

鉄道開通に伴う交通手段別分担の変化に関する分析

名古屋大学 正員 河上徹吾
名古屋大学 正員 O 広島康裕

1. はじめに

今日、多くの大都市は自動車交通に起因する種々の交通問題をかかえており、都市内における過剰な自動車交通需要をいかに抑制するかということが都市交通政策の重要な課題となっている。この自動車交通需要抑制策の1つとして都市高速鉄道の新設をはじめとする各種の公共輸送機関の整備が進められているが、その整備計画の策定に際しては、整備によって期待される効果を正確に算定することが重要となる。このためには、整備による交通需要の変化、特に交通手段別分担の変化を精度よく予測できるモデルを開発しておくことが必要である。さて、交通手段別分担の予測モデルに関しては、従来より四段階推定法の1ステップとしての集計型モデルの開発、あるいは個人の交通手段選択行動に焦点を置いて非集計型モデルの開発という2つのアプローチにより数多くの研究がなされている。しかし、公共輸送機関の運賃の変化に対する需要の弾力性分析に基づくものを除けば、その大部分はcross-section データに基づいたいわば静的なモデルの開発に力点が置かれており、交通サービスの変化に伴う利用交通手段の転換という現象を直接的には取り扱っていない。このため、交通サービスに大きな変化を及ぼすような交通施設整備に伴う交通手段別分担の変化の予測という問題に対する従来型のモデルの適用性については若干の疑問の余地があると考えられるが、その検討は十分にはなされているとは言えない。また、交通サービスの変化に対して人々が認識・評価し、その結果としての交通手段選択行動が安定状態となるまでにはある程度の時間的経過を要すると考えられるが、この点についての検討も十分にはなされていないと言える。

以上から、本研究では、新たに開通した高速鉄道の沿線住民を対象としてアンケート調査を実施し、鉄道開通前後における利用交通手段、交通サービス水準、交通サービスに対する満足度などの実態を把握した。この結果を用いて鉄道開通後の交通手段別分担の経年的変化の傾向を明らかにするとともに、鉄道開通前のデータを用いて作成した2種類の手段選択モデルを鉄道開通後のデータに適用し、その予測における適用性について検討する。

2. アンケート調査の概要

本研究では、対象とする鉄道路線として、名古屋市と豊田市の両都市部を相互直通運転により直結している名古屋市内地下鉄3号線および名古屋豊田線ととりあげた。地下鉄3号線は昭和53年10月の八事―赤池間の開通によって全線が完成し、豊田線は昭和54年7月に開通した。そしてそれぞれの路線開通に伴い、沿線地域のバス路線も再編され、従来の長距離路線の多くは各駅へアクセスする中、近距離路線に改められた。調査は地下鉄3号線の名古屋市天白区と豊田線沿線の愛知県日進町・東郷町、豊田市の各一部地域において、昭和55年9月に名古屋方面への通勤通学者のいる世帯を対象として調査員による調査票の配布・後日回収方式によって実施した。調査票の主な内容は、表1に示す通りである。回答世帯数は1844世帯(回収率86%)であった。

表1 調査票の構成と主な内容

世帯票	
・家族構成	・収入
・転入時期	・車の保有台数など
個人票Ⅰ [通勤通学者用]	・性別・年齢・職業などの属性
	・通勤通学先、出発・帰宅時刻など
	・現在の通勤通学の利用手段・代替手段とそれらのサービスに対する満足度など
	・鉄道開通前における利用手段・代替手段とそれらのサービスに対する満足度など
個人票Ⅱ [買物・レジャー用]	個人票Ⅰとほぼ同じ

3. 鉄道開通に伴う影響の実態

(1) マストラのサービスの変化

表2,3は、実際のマストラ利用者および代替手段としてマストラと回答した車利用者について、鉄道開通の前後におけるマストラサービスの変化状況を示したものである。これによると、通勤通学では、向上の割合が大きいのは総所要時間で41.2%となっており、他のサービス特性の向上割合は17~28%となっている。また、いずれ

のサービス特性も向上の方が低下よりも割合は大きい、低下の割合が無視できない程度あることがわかる。一方、買物・レジャーの場合は通勤・通学に比べ変化なしの割合が減少し、その分、低下の割合も大きくになっているが、向上の増加分がそれを上回っている。

