交通量は、店舗発生量と計画基本ゾーンの夜間人口をもとに、重力モデルを用いてフレ

Keywords: 交通影響評価、機関分担率、シミュレーション

連絡先: 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学工学部建設学科

ーター法より始終点制約を設けて推計した。商圏は 30 分圏内を対象とした。

表 3 発生集中交通量推計

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 店舗延床面積 (m <sup>2</sup> ) | 66,000 |
| 発生集中原単位 (人 T.E/ha・日)     | 13,685 |
| 自動車分担率 (%)               | 72.8   |
| 平均乗車人員 (人/台)             | 2.3    |
| 発生集中交通量 (台/日)            | 28,588 |
| 発生 (集中) 交通量 (台/日)        | 14,294 |

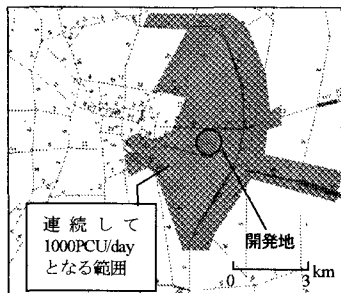


図 2 大店舗立地による影響

#### (c) 施設立地時に新交通を考慮した影響

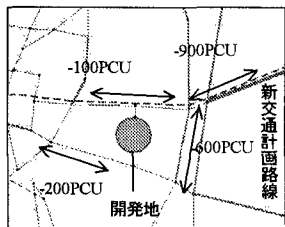


図 3 住宅開発時新交通による影響

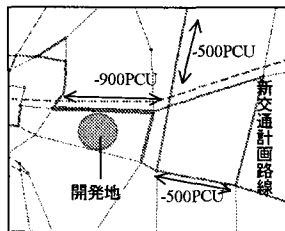


図 4 大店立地時新交通による影響

図 2 を見ると、大店舗から相当量の発生があるために影響が広範囲まで及んでいることがわかる。特に中心部から宇都宮環状線上部に影響が及んでいる。

図 3 は住宅開発時と、新交通を考慮した時との平日交通量を比較したものである。新交通路線では 900PCU/day 削減が見込まれる結果となった。

図 4 は大店立地時と新交通を考慮した時との休日交通量を比較したものである。最大削減交通量は 900PCU/day という結果となった。また計画路線以外にも広域的に影響があることが分かる。

#### (2) ミクロ視点からの交通影響評価

地区内交通流再現のためのネットワークを図 5 に示す。ここでは、休日における大店立地の影響評価を行う。

大規模開発地に隣接する交差点①及び交差点②は開発に伴い相当量の交通が流入し、著しい混雑が予想される交差点である。交通流シミュレーション NETSIM を用いて開発に伴う交通量を推定した結果を図 6～図 7 に、また平均走行速度を表 4 に示す。

これを見ると、現況に比べ大店立地したときには交通量及び平均走行速度が著しく低下している。特に交差

点②の平均走行速度が 2.7km/h、2.2km/h と激しい渋滞が生じていることが分かる。

一方、新交通を導入した場合、交通量、平均走行速度共に上昇し、渋滞緩和が図られている。特に交差点①については現況以上に交通量、平均走行速度が回復している。このように、周囲の公共交通の整備状況によって交通影響評価は異なった結果を示すといえる。

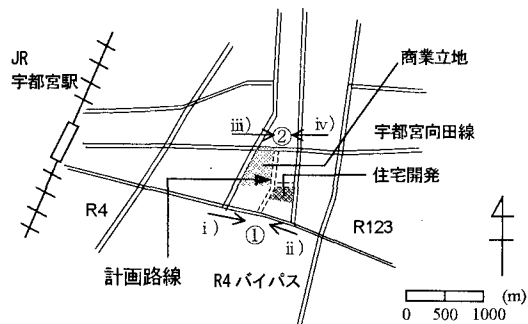


図 5 対象地域（ミクロ）

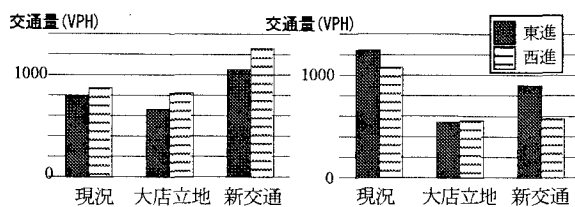


図 6 交差点①の交通量

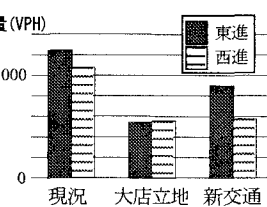


図 7 交差点②の交通量

表 4 各地点における平均走行速度 (km/h)

| 交差点  | 進行方向        | 現況   | 大店立地 | 新交通  |
|------|-------------|------|------|------|
| 交差点① | R123 東進 i)  | 28.0 | 10.1 | 34.6 |
|      | R123 西進 ii) | 34.6 | 13.6 | 33.3 |
| 交差点② | 向田東進 iii)   | 34.1 | 2.7  | 4.0  |
|      | 向田西進 iv)    | 34.1 | 2.2  | 4.6  |

#### 4. おわりに

本研究ではマクロ視点及びミクロ視点の双方から、新交通の機関分担率を考慮した影響評価を行った。その結果、公共交通整備が交通アセスメントに与える影響を定量的に把握することができた。

今後の課題としては、計画基本ゾーンをさらに分割し、より詳細な機関分担率の推計を行う必要がある。

#### 【参考文献】

- 1) 関 達也、森本章倫、古池弘隆 (2001) : 連続した住宅開発が都市内交通流に与える影響に関する研究、土木計画学研究、論文集 Vol.18 No.2 P195-P199
- 2) 黒川 洸、石田東生、谷口 守、戸川幹夫 (1997) : 開発の連担を考慮した交通影響評価の重要性の検討、第 32 回日本都市計画学会学術研究論文集 P85-P90
- 3) 松井 寛、山田周治 (1998) : 道路交通センサデータに基づく BPR 関数の設定、交通工学 Vol.33 No.6 P9-P16