

日本大学理工学部 関戸 潤
日本大学理工学部 フェロー会員 島崎 敏一

1. 研究の背景と目的

1871年に殖産興業政策の推進のために工部省が設置され、その主な活動は通信網の整備と鉄道建設であった。翌年新橋～横浜の鉄道開業以後、東海道線などの幹線鉄道が建設された。そして今日では、大都市を中心に鉄道網が張り巡らされている。そのため、利用者は複数の鉄道路線から選択することになる。

東京都を東西に貫く鉄道にJR中央線と京王線がある。JR中央線は、明治34年に八王子～上野原間が開通、大正3年には東京駅につながり、今日では中央本線が東京～名古屋、中央快速線が東京～高尾間で運行しており、人々の重要な足となっている。

一方京王線は、新宿を起点とする鉄道であり、東京都と神奈川県にまたがって84.7kmで運行している。当鉄道は首都圏交通の大動脈の一翼を担い、通勤通学路線としての性格が強い一方、高尾山などの行楽地への輸送にも重要な役割を果たしている。

この2路線は新宿と高尾でつながっている。本研究の目的は、鉄道利用者が何を基準に路線を選択しているかを明らかにすることである。

2. 研究対象

JR中央線は東京都八王子市の中央部を東西に、京王線は八王子市の南部を横断している。本研究ではこの2路線に挟まれている八王子市散田町3丁目・4丁目およびめじろ台一丁目を調査対象地域に選定した。JR中央線・西八王子駅と京王線・めじろ台駅は直線で結ぶとおよそ1.5kmしか離れておらず、複数の鉄道路線からの選択利用が可能であると判断したためである。また対象とするのは、調査地域に在住で、新宿または新宿を経由して目的の駅に行く利用者である。なお、利用目的を通勤、通学、その他（買物、娯楽活動など）に分類する。調査対象地域略図を図1に示す。

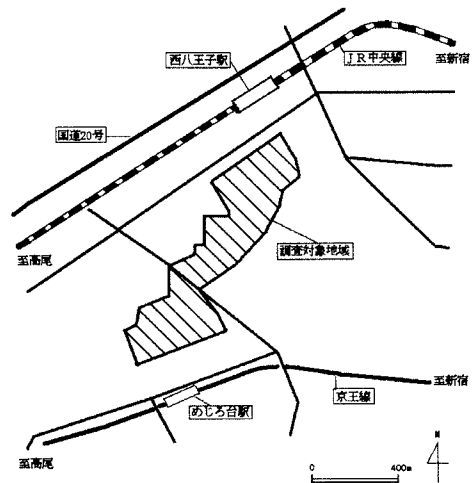


図1 調査対象地区略図

3. 研究方法

調査対象地域に在住で15歳以上の利用者を対象にアンケート調査を行う。それをもとに非集計分析を行い、路線の選択要因を明らかにする。

挙げられる説明変数は最寄駅までの距離（以下端末距離）、最寄駅までの所要時間（以下端末時間）、待ち時間、乗換時間、乗換回数、乗車時間、乗車距離、運賃、自宅から目的駅までの所要時間（以下合計時間）、新宿までの運賃／総運賃（以下比較運賃）、端末時間／合計時間（以下比較端末時間）、新宿までの乗車時間／総乗車時間（以下比較乗車時間）である。

4. 分散分析

分散分析の結果を表1・表2に示す。この分散分析において、F検定で待ち時間、乗車時間、合計時間、乗車距離、運賃、比較運賃、比較端末時間に有意差が見られ、等分散と仮定したときのt検定で年齢、比較端末時間に差が見られた。表1中、等、不等はそれぞれ等分散、不等分散を表し、表2中、差が見られたものには有、見られなかったものには無を記した。

キーワード：路線選択 選択要因 鉄道並走地域

連絡先 〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8-14 TEL&FAX: 03-3259-0989

