

施策レベルと組み合わせを考慮した TDM パッケージに対する賛否と手段転換意向

徳島大学大学院 学生員 ○富藤 孝雄
徳島大学工学部 正会員 山中 英生
徳島大学工学部 正会員 山口 行一

1. はじめに 自動車交通が引き起こす様々な問題の対応策として TDM が注目されているが、その実現には地域特性や市民意向にあったパッケージの構成が必要である。本研究では、TDM パッケージ施策のサービス・抑制のレベルやパッケージの施策の構成を変化させた SP 調査をもとに、賛否および転換意向を分析した。

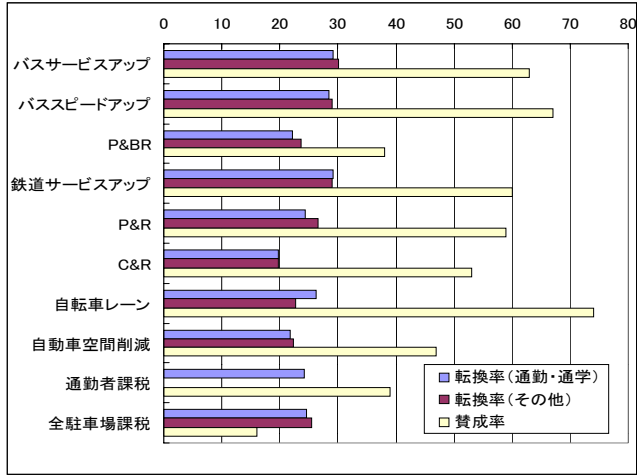
2. 調査の概要 SP 調査では表— 2 に示す TDM 施策をとりあげ、自動車抑制策の 3 つと他の施策と組み合わせたパッケージを示して賛否・転換意向を調査した。その際施策レベルを表中のように変化させた票をつくりランダムに配布した。配布対象地区は公共交通（鉄道・バス）の至便性を考慮して徳島都市区内で 15 地区を選出した。地区内は住宅地図によるランダムサンプルとしている。

表— 1 TDM 施策の種類

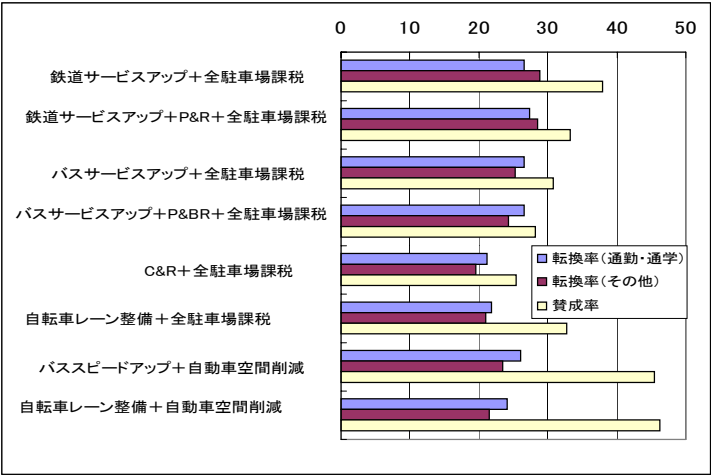
施策名		内容	レベル					
			A1	A2	B1	B2	C1	C2
バス利用	バスサービスアップ	税金等の補助によって料金の値下げ、 運行本数の増便をおこなう	20%	40%	30%	30%	20%	40%
	バススピードアップ	バス優先レーンやバス優先信号を設置し、バスをスピードアップさせる。	20%	50%	20%	40%	30%	30%
	バススピードアップ	バス優先レーンやバス優先信号を設置し、バスをスピードアップさせる。	30%		20%		10%	
	パーク・アンド・バスライド (P&BR)	郊外のショッピングセンターの駐車場を利用し、そこで自動車からバスに乗り換え都心部へ行けるようにする。この方法の利用者は特別のバスの割引回数券を購入できる。ただし、SCの買い物券を購入しなければならない。	40%	50%	20%	40%	30%	40%
鉄道利用	鉄道サービスアップ	税金等の補助によって料金の値下げ、 運行本数の増便をおこなう	7000円	10000円	5000円	7000円	5000円	10000円
	鉄道サービスアップ	税金等の補助によって料金の値下げ、 運行本数の増便をおこなう	20%	40%	30%	30%	20%	40%
	鉄道サービスアップ	税金等の補助によって料金の値下げ、 運行本数の増便をおこなう	20%	50%	20%	40%	30%	30%
	パーク・アンド・ライド (P&R)	郊外のJR駅付近に駐車場を整備して自動車から鉄道に乗り換えて都心部へ行けるようにする。その際駐車料金(1日)を支払う。	200円	100円	300円	200円	400円	300円
自転車利用	サイクル・アンド・ライド (C&R)	最寄りのJR駅、バス停付近に駐輪場を整備して自転車から鉄道やバスに乗り換えて都心部へ行けるようにする。その際駐輪場料金(1日)を支払う。	100円	50円	150円	100円	200円	150円
	自転車レーンの整備	徳島駅付近まで、自転車レーンを整備して走行時間を短縮するようにする。	30%		20%		10%	
	自転車レーンの整備	徳島駅付近まで、自転車レーンを整備して走行時間を短縮するようにする。	30%		20%		10%	
	自転車レーンの整備	徳島駅付近まで、自転車レーンを整備して走行時間を短縮するようにする。	30%		20%		10%	
自動車抑制	自動車のための空間削減	外環状線や高速道路を建設した上で、都心部への流入車線を減らし、都心部への流入時間が増加するようにする。	1.5倍	1.3倍	1.4倍	1.2倍	1.3倍	1.1倍
	通勤者課税	自動車通勤者が利用する駐車場に対して課税(1ヶ月)する。	5000円	3000円	4000円	3000円	3000円	2000円
	通勤者課税	自動車通勤者が利用する駐車場に対して課税(1ヶ月)する。	5000円	3000円	4000円	3000円	3000円	2000円
	全駐車場課税	保管用の車庫以外のすべての駐車場に対して課税(1ヶ月)する。	4500円	3000円	3000円	1800円	1800円	900円

