

地方都市における渋滞特性と10分間交通量の影響

(株)エイトコンサルタント 正会員 ○山 根 浩 三
 (株)エイトコンサルタント 正会員 栗 井 睦 夫
 (株)エイトコンサルタント 正会員 波多野 吉 紀

1. はじめに

岡山市の道路網は、岡山都心部を中心に幹線道路が放射状に形成されているが、それら幹線を有機的に連絡する環状道路の整備が不十分であり、都心部東部に一級河川旭川が流下した地形も相まって、都心流入部付近の道路交通渋滞は日々悪化している状況にある。また、モータリゼーションの進展や人口、都市機能のスプロール化現象といった社会現象も他都市同様顕在化し、道路交通渋滞をより悪化させる一因となっている。

このような渋滞問題に対し、これまでの道路整備といった交通容量拡大施策だけでなく、その需要自体をコントロールする交通需要マネジメント（以下「TDM」という）が全国的に取り組みされているところである。岡山市においても各種のTDMが今後、実験、本格実施されていくと考えられるが、地方都市の場合、都心部を除けば道路交通渋滞の生起は通勤交通に起因し、その移動時間帯に集中していることが多く、このため時差出勤等が最も効果的施策である可能性が極めて高い。

今回の研究では、その時差出勤に着目し、ピーク1時間の総交通需要量は変化させず、ピークとなる10分間交通需要を1時間内に分散化させることによる効果を把握するため、岡山市の主要渋滞交差点2箇所をケーススタディとしてシミュレーション分析を行った。

2. 岡山市の道路交通渋滞特性

岡山市の主要渋滞交差点は22箇所あり、その渋滞地点と予備軍的な交差点の朝ピーク時の混雑状況を図1に示す。これみると、交通渋滞の発生箇所は放射状の幹線道路、旭川横断部に集中しており、交通渋滞は中環状道路を境として、その外側では方向が都心向きに限定され、内側では様々な方向に発生している状況にある。また、図2は主要渋滞交差点

の10分間最大需要出現時間を時間帯別に整理したものである。これを見ると、朝ピーク時の最大需要時間はほとんどの場所で8:00以前、その半分以上が7:00～7:30と非常に早い時間に需要ピークが現れている。



図1 岡山市の渋滞状況

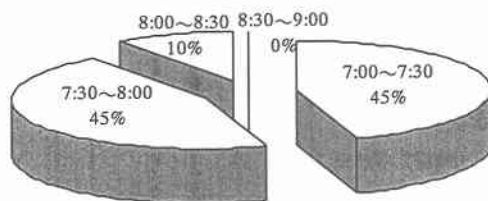


図2 10分間最大需要発生時間帯

3. 渋滞長、通過時間の計算、実測の比較

各 10 分間の需要交通量は、その時間の交差点通過交通量と渋滞通過時間から算定、交通容量は渋滞継続時間帯の交差点平均通過交通量とし、その超過量を渋滞滞留台数とした。また、渋滞通過時間の計算値は、渋滞滞留台数を 10 分間交通容量との比で推計し、渋滞長は実測の渋滞長を渋滞通過時間を説明変数とした単回帰式を作成して推計した。ここでは、10 分間交通需要のピーク性が高い地点（CASE1）と変動のあまりない地点（CASE2）をケーススタディとして取り上げる。

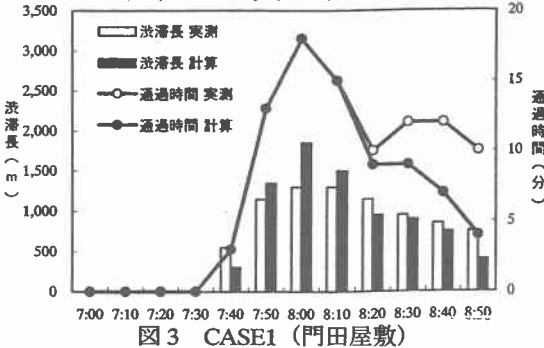


図3 CASE1（門田屋敷）

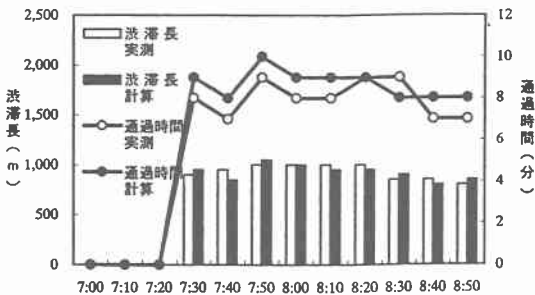


図4 CASE2（大雲寺）

いずれの CASE においても、ピーク時の渋滞通過状況は概ね近似している。

4. 渋滞状況のシミュレーション分析

ここでは、わずかな時差を生じさせることにより得られる渋滞改善効果を把握するため、1 時間の総需要を変化させず、10 分間需要量が最大となる時間の需要量を 10%、20%削減し、その削減量を後ろの 50 分間に均等に分散させた場合について検討した。

図 5、6 は CASE1、2 についてピーク交通需要を分散させた場合の渋滞長、通過時間の変化を推計したものである。これをみると、いずれの場合でも一

般的評価指標となる最大渋滞長、最大通過時間、渋滞継続時間はあまり変化していない。しかしながら、表 1 に示すように、総走行台分でみた場合、その時間短縮率はピーク 10 分需要量の削減率と同程度の効果が得られている。

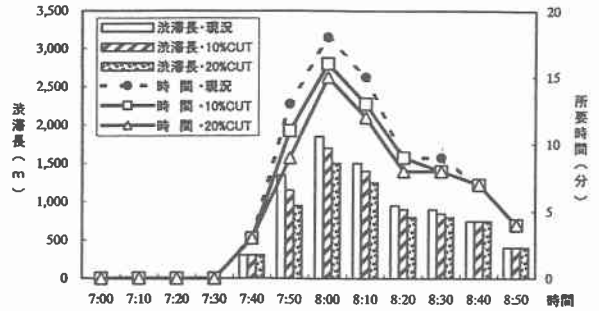


図5 CASE1の渋滞長・通過時間の変化

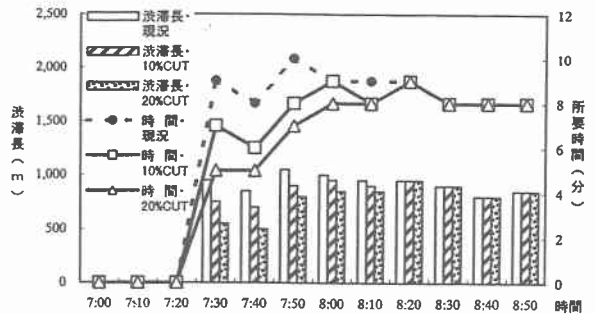


図6 CASE2の渋滞長・通過時間の変化

表1 総走行台分の変化

単位：台分/hr

CASE	CASE1	CASE2
現況	15,475 (1.00)	14,281 (1.00)
10% CUT	13,701 (0.88)	12,290 (0.86)
20% CUT	12,523 (0.81)	10,892 (0.76)

() 内は現況を1とした場合の時間短縮率を示す

5. おわりに

時差出勤は1時間値としての需要削減がなくとも、一時的なピークを短時間に分散させることで総時間短縮としてはピーク 10 分間の需要削減率と同程度の効果が得られることが分かった。今後は、このシミュレーション分析の社会実験等による検証や、より効果的な時差出勤方法、他の TDM とのパッケージ化による相乗効果等についても検討を進めていく必要がある。