

IV-348

TDM 施策導入が郊外住宅団地居住者の交通行動に与える影響の分析

神戸商船大学 正会員 秋田 直也*
 神戸商船大学 正会員 小谷 通泰*
 (株)上組 勢島 禎史
 神戸商船大学院 学生員 竹村 哲生

1. はじめに

近年、自動車交通需要を適正な水準に管理抑制しようとするTDM施策の導入が、諸都市において計画・実施されてきている。そこで本研究は、神戸市内の郊外住宅団地居住者を対象としたアンケート調査結果をもとに、都心部へ流入する際の交通行動を明らかにするとともに、経路選択行動モデルを構築し、TDM施策導入が交通行動に与える影響を予測することを目的としている。

2. 使用データの概要

本研究では、平成9年11月、神戸商船大学交通システム研究室によって実施されたアンケート調査結果を用いる¹⁾。調査対象地域は、六甲山系北部に位置する神戸市北区内の郊外住宅団地(4,070世帯、人口12,942人)で、従来より都心部への公共交通の運賃(直行バス:430~470円/回、北神急行+市営地下鉄:590円/回)や新神戸トンネルの通行料金(600円/回)の高さが問題となっている。また調査は、当該住宅団地内の100世帯をランダムに抽出し、300票(1世帯あたり3票)を調査員により訪問配布し、回収は、同封の返信用封筒で郵送によって行われている。回収総数は、98世帯(回収率98%)、183票(回収率61%)、有効回答票数は179票である。

被験者属性は、男女の構成比はほぼ等しく、年齢は40歳代から60歳代以上の中高年齢層が、ほぼ均等に全体の85%を占めている。家族人数は、4人が最も多く2人以上が全体の99%となっている。運転免許証保有者は、全体の81%で、その内43%が「ほぼ毎日運転している」と回答している。また、自動車の平均保有台数は、1.3台で、自由に使える自動車を保有する被験者が全体の74%を占めている。

なお、本研究では、自動車の利用率が高くなっている買物・遊び等の自由目的トリップ142サンプルを分析の対象とした。

3. 都心部へ行く際の被験者の交通行動

図-1は、1ヶ月あたりの買物・遊び等の目的による都心部への流入回数を尋ねた結果を示したものである。

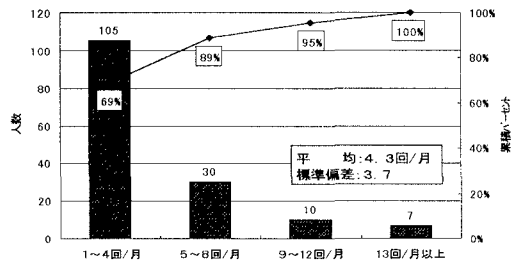


図-1 1ヶ月あたりの都心部への流入頻度

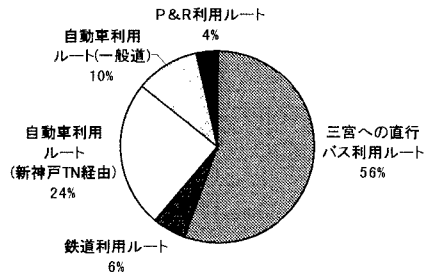


図-2 利用交通ルートの選択割合

これによると、「1~4回/月」が全体の約70%と最も多く、平均流入回数は4.3回/月となっている。

次に、調査対象地域から都心部へ行く際に利用可能な交通ルートを大別すると、①三宮への直行バス利用ルート、②鉄道(北神急行または神戸電鉄)利用ルート、③自動車(新神戸トンネル経由または国道428号)利用ルート、④P&R(箕谷P&R用駐車場より三宮への直行バス)利用ルートの4ルートがあげられる。図-2は、買物・遊び等の目的で、仮に10回都心部へ行くとした時のそれぞれのルートの利用回数を尋ねた結果である。これによると、三宮への直行バス利用ルートが半数以上を占めており、対象地域において直行バスへの依存度が非常に高いことがわかる。また、自動車利用ルートでは、新神戸トンネル利用者が24%と直行バスに次いで多くなっており、一般道利用者をあわせると約35%を占めている。

4. 経路選択行動モデルの構築

都心部への主な利用交通ルートである「三宮への直行

キーワード: TDM 施策, 意識調査, 非集計経路選択行動モデル
 *〒658-0022 神戸市東灘区深江南町5-1-1 TEL&FAX 078-431-6257