(2) 鉄道開通前後の分担率の変化

鉄道開通前後の手段利用状況は図 1 に示す通りである。通勤・通学と買物・レジャー等とは変化の状況に差があることがわかる。通勤・通学では、鉄道の利用率が約 12% 増加し、車（運転）およびバスの利用率がそれぞれ 6% 減少しているのが目立つところである。買物・レジャー等では鉄道の利用率が約 18% の増加で、バス利用率は約 10% の減少と、いずれも通勤・通学の場合よりも変化率は大きい。買物における手段別利用率の変化が大きいのは (1) で見たように、サービス向上の割合が通勤・通学に比べて大きいこととよく対応している。しかし、買物・レジャー等の場合は車利用率の変化はほとんどない。

ところで、本調査地域のように、鉄道開通後に多くの転入者が予想される地域において鉄道開通後の手段別分担率を予測するためには、新たに転入者の手段利用性向が、以前からの居住者のそれと同じであるかを明らかにしておくことが重要となる。そこで、ここでは、鉄道開通前後での住所変化の有無別に利用手段の集計を行った。結果は、表 4、5 に示す通りである。まず、通勤・通学について見ると、「住所変化あり」は「住所変化なし」よりも車利用率は 7~8% 低く、逆に、同じ割合だけ鉄道利用率が高くなっていることがわかる。一方、買物・レジャー等では、住所変化の有無による差は小さくなっている。これより、鉄道開通後の転入者は、通勤・通学での鉄道利用を前提として転入してくる傾向が強いと考えられる。

(3) 手段別転換率

鉄道開通が手段利用に与える影響を純粋な形でとり出すために、開通前後で住所、目的地ともに変わっていない人のみについて開通前後の利用手段のクロス集計を行った。結果が表 6、7 である。これによると、鉄道開通後に鉄道から車などへ転換している人が見られることがわかる。これは鉄道の開通に伴って一部の地域では、バス路線が再編されたことによってサービスが低下したためであることが考えられる。

鉄道への転換率は開通前の手段によって、また通勤・通学が買物・レジャー等かによってかなり差がある。手段のうち最も大きいのはバスからで、その値は通勤・通学では 56.9%、買物・レジャー等では 67.0% となっている。車からの転換率は、運転が乗車かで差があり、運転からの転換率は通勤・通学では 9.1%、買物・レジャー等では 19.3% となっている。

(4) 開通後の分担率の経年的変化

表 2. 鉄道開通による交通サービスの变化（通勤・通学）

サービスの变化の方向	低下	変化なし	向上	平均変化率
総所要時間	10.6%	48.2%	41.2%	-7.6%
総所要時間の変動率	3.0	80.0	17.0	-3.2%
総所要費用	19.7	60.1	20.0	+104円/月
出発時間待機時間	13.8	62.3	23.9	-2.4%
帰宅時間待機時間	13.1	62.1	24.8	-3.7%
始発時刻	5.6	70.9	23.5	
終発時刻	9.4	63.1	27.5	
乗り換えのための待ち時間	6.7	67.5	25.8	-0.9%
総徒歩時間	18.6	58.9	22.5	-0.01%
乗り換え回数	15.0	68.0	17.0	+0.04回

表 3. 鉄道開通による公共交通機関のサービスの变化（買物・レジャー等）

サービスの变化の方向	低下	変化なし	向上	平均変化率
総所要時間	16.6%	28.0%	55.4%	-12.3%
総所要時間の変動率	3.9	67.8	28.3	-5.2%
総所要費用	37.2	35.2	27.6	+6円/月
出発時間待機時間	14.1	41.6	44.3	-17.6%
帰宅時間待機時間	13.3	43.1	43.6	-8.2%
始発時刻	0.1	96.6	3.3	
終発時刻	1.0	95.2	3.8	
乗り換えのための待ち時間	9.0	62.9	29.1	-1.4%
総徒歩時間	25.0	51.4	23.6	-0.1%
乗り換え回数	31.7	55.1	13.2	+0.24回

