

茨城大学 学生員 庄司 祐一郎

茨城大学 正会員 山形 耕一

茨城大学 正会員 山田 稔

1 はじめに

モータリゼーションの発達に伴う交通渋滞が深刻化しているが、その対策としての道路建設には限界があるため、自動車交通をコントロールして交通問題を解消する交通需要マネジメント(TDM)の考え方が重要となっている。しかし、欧米で発達したこの考え方は、日本では根付いていない。そこで本研究では、大工場が多く、出勤時刻の集中による、2本の幹線道路(国道6号、国道245号)での渋滞が著しい日立市の通勤時間帯(AM7:00~8:00)を事例として、TDMの効果と特徴を明らかにすることを目的とした。図1に、本研究の対象地の一部を示す。

2 研究方法

本研究ではTDMの中でも、大工場が多いという日立市の特性を生かした対策として、相乗り、時差出勤、パーク&バスライドの3対策について、その効果を明確にするために配分プログラム¹⁾を用いた。これにより既存の1日ODデータから1時間交通量を算出し、それを実測交通量との整合性について検証を行った。次に、TDMの導入を想定したデータを入力し、先ほどの実測交通量と比較し、各TDMの効果を表すことにした。

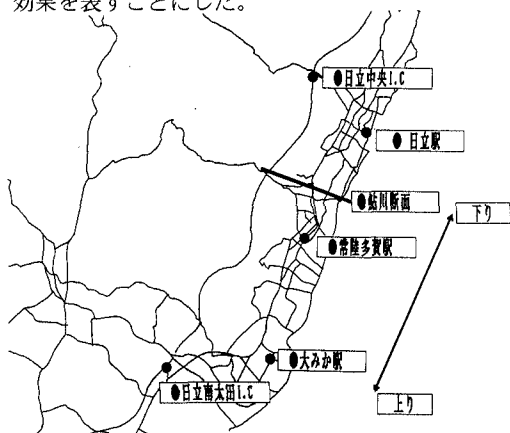


図1 日立都市圏ネットワーク図（配分対象道路網）

3 各対策ごとのODデータの変更方法

以下に示すような方法で各対策を想定したデータを作成する。

3-1 相乗り

少人数でも実施可能なため、全地域を対象とする。

相乗り通勤者の割合を、10%、20%、30%、40%、50%と段階的に仮定し、それぞれ自動車1台につき2.5人が乗車するものとする。

3-2 時差出勤

実際には、適用できる企業が限られるが今回は、
従業員ゾーンへ向かう地域を対象とする。従業員ゾ
ーンとして、1；日立駅周辺ゾーン、2；多賀駅周
辺ゾーン、3；日立駅周辺ゾーン+多賀駅周辺ゾ
ーンを設定し、これらの従業員ゾーン中の何割かの始
業時刻が、今の始業時刻の前後1時間に変更される
という仮定をたてる。その割合は、10%, 20%, 30%, 40
%の4種類を考えた。

3-3 パーク&バスライド (P&BR)

日立南太田I.C周辺、常陸太田市、那珂町、東海村から日立駅周辺に向かう地域を対象とする。日立南太田I.C周辺にP&BRステーションを設定し、ここから日立中央I.Cまで常磐道を利用し日立都心部へ通勤者を運ぶもので、日立パーク&バスライド検討調査²¹⁾で提案されているものである。

