

IV - 423

既住者と転入者に関する交通行動分析

名古屋大学工学部 正会員 河上 省吾
西日本旅客鉄道 正会員 為西 和博

1. はじめに

大都市とその周辺地域の間の通勤・通学交通流動を処理する大量輸送機関としては、自動車よりもスピードや定時性、また安全性、環境の面からも都市高速鉄道の方がふさわしいといえよう。鉄道はその建設費に莫大な資金を要するという欠点を持っているため、鉄道建設によって見込まれる交通需要の変化をできるだけ正確に見極めることが必要である。つまり、鉄道計画地域における中期的な交通網計画の策定を行うためには、交通需要関連の基礎資料を得ることが必要である。

鉄道の開通後約10年の間には、その鉄道利用を見込んで、転入してくる世帯が少なくないと考えられ、交通機関に対する評価の下し方に既住者と転入者の間で差があると思われる。本研究は、アンケート調査から得られたデータを「鉄道開通以前から沿線地域に居住する住民（既住者）」と「鉄道開通以後に沿線地域に転入してきた住民（転入者）」という2つの集団に分割し、両者の間の交通サービスに対する評価の意識構造にどういった違いがあるのかに着目して検討した。

2. 分析に用いるデータ

本研究では、名古屋市と豊田市の両都心部を結ぶ名古屋市営地下鉄3号線及び名鉄豊田線の沿線地域で行われた通勤・通学交通の実態調査のアンケート結果をデータとして用いる。この調査は、昭和54年7月の名鉄豊田線の開通から、約10年後の平成元年11月に実施され、いずれも家庭訪問による調査票の配布・回収形式で実施し、各回答者の個人属性や利用手段・代替手段とそのサービス水準、満足度、手段転換の時点などを質問している。

3. 「既住者」と「転入者」

まず、2つの回答者集団を、昭和54年の名鉄豊田線の開業以前から、調査対象地域に居住している回答者を「既住者」、開業以後に転入してきた回答者（名鉄豊田線の供用をあらかじめ認識していると思われる）を「転入者」と定義する。アンケート結果より、両者の交通手段選択率を調べると、10%程度の開きがある

ことが分かった。このことは、Choice層とCaptive層を考慮しても同様であった。つまり、既住者と転入者には交通行動において何らかの違いがあると思われる。

4. 評価構造分析

1) ロジットモデルの適用

ここでは、ロジットモデルを用いて、利用者の交通サービス水準に関する評価構造を明らかにすることを試みる。鉄道—自動車の2手段選択ロジットモデルの適用に際しては、既住者と転入者では評価構造が異なるという仮定に基づき、以下の3種類の方法で特定化を試みた。

Model.1 プールデータを用い、転入者を規定するダミー変数を設定した。

$T\text{-dummy}^* = 1$: 転入者の時、0 : そうでないとき

Model.2 プールデータを用い、サービス経験年数とも言うべき説明変数及びダミー変数による二通りのモデルを設定した。ダミー変数は、回答者が鉄道沿線地域に転入してから平成元年までの年数を規定するダミー変数である。

$Time^* =$ 転入してから平成元年（アンケート調査時）までの年数

$Time1\text{-dummy} = 1$: 経験年数11年（ここでは、既住者とする）、0 : そうでないとき

$Time2\text{-dummy} = 1$: 経験年数10年（昭和55年の転入者）、0 : そうでないとき

$Time3\text{-dummy} = 1$: 経験年数9年（昭和56年の転入者）、0 : そうでないとき

...