注：「知らない」は変化なしに含めている。

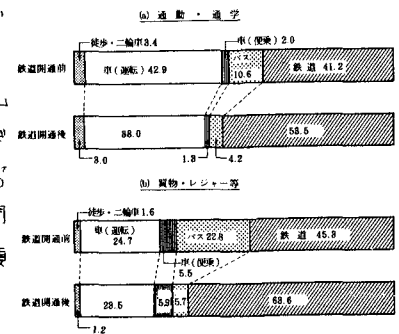


図 1. 鉄道開通前後の手段別分担率

表 4. 住所・目的地変化の有無と利用手段（通勤・通学）

手段	徒歩・二輪	車	バス	鉄 道	計
住所変化あり	4 人 (2.4)	56 人 (84.1)	5 人 (8.0)	99 人 (69.4)	164 人 (100.0)
目的地変化あり	2 人 (1.4)	34 人 (24.3)	4 人 (2.9)	100 人 (71.4)	140 人 (100.0)
住所変化なし	24 人 (2.4)	415 人 (41.3)	44 人 (4.4)	523 人 (52.0)	1,006 人 (100.0)

()内は%

表 5. 住所変化の有無と利用手段（買物・レジャー等）

手段	徒歩・二輪	車	バス	鉄 道	計
住所変化あり	4 人 (2.4)	41 人 (24.8)	5 人 (8.6)	114 人 (69.1)	165 人 (100.0)
住所変化なし	12 人 (1.2)	264 人 (25.4)	61 人 (5.9)	704 人 (67.6)	1,041 人 (100.0)

()内は%

今回の調査対象である天白区では、3号線の赤池延長および豊田線の開通前の昭和53年6月と豊田線開通4か月後の昭和54年11月と今回と同一の地区で通勤・通学実態調査が実施されており、通勤・通学に関しては、今回の調査（ここでは第3回目の調査と呼ぶ）を合わせて3つの時点のデータが存在する。そこで、ここではこの3時点のデータを用いて、鉄道開通に伴う手段利用の変化状況およびその経年的な特性を明らかにする。

図2は名古屋市を目的地とするサンプルの分担率（代表手段）の変化を示したものである。この図からも鉄道開通によって鉄道の分担率が増加し、逆にバスおよび車の分担率が減少していることがわかる。また、ともに鉄道開通後であり、サービスに大きな変化のない第2回目と第3回目とで分担率に大きな変化があることから鉄道開通による手段選択への影響は開通後もかなりの期間継続するものであることがわかる。そして、この傾向から見て各手段の分担率は第1回目の調査における鉄道開通後の手段利用の転換予定表（表8）から推定した分担率に近づきつつあることがわかる。

4. 手段選択モデルの予測精度の検討

以上見てきたように、本調査地域においては、鉄道開通によって交通サービス条件が変化し、その結果この地域から発する交通の手段別分担率はかなり変化していることがわかったが、こうした手段別分担率の変化が鉄道開通前に予測されるものとどの程度適合しているかを明らかにしておくことは今後の他の地域における交通施設整備に伴う交通手段別分担率を予測する上で非常に重要である。そこで、ここでは、通勤通学においてマストラと車のいずれをも選択可能な利用者、すなわちchoice層を対象として、鉄道開通前のデータから手段選択モデルを作成し、そのモデルを鉄道開通後のデータに適用し、その適合度を調べる。

ここでは、手段選択モデルとして、個人が手段選択に際して効用最大化行動をとるという仮説に基づいて導かれる確率的交通手段選択モデルである非集計ロジットモデルを用いる。このモデルは次式で表わされる。

$$P_{ijn} = \frac{1}{1 + \exp(V_{jin})}, \quad V_{jin} = A_0 + \sum_{k=1}^K A_k X_{jiken}$$

ここで、 P_{ijn} は個人*n*が手段*i*を選ぶ確率、 V_{jin} は個人*n*における手段*j*と*i*の効用差、 X_{jiken} は個人*n*における変数*k*に關しての手段*j*、*i*の差、 A_0 、 A_k は最尤推定法によって求められるパラメーターである。