バス利用ルート」と「自動車利用ルート（新神戸トンネル経由）」の2ルートを対象とした経路選択行動を非集計行動モデルを用いてモデル化することを試みる。

まず、モデルの構築にあたり、「三宮への直行バス利用ルート」の固有変数として、「費用差（1人分）」「費用差（家族人数分）」「乗車外時間」を、「自動車利用ルート」の固有変数として、「利用可能な自動車の有無」「自動車運転頻度」「家族人数」「定数項」の計7変数を設定した。ここで「費用差（家族人数分）」とは、家族全員で三宮行き直行バスを利用した場合の費用（ただし、2人を超える人数は子供料金とした）と自動車を利用した場合の費用（新神戸トンネル通行料金）との差を用いた。

表－1は、これら7変数を組み合わせた3つのモデルの推定結果を示したものである。これによると、全てのモデルにおいて変数の符号関係に論理的な問題はなく、尤度比も良好な値を示している。また、適中率から、【モデル1】が「三宮への直行バス利用ルート」のみしか推定されていないのに対し、【モデル2】では、「自動車運転頻度」「家族人数」を考慮することによって、「自動車利用ルート」が推定されていることがわかる。また、「費用差（1人分）」の代わりに「費用差（家族人数分）」を採用した【モデル3】では、「自動車利用ルート」の適中率が最も高い結果となった。

5. TDM施策導入による利用交通ルートへの影響

ここでは、TDM施策として現行の新神戸トンネルの通行料金600円を変化させる施策を想定し、これら施策を導入した際の利用ルートを予測する。なお、予測には、現況再現が困難であった「自動車利用ルート」が最も良好に推計された【モデル3】を用いて行った。

図－3は、新神戸トンネルの通行料金を200円ずつ増減させた場合の予測結果を示したものである。図では、モデル式より算出された経路選択確率によって、①「自動車利用者：自家用車利用ルートの選択確率が60%以上の者」②「公共交通利用者：三宮への直行バス利用ルートの選択確率が60%以上の者」③「併用利用者：両ルートの選択確率が50%から前後10%である者」の3つに被験者を分類し、それぞれが占める割合を想定した通行料金ごとに示している。これによると、通行料金が現行の600円より高くなれば、「公共交通利用者」の割合が増加し、反対に安くなれば「自動車利用者」が増加していることがわかる。また、通行料金400円以下では「公共交通利用者」の割合に大きな変化は見られず、

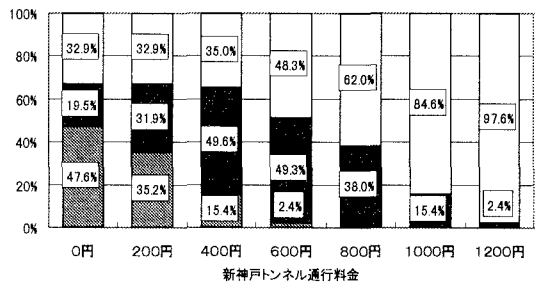
表－1 経路選択モデルの推定結果

変数名	【モデル1】	【モデル2】	【モデル3】
① 費用差 (1人分)	-0.0283 (-5.0849)	-0.0208 (-4.0756)	
② 費用差 (家族人数分)			-0.0022 (-4.4557)
③ 乗車外時間	-0.4537 (-3.5199)	-0.4473 (-3.0211)	-0.0973 (-0.9155)
④ 利用可能な自動車の有無	1.4058 (8.2490)	0.4136 (1.7175)	0.3588 (1.4914)
⑤ 自動車運転頻度		1.5601 (8.3058)	0.1641 (8.8173)
⑥ 家族人数		0.2409 (3.7605)	
⑦ 定数項	1.1222 (1.8708)	-0.2967 (-0.3938)	-3.2587 (-8.1968)
尤度比	0.16	0.17	0.16
適中率	67.9%	71.0%	69.5%
直行バス利用	67.9%	81.1%	75.6%
自動車利用	0.0%	53.0%	55.4%

注) ()内の値はt値を意味する。

変数①、②、③を直行バス利用ルートの

変数④、⑤、⑥、⑦を自動車利用ルートの固有変数とした。



図－3 通行料金別の利用交通ルート選択比率

ほぼ3割程度で止まっている。これらのことから、現行における新神戸トンネルの通行料金600円が、自動車の利用に対して一定の抑制効果を与えているとともに、公共交通を利用する固定層が3割程度あることが伺える。また、「併用利用者」では、通行料金400円で最も多くなっており、それ以外では通行料金の増減にかかわらず減少していることがわかる。

6. おわりに

今後に残された課題として、まず、「自動車利用ルート（新神戸トンネル経由）」の現況再現性を向上させるために、構築したモデルの精度をより高める必要があることがあげられる。また、新神戸トンネルの通行料金を値上げずとした場合に得られる自動車からの財源と公共交通機関のサービス改善とを組み合わせたTDMパッケージ施策について検討していきたい。