アンケート調査（個別配布、郵送回収 238 票 徳島市 鳴門市 板野郡）

3. 個別施策による転換率、賛成率 TDM 個別施策を実施したと仮定した場合の自動車からの交通手段の転換率、賛成率を図— 1 に示す。バス・鉄道のサービスアップ、バススピードアップ、などのサービス施策においては、転換率は高くなっているのに対して、P&BR、C&R などの負担のかかる施策については転換率は少し低くなっている。賛成率もサービス施策において高くなっている。



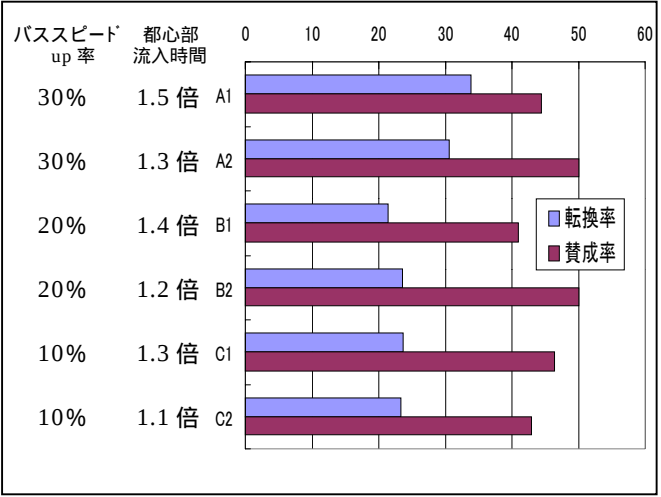
図— 1 個別施策の転換率、賛成率



図— 2 パッケージ施策の転換率、賛成率

4．パッケージ施策による転換率、賛成率 パッケージ施策の場合の転換率、賛成率を図—2に示す。バスや鉄道の公共交通促進施策とのパッケージの方が、自転車促進施策とのパッケージよりも転換率が高くなっている。また、鉄道サービス施策とのパッケージ以外では通勤・通学目的の方が高い転換率を示している。（バスサービスアップ+自動車空間の削減）と（自転車レーンの整備+自動車空間の削減）の空間パッケージは比較的高い賛成率を得ていることがわかる。