ODデータの変更方法は、先述の出発地から目的地へ向かうODを10%, 20%, 30%, 40%と減少させ、P & BR利用を表すものとする。

4 効果の評価

(1) 3 対策とも実施可能な地域での効果を検討する。そのため図 2 では、石名坂(日立南太田 I.C 近く)～日立駅間を対象地域とし、所要時間の増減を表した。

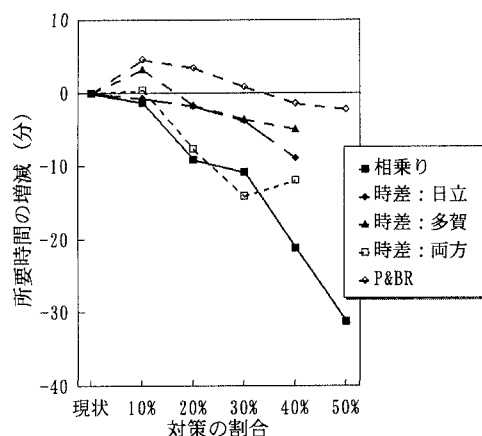


図2 各対策による所要時間の変化

図2から対策をすすめる程に所要時間が短くなるのが読みとれる。10%ではあまり効果がでないが、20%すすめばかなり効果がある場合もみられるようになる。また、部分的に対策を施しているにも関わらず所要時間が増加している箇所がある。これは、高速道路を利用して交通が減り、幹線道路に流れ込むため、平均としては所要時間の増加につながっているためであると考えられる。

また、所要時間を10分減少という効果を出すためには、相乗り20%、時差出勤（日立）40%、時差出勤（日立駅、多賀駅）20%の対策を行わなければならないことが、図2より読みとれる。

（2）道路の種類や規模による効果の現れ方の違いを探るため、日立市において従業員の多い日立駅と常陸多賀駅の間の鮎川断面においての複数の路線での混雑度の変化を表1に表す。

表1中の道路の時間通過可能容量は、国道6号;750(台/時/車線)、国道245号;700、大学通り;410、常磐線沿い;205である。表1によると、対策ごとの比較としては、相乗りと時差出勤（日立駅、多賀駅）において、ほとんどの路線でかなりの効果があるのに対し、P&BRは、わずかな効果を得られるにとどまった。これは、相乗りでは全ODを対象にしているのに対

表1 鮎川断面での各対策の比較

	国道 245 上り	国道 245 下り	常磐 線沿 上り	常磐 線沿 下り	大学 通り 上り	大学 通り 下り	国道 6号 上り	国道 6号 下り
相乗り通勤	○	◎	×	×	○	◎	◎	◎
時差出勤 (日立駅)	—	△	—	×	—	○	—	○
時差出勤 (多賀駅)	—	×	×	×	○	×	◎	—
時差出勤(日 立駅、多賀 駅)	△	○	×	×	○	○	◎	○
P & B R	×	—	—	×	—	○	△	△

◎：混雑度の大幅減少 ○：混雑度の減少

△：混雑度わずかに減少 —：変化なし ×：混雑度増減

して、P & B Rは一部地域のODを対象にしており、全交通に対する影響が小さいためと考えられる。

時差出勤は、日立駅、多賀駅のゾーンへ向かうODを対象としているため時差ゾーンが日立駅の場合は下り線、多賀駅の場合は上り線で効果が現れている。

また、路線ごとの比較としては、国道6号、大学通りでの混雑度の減少が目立つ一方、常磐線沿いに限っては、混雑度が増減し、効果が捉えにくくなっているが、これは、国道6号、大学通りで混雑度1.0以上のあふれた交通が流れてきていると考えられる。

5 結論

- ・全地域を対象とできる対策（相乗り）にかなりの効果がみられた。時差出勤の場合、実際には適用できる企業が限られ、その分効果が薄れる。
- ・効果を出すためには全地域を対象とした対策でも20%以上すすめる必要がある。
- ・渋滞要因は遠距離トリップよりも短距離トリップのほうが数的に多いためと考えられる。
- ・これにより、特定地域での対策よりも全面的な範囲もしくは都市部へ向かう大規模な範囲での対策が必要であることが分かる。

参考文献

- 1) 山田 稔 他：多機能交通配分プログラムの開発に関する研究、土木情報システム論文集Vol12, 1993
- 2) 高橋勝美 他：日立都市圏における通勤高速バス導入可能性に関する分析、土木計画学研究・講演集, 1995