

DMBSにおけるモータルスプリットについて

建設省中国地方建設局 広島国道工事事務所 正会員 山下照光
〃 〃 〃 〇石川高史

まえがき

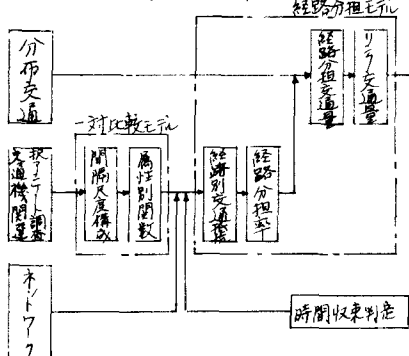
DMBSとはデュアルモードバスシステムの略号であり、カイトウェイ上の自動運行と一般道路での運転手による運行との二つの運行形態を持つ新しい道路交通システムである。このDMBSは建設省の総合技術開発プロジェクトとして昭和48年度より研究開発が進められてきたもので、昭和54年度をもって実験も終了し実用に段階を迎えている。

本報告は、広島市北部と都心部を結ぶ幹線街路として計画されている国道44号の祇園新道に導入を予定しているDMBSの需要予測におけるモータルスプリットに快適性、待ち時間など従来の手法に考慮されていなかった要因を反映させる手法として一対比較法を用いた事例研究である。

1 一対比較法による経路分組

分組交通モデルの概要は図-1のとおりであるが、ここに示したモデルは建設省工研研究所において開発されたものを用いている。1に於いて、本モデルの詳細については別途参考文献を参照されている。

図-1 分組交通モデルフロー



1.1 住民意識調査

一対比較モデルの入力データを得るために、DMBS路線の直接の対象地域である広島市北部の住宅団地を中心に住民意識調査を実施した。

調査は①交通機関選択要因調査 ②交通機関利用調査からなり、各々500世帯について行った。

交通機関の選択要因には、時間や運賃のように定量的な要因と快適性など定性的な要因とがあり、モータルスプリットに反映させるためにはこれらの要因を同一の尺度で数量化することが必要である。一対比較法はこれらの要因のレベルごとに二つづつ比較

をくりかえし繰り返し質問し、その結果を用いて要因を同一の尺度上に数量化する方法である。

今回の調査でとりあげた要因は①乗車時間 ②運賃 ③定時性 ④快適性 ⑤乗り換え ⑥運行時間 ⑦歩行時間 ⑧待ち時間の8要因である。これらの要因についてそれぞれレベルを設定し、広島市都心部へ行く長トリップの場合と、隣接町へ行く短トリップの場合に分け、さらに出勤目的とそれ以外の目的に分け、合計4ケースについて質問している。また、仮想ネットワークについて上記要因の条件を提示したときの交通機関を選択するかと出勤とその他の目的について質問している。

1.2 交通抵抗値の算定

これらのアンケート結果を用いて経路分組に用いる交通抵抗値を算定した。この手順はまず一対比較法により相対的交通抵抗値を求め、次にエントロピー法を用いて基準値を求めた。一対比較法により同一尺度上に数量化された上記の各要因のレベルは図-2のようである。

1.3 経路分組率の推定 分組交通量の算定

以上により、ネットワーク条件が与えられれば図-3に示す手順により経路分組率を求められる。この経路分組率は各ODペアごとに算定されるので、別途推計されるOD交通量から各経路への分組交通量が算出される。

本モデルでは各経路に分担される交通量のうち乗用車およびバスについては道路交通量として台トリップに変換され交通容量によるチェックが行われる。この方法は一般に自動車交通量配分に使われるQ-Ⅱ式を用いた二段階配分手法である。実際の経路分担はPTODを40 30 20 10%に4分割しこれを順次分担していくもので道路混雑による速度低下がわれは2回目以降の経路分担率に直接反映される仕組みとなっている。

図-2 心理尺度上の得点(出勤)

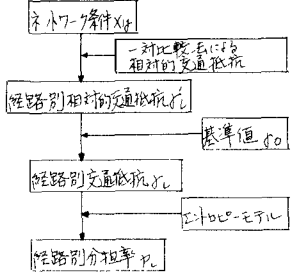
① 祇園地区

要因	1	2	3	4
乗車時間	10分減少	15分減少	20分減少	25分減少
乗車費用	60円減少	80円減少	100円減少	120円減少
定時性	毎日遅れあり	遅れなし	毎日遅れあり	遅れなし
快適性	乗車は、	乗車は、	乗車は、	乗車は、
運行時間	24分	24分	24分	24分
歩行時間	15分減少	10分減少	5分減少	5分減少
待ち時間	10分減少	5分減少	5分減少	5分減少
乗り換え	乗り換えなし	乗り換えなし	乗り換えなし	乗り換えなし

② 毎日市地区

要因	1	2	3	4
乗車時間	20分減少	15分減少	10分減少	5分減少
乗車費用	100円減少	80円減少	60円減少	40円減少
定時性	毎日遅れあり	遅れなし	毎日遅れあり	遅れなし
快適性	乗車は、	乗車は、	乗車は、	乗車は、
運行時間	24分	24分	24分	24分
歩行時間	15分減少	10分減少	5分減少	5分減少
待ち時間	10分減少	5分減少	5分減少	5分減少
乗り換え	乗り換えなし	乗り換えなし	乗り換えなし	乗り換えなし

図-3 経路別分担率の推定フロー



2 広島市北部のDMBSの需要量推定

広島市北部と都賀郡を結ぶ祇園新道に計画されているDMBS路線の需要量の予測と上記の一対比較法に基づく手法により行った。

2.1 前提条件

(1) DMBSのキロウェイは図-4のように都賀側と住宅地側にそれぞれモーターインターチェンジを設けこの間に2つのキロウェイストップを配置した。キロウェイの延長は3.0kmである。住宅地地側のモーターインターチェンジからは一般路サービスを行うが既存バス路線による乗り換え利用も可能としている。

(2) 交通需要はパーソントリップ手法を用いて推計されている将来PTOD表(560)を用いる。

(3) 交通ネットワークについては祇園新道と関連街路は計画とあり整備されるこれに伴うバス路線は現54号の路線はそのまじ成し新道にはDMBS路線のみとする。

2.2 推定結果

北部地区くま町と旧広島市との交通需要の機関別分担結果は表-1のようでありDMBSの分担割合は10.4%となっている。これを現況と対比してみると鉄道のシェアはやや低くなるもののバスは現状よりもありマストラのシェアは殆どと変にしかる

表-1 広島市北部地区発生交通量の機関別分担 (4トリップ)

年次	機関	自動車	鉄道	バス	DMBS	計
現況 (54)		637	160	299	-	1096
		1272	124	597	-	1993
将来 一対比較法 (56)		506	152	1296	104	1000
		1012	123	2591	208	4933
将来 二段階法 (560)		1615	164	1247	104	1000
		3230	328	2494	208	6260

いといってよく 自動車のシェア減少がDMBSに分担される結果となっている。(参考として従来の二段階分割法による結果を示す。)

めとかき

一対比較法を用いた本モデルによるモータルスプリットは従来の分担率曲線による二段階分割法に比へ①定性的な要因が分担結果に反映される。②全手段同時に分担率が決定されるので大きく改善されており総合交通を考へる点でより好ましい方法であると思われる。

しかし心理的側面の数量化 経路分担という過程は一般的にモデルの説明力としては従来の手法に比へばしにくく多くの地域での研究実績の積み重ねが必要と思われる。またこれによって選択要因に対する心理的尺度がある範囲で一定であるか否かも立証されよう。