表 1 F 検定

説明変数	分散
年齢	等
端末距離	等
端末時間	等
待ち時間	不等
乗換時間	等
乗車時間	不等
合計時間	不等
乗車距離	不等
乗換回数	等
運賃	不等
比較運賃	不等
比較端末時間	等
比較乗車時間	不等

表 2 等分散と仮定した
ときの t 検定

説明変数	差
年齢	有
端末距離	無
端末時間	無
乗換時間	無
乗換回数	無
比較端末時間	有

各世帯を訪問してみると京王線・めじろ台駅に近い地域の利用者は 60 代の年齢層が多く、仕事を定年退職して、当地にきたという人が多い。これに対して JR 中央線・西八王子駅の周辺は、めじろ台駅周辺と比較してアパートやマンションが多く、比較的若年層が多い。t 検定で JR 中央線と京王線の利用者の年齢に差が生じたのは、このためだと思われる。また、比較端末時間は、新宿を目的地としている人が多いので、2 路線の乗車時間差が影響していると思われる。

6. 非集計分析

アンケート調査によって得られたデータから、鉄道路線の利用選択に関する非集計分析を行う。分散分析で有意差が見られた説明変数は年齢、待ち時間、乗換時間、合計時間、乗車距離、運賃、比較運賃、比較端末時間、比較乗車時間であった。そして、共通変数として端末距離、端末時間、待ち時間、乗換回数、運賃、比較運賃、比較端末時間を、個人属性変数として年齢、利用目的を非集計分析で扱う説明変数とした。

非集計分析の結果、選択された説明変数の推計パラメータを表 3 に示す。

表 3 パラメータ推計結果

説明変数	パラメータ値	t 値
端末距離	-0.2208	-6.1917
乗換回数	-2.0590	-4.2439
利用目的	-0.3882	-3.6697
的中率	83.87%	
尤度比	0.3814	
サンプル数	155	

説明変数には、端末距離、乗換回数、利用目的が選択された。端末時間、待ち時間、乗換時間、乗車時間、合計時間は説明変数の組み替えを行ったが t 値はあがらず、かなり低いものとなり採用しなかった。比較運賃、比較端末時間、比較乗車時間は説明変数の組み合わせによって t 値が高いものも存在したが、t 値が 1 を下回る場合も存在したので採用しなかった。

7. 考察と今後の課題

非集計分析結果を見ると、t 値がかなり高いものとなり、また尤度比は 0.3814 であった。端末時間について考えてみると、バスを利用する場合の端末時間は、バス停までの所要時間にバスの乗車時間を加えたものである。利用者の中には時間がかかっても徒歩時間が少なくて済むように、バスで駅へ向かう人もいる。そのため端末時間の t 値は低くなったと考えられる。利用者は端末距離が短いほうを、乗換回数が少ないほうを選択し、JR 中央線と京王線の新宿までの 190 円という運賃格差、そして 10 分という乗車時間の差は鉄道の選択要因にはならないという結果になった。

的中率を見てみると 83.87% であった。この数字は鉄道路線の 2 肢選択としてはそれほど高いものではない。通勤通学者は合わせて全体の 40% であり、ほぼ毎日鉄道を利用しているが、残りの 60% の人は買物や娯楽活動などで利用している。原因として、後者の多くは普段八王子市内でその目的を済ましていると考えられるため、新宿までの利用経験が少なく、2 路線の特性をよく把握できずに選択していることが考えられる。

今後の課題としてより多く説明変数組み替えを行い、的中率と尤度比の向上を図ることである。そして、非集計分析のロジットモデルがより多くの鉄道の利用選択者に当てはまるようにしていくことが挙げられる。

《参考文献》

- 1) 「やさしい非集計分析」
社団法人交通工学研究会 内山久雄 著
- 2) 「行動科学における統計解析法」
東京大学出版会 芝祐順、南風原朝和 著
- 3) 「イミダス 1999」 集英社
- 4) 「東京地下鉄便利ガイド」 昭文社