本研究では、上記のロジットモデルの説明要因としてどのような性格をもつ変数を用いるかにより2種類のモデルを考える。その1つは従来より一般に考えられているもので個人属性および交通サービス変数も直接に説明要因とするものである。もう1つは、交通サービス変数の代わりにそれに対する各個人の主観的評価値を説明要因として用いるもので、この主観的評価値予測モデルを別途作成するというものである。前者のモデルは、交通サービスに対する個人の評価の構造はその個人が実際にどの手段を利用しているかによっては差がないということ仮定したものであり、個人の手段選択行動における完全な可逆性を認めたものであると言える。したがってこのモデルによると、ある手段の交通サービスが向上し、ある個人が他の手段からその手段の利用へと転換した

表6. 鉄道開通前後の利用交通手段（通勤・通学）

調査・開通後の手段	徒歩・二輪車	車（運転）	車（便乗）	バス	鉄道	開通前計
徒歩・二輪車	22人 (64.7)	1人 (2.9)	0人	1人 (2.9)	10人 (28.4)	34人 (100.0)
車（運転）	0	397 (90.4)	1 (0.2)	1 (0.2)	40 (9.1)	400 (100.0)
車（便乗）	0	0	14 (70.0)	0	6 (30.0)	20 (100.0)
バス	1 (0.9)	5 (4.6)	0	41 (37.6)	62 (56.9)	109 (100.0)
鉄道	8 (0.7)	10 (2.4)	0	2 (0.5)	402 (96.4)	422 (100.0)
開通後計	26	418	15	45	520	1,019

カッコ内は転換率（%）

表7. 鉄道開通前後の利用交通手段（買物・レジャー等）

調査・開通後の手段	徒歩・二輪車	車（運転）	車（便乗）	バス	鉄道	開通前計
徒歩・二輪車	5人 (38.9)	1人 (6.7)	0人	1人 (6.7)	8人 (58.8)	15人 (100.0)
車（運転）	0	197 (80.7)	0	0	47 (19.8)	244 (100.0)
車（便乗）	0	0	40 (74.1)	0	14 (25.9)	54 (100.0)
バス	2 (0.9)	14 (6.3)	5 (2.9)	52 (28.5)	148 (87.0)	221 (100.0)
鉄道	2 (0.6)	18 (4.2)	11 (2.5)	8 (0.7)	398 (92.1)	437 (100.0)
開通後計	9	230	55	60	566	910

カッコ内は転換率（%）

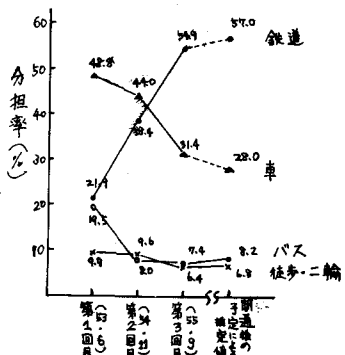


図2 調査年度別分担率（天白区）

表8. 第1回目調査における手段別転換予定率（目的地：名古屋）

前手段	鉄道への転換予定率
徒歩・二輪	31.8 %
車	42.6
バス	58.1
全手段	46.0

とするなら、交通サービスに全く逆の変化が生じれば、その個人は再び以前に利用していた手段に転換するとい
うように予測される。しかしながら、個人の手段選択過程は交通サービスの評価の結果として選択行動が生じる
という方向的なものではなく、図 3 に示すように手段選択の結果によって交通サービスに対する評価の構造
が変化するという逆の因果性が存在する可能性も否定できないため、こうしたモデルの予測における適用性には
一定の限界があると考えられる。これに対し後者のモデルは、交通サービスに対する評価値と手段選択と互別々
のモデルにより段階的に予測することが可能なので、仮に各個
人が実際にどの手段を利用しているかによって交通サービスに
対する評価構造が異なるとしても適用性は大きいと考えられる。
以下では上記した 2 種類のモデルそれぞれについて検討した結
果について述べる。

