

フレックスタイム制導入に伴う岐阜市道路網の 交通流動変化の評価

岐阜大学 正 員 宮城俊彦

岐阜大学 学生員○浅井敦司

1. はじめに

岐阜市における交通問題は、鉄道、バスなどの公共交通機関が少ないことから、乗車人員の少ない自動車に対する依存度が高く、朝のピーク時における自動車による通勤交通の集中に起因する交通渋滞が特徴である。ピーク時の交通渋滞を緩和するためには、交通量の時間的平滑化が有効であると考えられる。

そこで本研究では、交通量の時間的平滑化を目的とするフレックスタイム制に着眼し、岐阜市にフレックスタイム制を導入した場合の交通流動の変化を評価する。

2. フレックスタイム制導入政策の分析手法

これまで道路網計画を立案する際、交通流動を静的に捉え、日単位の指標で評価されるのが通例である。しかし、交通需要の時間的変動を制御するフレックスタイム制の事前評価は、特定時間帯での交通流動を捉え、短いタイムスケジュールでの非定常な交通を動的に扱う必要がある。

よって、世界中で広く利用されているネットワークシミュレーターEMME/2^{注)}に、時間帯別半動的交通配分手法¹⁾を組み込み、フレックスタイム制実施前後の交通流動をシミュレートする。その評価指標としては、総走行時間、平滑化指標、環境指標（騒音レベル、CO濃度）等を用い効果を分析する。

2-1 時間帯別半動的交通配分手法¹⁾

今、時間帯 n に OD ペア ij 間に q_{ij}^n の交通量が発生したとする。その時間帯の長さ T と OD 所要時間 λ_{ij}^n に着目すると、その時間帯で目的地に吸収される時間帯内吸収量 Q_{ij}^n が物理的に満足しなければならない自明の境界条件が存在する。よって、時間帯内吸収量 Q_{ij}^n は図-1 のような関数で表すことがで

きる。時間帯内吸収量 Q_{ij}^n を求めるには、その時間帯での OD 所要時間 λ_{ij}^n を求める必要がある。 λ_{ij}^n は、その時間帯でのネットワーク利用台数とネットワークのパフォーマンスとの関係で決定される。 Q_{ij}^n と λ_{ij}^n を同時に求めることは、需要変動型均衡問題を解くことと等価になる。

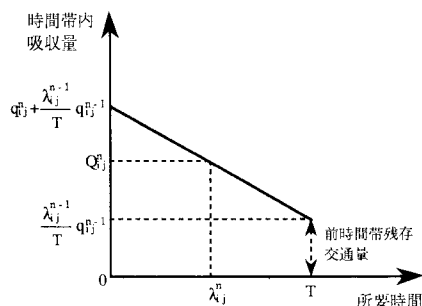


図-1 時間帯別吸収量関数

3. 岐阜市の自動車交通の現況再現性

時間帯別半動的交通配分手法を岐阜市の道路ネットワークに適用した。分析対象地域は、パーソントリップ調査における岐阜市内の62の小ゾーン及び、市外の38ゾーンの110ゾーンとした。

配分に用いる時間帯別のOD交通量は、平成3年に行われた第3回中京圏パーソントリップ調査の個人レベルのマスターテープから出発時刻をベースとして、岐阜市関連自動車トリップを抽出し、拡大集計によって時間帯別OD交通量を収集した。なお、配分対象ネットワークは、ほぼ岐阜市の補助幹線道路以上に対応している。

3-1 適合度分析

配分結果と現況の自動車交通との再現性を分析するために、適合度分析を行った。適合度指標には、平成5年の実測リンク交通量（34ヶ所、片側断面交通量）を用いた。その結果の一例を図-2に示す。

また、ピーク時の相関係数は、午前7時台0.881、午前8時台0.825、午前9時台0.749とかなり良好な結果がえられた。相関図を見ると、45°線付近に均等に散らばっており、推定結果の適合度が高いといえる。なお、他の時間帯も同様の結果が得られた。