5．レベル別の転換率、賛成率 個別施策、パッケージ施策について、A1～C2の6つのレベルについて分析を行った。ここに、例として空間パッケージ（バススピードアップ+自動車空間削減）についてのレベル別の転換率と賛成率を示す。これを見てみると、この施策はどのレベルにおいても賛成率は40%以上と高くなっており、反対派も他の施策に比べて少なくなっている。また、バススピードアップ率の高いA1、A2で転換率が高くなっている。鉄道やバスのサービスアップとのパッケージに比べて多少転換率は低めだったが、賛成派が多く反対派も少ないことから、A1,A2においては効果が期待できると思われる。



図—3 レベル別の賛成率、転換率

6．賛否および転換モデル 個人の転換の有意および賛否が、以下のモデルで表現できると仮定し、モデルによる分析を行った。この結果以下のことがわかった。環境配慮意識、公共交通期待意識が高い人は転換する要因となっており、「若年層」、「中年層」、「自営・経営者」、「公務員・会社員」は転換しない要因になっている。パッケージ施策においては、賛成が多く、転換率も高い（バスサービスアップ+自動車空間の削減）と（自転車レーンの整備+自動車空間の削減）の空間パッケージが有効である。また、この施策において転換する要因として環境配慮意識が高い人、公共交通期待意識が高い人、転換しない要因として自動車便利意識が高い人になっている。

個別施策のモデル	パッケージに対するモデル
$P_{ki} = \frac{1}{1 + \exp(-(V_{ki} - V_{\overline{ki}}))}$ P_{ki} : 個人<i>i</i>が施策<i>k</i>によって手段転換(賛成)する確率 V_{ki} : 個人<i>i</i>の施策<i>k</i>によって手段転換(賛成)するときの効用 $V_{\overline{ki}}$: 個人<i>i</i>の施策<i>k</i>によって手段転換(賛成)しないときの効用 $E(V_{ki} - V_{\overline{ki}}) = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{1i} + \alpha_2 Z_{2i} + \dots + \alpha_n Z_{ni}$ $V_{ki} - V_{\overline{ki}}$: 施策<i>k</i>に対する個人の効用差 $Z_{1i} \sim Z_{ni}$: 個人の属性、ライフスタイル等	$P_{k+ji} = \frac{1}{1 + \exp(-(V_{k+ji} - V_{\overline{k+ji}}))}$ P_{k+ji} : <i>k</i>と<i>j</i>からなるパッケージ施策に対して個人<i>i</i>が手段転換(賛成)する確率 V_{k+ji} : <i>k</i>と<i>j</i>からなるパッケージ施策に対して個人<i>i</i>が手段転換(賛成)するときの効用 $V_{\overline{k+ji}}$: <i>k</i>と<i>j</i>からなるパッケージ施策に対して個人<i>i</i>が手段転換(賛成)しないときの効用 $E(V_{k+ji} - V_{\overline{k+ji}}) = \beta (E(V_{ki} - V_{\overline{ki}}) + E(V_{ji} - V_{\overline{ji}})) + \Lambda_{k+ji}$ $V_{ki} - V_{\overline{ki}}$: 施策<i>k</i>に対する個人の効用差 $Z_{1i} \sim Z_{ni}$: 個人の属性、ライフスタイル等 β : 個別施策の効用合計に対するパラメータ Λ_{k+ji} : パッケージ化されたことによる効用変化 $\Lambda_{k+ji} = \beta_1 Z_{1i} + \beta_2 Z_{2i} + \dots + \beta_n Z_{ni}$ $\beta_1 \sim \beta_n$: パラメータ $Z_{1i} \sim Z_{ni}$: 個人のライフスタイル

7．おわりに 今回の研究で徳島地域には、空間パッケージが有効であることがわかった。今後はネスティッドロジットモデルによる転換行動の予測モデルを作成し、都市圏での戦略的交通モデルの開発を試みる予定である。

【参考文献】

新田保次、松村暢彦、森康男：パッケージアプローチによるロードプライシングの賛否意識の変化特性と効果分析、土木学会論文集No.536/IV-31、pp23-35、1996