(1) 交通サービス変数を直接用いたモデル

まず、手段選択モデルの説明要因を選定するにあたって、
表 9 に示すような個人属性、交通サービス変数を用意した。
なお、ここで交通サービス変数としては真の客観値ではなくア
ンケートで各人が回答した値を用いた。このようなアンケート
における回答値は個人の主観を経ているため誤差が大きいとい
うことが考えられ問題があることは確かである。しかし、3.(4)
で見たように交通サービス条件に大きな差がない場合でも分担
率が経年的に変化する傾向があることの理由として次のような
ことを考えるならば、むしろ回答値の方が良いとも言えよう。
すなわち、交通サービスが向上した場合、それを実際に利用し
ていない人は情報獲得の遅れなどにより最初のうちはそれを正
当に認識できないが、時間の経過とともに正当な認識に近づい
ていき、各時点における認識の下で評価した結果が経年的な分
担率の変化に現われていると考えるわけである。

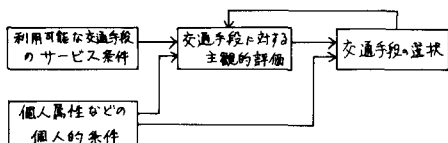


図 3. 交通サービスに対する評価と手段選択の関係
表 9. 説明要因

個人属性等(カテゴリー数)	交通サービス変数
性別 (1)	所要時間差(車-マスト)
年令 (5)	時間変動量差()
世帯内での立場 (2)	着席状況(4レベル)
免許の有無 (2)	車内混雑度(5レベル)
自由になる車の有無 (2)	出発時運転間隔
出発時刻 (5)	帰宅時運転間隔
帰宅時刻 (5)	車内冷房(3レベル)
世帯収入 (5)	徒歩時間
	乗り換え回数
	待ち時間

(注) 各要因に対応する変数の数は(カテゴリー数)-1
(注) 最大所要時間と最小所要時間の差を変動量と定義する

手段選択モデルの作成にあたっては、開通後のデータを用いて表 9 の
全ての要因を含むものから出発し、パラメーターの符号が合理性をもた
ないものや t 値が 5% 有意に達しないものがある限り 1 つずつそれらの要因
を説明要因から取り除いていくという手順を用いた。こうして最終的に
表 10 に示すモデルが得られた。これと同じ要因を用いて開通前のデータ
から求めた結果は同じ表に示す通りである。開通前後それぞれのモデルの
パラメーターを比較すると、開通後のモデル(以下では事後モデルという)
は開通前のモデル(事前モデル)に比べて所要時間差、出発時運転間隔の値
が大きく、時間変動量差は小さいことがわかる。また、開通前のモデルで
は出発時運転間隔が有意ではない。的中率は全体では事前、事後それぞれ
73.0%、78.1%とはほぼ良好であると言えるが、これを手段別に見るとい
ずれもマストの的中率は車のそれと比べてかなり悪いと言える。なお、事
後モデルで表 9 の全変数を用いたときの的中率は 78.9%であり、有意で
ない変数を説明要因から除いても的中率の低下はほとんどないと言える。

次に、表 10 の事前モデルを開通後のデータに適用した結果を表 11 に

表 10. ロジットモデルの計算結果

	鉄道開通後	鉄道開通前
	パラメーターの値(t値)	パラメーターの値(t値)
定数項	-2.22 (4.23)	-2.12 (2.79)
自由になる車の有無	1.91 (4.22)	2.06 (2.93)
所要時間差(車-マスト)	-0.0397 (6.00)	-0.0314 (2.91)
時間変動量差(車-マスト)	-0.0385 (3.25)	-0.0514 (2.69)
出発時運転間隔	0.0382 (2.68)	0.0141 (0.91)
R^2	0.271	0.266
的中率(全体)	78.1(%)	73.0(%)
マスト	59.9	50.0
車	88.1	86.2
サンプル数	407	137
平均マスト選択確率	37.8%	36.5%