$Time10\text{-dummy} = 1$: 経験年数2年（昭和63年の転入者）、0 : そうでないとき

Model.3 既住者と転入者にデータを分割して、それぞれにロジットモデルを適用する。比較のため、共通変数組としている。

2) 重回帰分析の適用（Model.4）

ここでは、鉄道に関する主観的評価値データ（各評価指標に対して7段階の評定法によって回答を得ている。）を用いて、鉄道サービスの評価要因の規定力な

どを実証的に分析する。具体的には、鉄道サービスの総合的な満足度と個々の評価要因との関係に重回帰分析を適用する。ただし、実際の鉄道利用者による鉄道に対する回答をサンプルとしている。ここで、寄与率とは、重回帰分析の標準化偏回帰係数として定義する。ここで、寄与率の符号が負値を示すものは、総合評価に対する規定力が小さいか、もしくは要因間の重共線性によるものと考えられる。

3) オーダードプロビットモデルの適用 (Model 5)

鉄道サービスに対する総合的満足度データを用いて、利用手段別にオーダードプロビットモデルを推定した。ただし、アンケート結果から得られる総合的満足度データは7段階であるが、今回、既住者と転入者にデータを分割したため、両端のカテゴリーに属するサンプルが非常に少数になる恐れがあり、推定時に不都合が生じる可能性があるため、「非常に不満」と「かなり不満」、また、「非常に満足」と「かなり満足」のカテゴリーを同一とし、5段階の満足度データとみなして、取り扱っている。推定に際しては、一番小さいカテゴリーとその次のカテゴリーの間の境界値を0に固定し、さらに分散を1として、特定化を行っている。また、既住者と転入者で比較できるよう共通変数組で計算を行った。これらの的中率は、いずれもそれほど高いとは言えないが、満足度が5段階で選択肢が多いことを考えれば、結果はほぼ良好であった。

4) 推定結果から得られた知見

推定結果から明らかになったことをまとめた。

Model 1、Model 2 転入者を表現する説明変数を設定したが、いずれも有意とならず、プールデータを用いて、既住者と転入者を同時に扱うのは困難であることがわかった。従って、この後はすべてデータを既住者と転入者に分割して検証している。

Model 3 乗車時間を重視しているのは同様であるが、既住者は定時性を、転入者は運行間隔を重視していることが分かった。(表1)

Model 4 所要時間に対するニーズの高さは共通であるが、既住者は運行時間や乗り換えのサービス、転入者は運行間隔を重要視していると考えられる。(表2)

Model 5 利用手段別に有意となった変数をまとめた。ここでも、両者の違いが見られる。(表3)

以上の結果から、既住者は所要時間以外に終発時刻、乗り換え時の便利さを求めており、転入者は所要

時間の他に運行本数の増加を望んでいると思われる。

表1 ロジットモデルによる推定結果

	推定値 (t 値)	
	既住者 (277人)	転入者 (162人)
車保有ダミー	2.19 (4.7)	2.13 (3.0)
乗車時間	-0.0519 (-5.2)	-0.0453 (-3.5)
定時性	-3.14 (-3.5)	-1.09 (-1.3)
所要費用(鉄道)	-0.00167 (-0.1)	-0.0199 (-0.9)
所要費用(自動車)	-0.0209 (-1.5)	-0.0154 (-0.8)
運行間隔	-0.0234 (-1.5)	-0.0727 (-2.5)
尤度比	0.315	0.219

表2 重回帰分析による推定結果 (一部)

	寄与率 (t 値)	
	既住者 (98人)	転入者 (96人)
所要時間	0.36 (3.9)	0.49 (5.9)
運行間隔	0.12 (1.4)	0.16 (2.1)
運行時間	0.24 (2.9)	0.14 (1.9)
乗り換え	0.19 (2.3)	0.09 (1.2)
運賃	0.09 (1.1)	0.06 (0.8)
重相関係数	0.767	0.815

表3 オーダードプロビットモデルによる有意な変数

	既住者	転入者
鉄道利用者	乗車時間、座席、待ち時間	運賃、運行間隔、座席
自動車利用者	運賃、待ち時間、徒歩時間	乗車時間、待ち時間、徒歩時間

5. おわりに

本研究では、いくつかの統計的手法を用いて、既住者と転入者の交通サービスに対する評価構造の相違についての検討を行った。その結果、既住者と転入者の間には、交通サービスに対する評価の仕方に差異があることが明らかとなった。