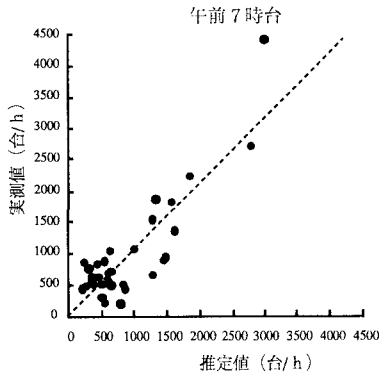


図-2 午前7時台の相関図

4. フレックスタイム制導入による効果の評価

本研究では、各ゾーンのピーク時の自動車集中交通量に着目し、集中交通量の多いゾーンについてフレックスタイム制の導入を検討する。導入後の需要量の変化は、導入後の集中交通量の最大値を仮定し、その超過分を需要量の変化量とする。ピーク時集中交通量の多い地域（ゾーン）の特性を表-1に示す。

表-1 地域特性

ゾーン	集中交通量(台)		自動車による 出勤交通量 (台)	第3次従業者 数昼間人口 (人)	主要施設
	7時台	8時台			
1	1808	1395	3008	6067	岐阜大学医学部付 属病院 岐阜県総合庁舎
3	1823	966	2856	7841	法務総合庁舎 岐阜大学医療技術 短期大学
4	2120	1665	2856	13555	岐阜市役所 高島屋
7	2021	1835	3780	13251	岐阜駅・新岐阜駅 新岐阜百貨店
28	3133	2339	5578	5376	県立美術館 山王工業
29	3809	2529	6319	6855	岐阜県庁 シンクタンク公署 証券所
59	1811	2307	2734	3109	岐阜大学 平野総合病院
63	1829	2267	8280	8240	県立岐阜病院 法務総合庁舎

この表から、市役所・県庁関連施設に集中交通量が多いことが分かる。よって、市役所・県庁関連施設及びその近辺のゾーンを対象にフレックスタイム

制が導入されとし、以下のケースを検討した。

ケース1 集中交通量を最大1850台/時とする。

ケース2 集中交通量が最大岐阜市中心部で1500台/時、郊外部で2500台/時とする。

ケース1、ケース2ともに減少交通量は2時間遅れて発生するとする。

その結果及び現況との比較から（図-3、図-4参照）、ケース1、ケース2ともに現況より平滑化されており、岐阜市中心部の需要変化量の多いケース2の方がより効果があると言える。また、7時から10時までの総走行時間は現況より約900時間短縮された（時間価値1000円/時として、約2億4千万円/年の時間節約価値）。なお、環境指標のCO濃度及び騒音レベルは、あまり変化が現れなかった。

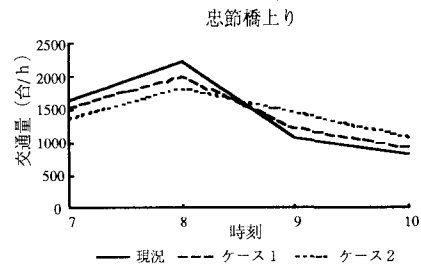


図-3 交通量の時間的変動パターン

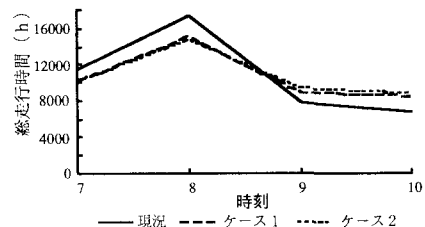


図-4 総走行時間の時間的変動パターン

5. おわりに

今回の分析から、岐阜市中心部を重点にフレックスタイム制を導入した場合が、効果的であることが分かった。今後は、より現実に近い需要量の変化を検討し、分析していく必要がある。

参考文献

注) EMMEは、Equilibre Multimodal、Multimodal Equilibrium の省略形である

1) 宮城俊彦・牧村和彦：時間別交通配分手法に関する研究、交通工学、Vol.26、No.2、pp.17～28、1991