表 11. 事前モデルの事後データへの適用結果

手段	マスト	車	的中率
マスト	98	56	全体 75.4% マスト 63.6% 車 82.6%
車	44	209	平均マスト選択確率 43.5%

示す。これによると、的中率は全体で75.4%であり、事前データに対する場合よりも高くなっているが、事後モデルによる場合よりも2.7%低下していることがわかる。手段別に見るとマストラで63.6%、車で82.6%と事前データに対する場合よりもマストラの的中率は向上し、車のそれは低下していることがわかる。これは、予測値の平均マストラ選択確率は43.5%で実績値の37.8%に比べ5.6%の過大推計をしていることが原因であると考えられる。なお、最良モデルにいくつかの変数を追加して作成したモデルについても計算を行ったが、性別、年齢、世帯収入を追加した場合の予測における的中率は71.0%、さらに着席状況、徒歩時間、待ち時間のサービス変数を追加した場合は65.9%となっており、有意でない要因を追加したモデルは、たとえモデル作成に用いたデータに対して的中率は高くても予測における適合性はかなり低下すると言える。以上より、サービス変数を説明要因とする手段選択モデルは有意な要因のみを用いれば予測における的中率は全体としてはまずまずであるが、手段選択確率の予測にはズレが生じると言える。

(2)主観的評価値を考慮した手段選択モデル

ここでは(1)で述べた手段選択モデルの交通サービス変数の代わりに個人の各交通手段のサービスに対する主観的評価値(以下では単に評価値と呼ぶ)を説明要因として手段選択モデルを作成し、その予測における適用性を検討する。ここで個人は手段選択における制約のために必ずしも評価値の高い手段を選択するとは限らないものと考え、自由になる車の有無の要因は説明要因として残した。評価値としては、各手段のサービスに対する満足度の回答レベル(「非常に不満」のレベル1～「非常に満足」のレベル7)が間隔尺度を構成するものとしてそのまま用い、車に対する評価値とマストラに対する評価値との差を説明要因とした。

事前、事後それぞれについての適用結果を表12に示す。的中率は事前、事後それぞれ75.9%、79.6%であり、いずれも交通サービス変数を用いた場合よりも高くなっている。しかし、手段別の的中率を見ると、やはり、マストラの的中率がかなり悪いことがわかる。なお、事前、事後でのパラメータを比較すると事後の方が評価値差にやや敏感であることがわかる。

次に、事前モデルも事後データに適用した結果を表13に示す。これによると、平均マストラ選択確率の予測値は実績値よりも4.6%の過大推計となっているが、(1)でのモデルに比べてそのズレの程度は小さく、また、的中率は事後モデルによる場合と全く差がないことがわかる。このことから、もし評価値が正確に予測されるならば評価値を考慮した手段選択モデルは交通サービス変数を直接に用いるものに対して予測における適用性は高いと言える。この理由として、各交通手段のサービスに対する利用者の主観的評価の構造が実際の利用手段によって異なるということが考えられるが、一方で利用手段間で交通サービスに対する評価構造に差はなく、評価値が(1)のモデルでは説明要因からサービス変数の影響をも含んでいるために適合度が高いということも考えられる。そこで、次に利用手段別に各手段の交通サービスに対する評価構造に差があるか否かを分析した。

(3)利用手段別の交通サービスに対する評価構造の分析

ここでは、開通前後それぞれについて、利用手段別に車に対する評価値とマストラに対する評価値との差を目的変数とし、個人属性および各種交通サービス条件を説明変数とする重回帰分析を適用した。この結果を表14に示す。開通前後ともに、係数の符号が合理性を持たなかったり、統計的に有意ではないものを多く含むが、一定の傾向は読み取れよう。まず、開通後について見ると、利用手段がマストラ、車の場合とも係数は有意となっているが、出発時運転間隔、乗り換え回数がマストラ利用者が有意になるのに対し、車利用者ではどちらも有意

表12 評価値を説明要因とするロジットモデル

	鉄道開通後	鉄道開通前
	パラメータの値(標準誤差)	パラメータの値(標準誤差)
定数項	-1.81 (3.72)	-1.93 (2.85)
自由になる車の有無	2.37 (4.66)	2.17 (3.11)
評価値差(車-マストラ)	0.759 (9.37)	0.726 (4.78)
R^2	0.355	0.278
的中率/全体	79.6%	75.9%
マストラ	68.8	52.0
車	86.2	89.7
サンプル数	407	137
平均マストラ選択確率	37.8%	36.5%

表13 事後データへの事前モデルの適用結果

予測	マストラ	車
実績		
マストラ	106	48
車	35	218
的中率	全体 79.6%	平均マストラ選択確率 42.4%
	マストラ 68.8	
	車 86.2	

ではなく、時間変動差が有意となっているなど利用手段によって交通サービスに対する評価構造に差があるものと考えられる。次に、開通前について見ると、マストラ利用者、車利用者ともに所要時間差が有意な点は開通後の場合と同じであるが、マストラ利用者で時間変動差が有意になり、車利用者で出発時の運転間隔が有意になっており、利用手段間で評価構造に差があるものの、その差が開通後のものと一貫していない点が見られる。なお、利用手段によって層別せずに重回帰分析を適用し、次式によって利用手段による層別効果の有意性の検定を行い、利用手段によって交通サービスに対する評価構造の差が統計的に有意かどうかを調べた。

$$F = \frac{(Se_1 - Se_2) / (f_{e2} - f_{e1})}{Se_2 / f_{e2}}$$

ここに、 Se_1 、 f_{e1} ：層別しないときの残差平方和およびその自由度

Se_2 、 f_{e2} ：層別したときの残差平方和の合計およびその自由度の合計

この結果、開通後については $F=5.44$ で危険率1%で有意となるが、開通前については $F=1.34$ で有意とはならなかった。

以上の結果より、はっきりと断定はできないが、利用手段によって交通サービスに対する評価構造に差があることを認めて手段選択の予測モデルを作成する方法が望ましいと言えよう。

表 14. 利用手段別の評価値差分析結果

変数	鉄道開通後		鉄道開通前	
	マストラ	車	マストラ	車
自由になる時間(分)	-0.01(0.00)	-0.33(0.40)	-0.83(1.41)	-0.57(0.43)
性別(男=1)	-0.78(1.32)	-0.43(0.85)	-1.31(1.69)	0.01(0.00)
年齢(15~24=1)	2.20(2.75)	0.81(1.06)	0.51(0.46)	0.18(0.18)
"(25~34=1)	0.93(1.21)	0.23(0.33)	0.84(0.76)	-0.06(0.07)
"(35~44=1)	1.05(1.37)	0.35(0.51)	0.46(0.47)	-1.15(1.26)
"(45~54=1)	0.31(0.40)	0.23(0.31)	-0.46(0.36)	-0.90(0.89)
世帯収入(300万円以下=1)	-0.07(0.01)	0.16(0.30)	1.39(0.65)	0.22(0.25)
"(500万円以下=1)	-0.25(0.48)	0.16(0.39)	0.53(0.64)	0.42(0.69)
"(700万円以下=1)	-0.18(0.32)	-0.24(0.56)	-0.01(0.00)	-0.34(0.53)
"(900万円以下=1)	-0.78(1.29)	-0.49(0.99)	0.30(0.33)	0.63(0.84)
所要時間差(分)	-0.033(4.30)	-0.025(4.11)	-0.033(2.09)	-0.032(2.47)
出発時運転間隔	0.045(2.20)	-0.003(0.21)	-0.021(1.04)	0.045(2.55)
時間変動差(車-MT)	-0.016(1.23)	-0.034(2.61)	-0.033(2.15)	-0.038(1.86)
着席状況	0.13(0.69)	0.05(0.34)	0.16(0.63)	0.13(0.56)
車内混雑度	0.06(0.30)	-0.07(0.41)	0.26(1.15)	0.06(0.24)
徒歩時間	-0.018(0.73)	-0.038(2.14)	0.018(0.59)	0.028(0.96)
乗りかえ回数	0.52(2.17)	0.13(0.74)	0.38(1.25)	0.35(1.17)
待ち時間	0.166(2.44)	-0.007(0.19)	-0.043(0.53)	-0.037(0.70)
定数項	-2.76	2.45	-1.24	-0.81
重相関係数	0.678	0.492	0.845	0.653
F 値	4.82	2.83	3.20	1.94
サンプル数	121	178	42	66

【参考文献】

- (1) 「鉄道新線の開通に伴う沿線地域の交通の動向に関する調査報告書」, 愛知県企画部交通対策室, 昭和56年10月
- (2) 奥野他, 多変量解析法, 日科技連