

(IV-5) 新路線開通に伴う通学時の交通機関選択

日本大学 学生員 武田 直
日本大学大学院 学生員 長谷川 教高
日本大学 正会員 島崎 敏一

1. 研究背景・目的

1960 年頃からの東京における急激な人口増加により、その近郊地域では宅地・団地の造成が相次いで行われた。それに伴い多くの鉄道路線が計画され、今日実現するに至っている。しかし、こうした新路線は在来線に比べ総じて運賃が高額であり、利用を躊躇するといった声も多く聞かれる。そこで本研究では、通勤と並んで交通機関利用の主たるものである通学について、交通機関選択における影響要因を明らかにすることを目的とする。

研究対象としては、日本大学船橋校舎に通う学生を選んだ。同校は 1996 年 4 月 27 日¹⁾ 東葉高速線船橋日大前駅の開業により都心とのアクセス時間が大幅に減少した。しかし、東葉高速線開通後も在来線である新京成線北習志野駅を利用する学生も少なくない。

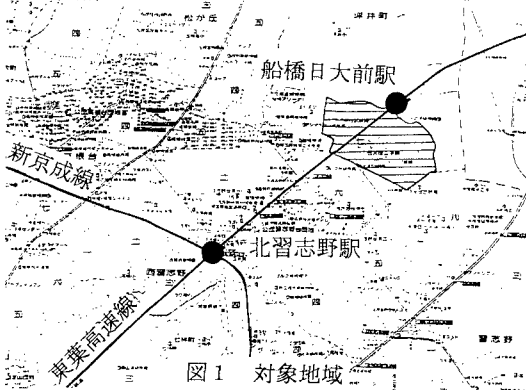


図 1 対象地域

2. 研究方法

1996 年 7 月、日本大学船橋校舎に通う学生を対象に行われた通学方法実態調査をもとに、新京成線北習志野駅利用の際の時間・運賃・乗換回数・待ち時間・距離・徒歩時間の 6 個の値と、東葉高速線船橋日大前駅利用の際の各諸量から新京成線北習志野駅利用の際の各諸量を引いた 6 個の値を性別・学年別に求め 12 個の変数とし、各種の統計的手法を用いて変数の絞り込みを行い判別分析を行った。

3. 分析結果

3-1 クロス集計

クロス集計の結果を表 1 に示す。pearson の χ^2 値は 0.00072 で有意水準 1% で棄却され、利用駅と性別・学年の間には関係があることが分かった。

表 1 クロス集計結果

利用駅	1年男	2年以上男	1年女	2年以上女	合計
北習志野 (人)	254	349	36	29	668
(%)	16.6	22.8	2.3	1.9	43.6
船橋日大前 (人)	379	265	70	51	865
(%)	24.7	23.8	4.6	3.3	56.4
合計	633	714	106	80	1533
	41.3	46.6	6.9	5.2	100

3-2 分散分析

各変数ごとの有意水準 5% での有意差の有無を表 2 に示す。更に利用駅別・性別・学年別を組み合わせると多重比較を行ったところ、学年別でみられた有意差は 1 年男子と 2 年以上男子の差であり 1 年女子と 2 年以上女子には差がみられないことが分かった。

表 2 分散分析結果

	利用駅別	性別	学年別
時間(分)	○	×	×
運賃(円)	○	×	×
乗換回数(回)	○	×	×
待ち時間(分)	×	×	×
徒歩時間(分)	×	×	×
距離(km)	○	×	×
比較時間(分)	○	○	×
比較運賃(円)	○	×	○
比較乗換回数(回)	○	○	×
比較待ち時間(分)	○	×	×
比較徒歩時間(分)	○	×	×
比較距離(km)	○	×	×

3-3 相関分析

分散分析で差がみられた変数について、変数同士で相関分析を行った。相関の高かった 2 組について表 3 に示す。上段の数字は相関係数をあらわし、下段の数字はもう一方の変数を制御したときの偏相関係数を示している。表より運賃と時間、比較時間と比較乗換回数は偽相関であることが分かった。

表 3 相関・偏相関分析結果

	時間	運賃	距離
時間	1	0.8936	0.9344
		0.0871	0.5723
運賃	0.8936	1	0.9544
	0.0871		0.7316
距離	0.9344	0.9544	1
	0.5723	0.7316	
	比較時間	比較乗換回数	比較待ち時間
比較時間	1	0.7890	0.7436
		0.4235	0.1923
比較乗換回数	0.7890	1	0.8729
	0.4235		0.6946
比較待ち時間	0.7436	0.8729	1
	0.1923	0.6946	

3-4 判別分析

分散分析多重比較で差がみられた1年男子・2年以上男子・女子についてステップワイズ法を用いて線形判別式を求めた。表4にその結果を示す。なお、表中上段の値は判別係数を示し、下段の値は判別に与える影響の強さを表す標準化判別係数を示す。各説明変数のP値はいずれも有意水準5%で棄却され、判別に寄与していると言える。

表 4 判別分析結果

		1年男子	2年以上男子	女子
X1	比較乗換回数	0.7156 0.6430	0.4078 0.3908	0.9595 0.8564
X2	比較徒歩時間	0.1707 0.4330	—	—
X3	比較距離	0.1307 0.5514	—	—
X4	比較時間	—	0.0546 0.5592	—
X5	運賃	—	-8.363E-04 -0.2804	—
X6	時間	—	—	-0.0144 -0.4133
	定数項	3.7590	1.8560	1.6030
	判別の中率	0.6950	0.6567	0.7111

4. 考察

判別分析の結果、性別・学年別に3つの線形判別式が得られた。判別的中率はあまり高くないが、この原因は、個人によって交通機関選択基準が大きく異なり、判別が困難であるためと考えられる。

しかし、本研究の成果として興味深い傾向が得られた。新路線開通後の乗換回数の変化は、3つの式に共

通して説明変数として採用され、特に女子においては、標準化判別係数 0.8564 と交通機関選択に強い影響があることが分かった。

ほぼ入学と同時に（実際には2週間強のズレがあるが）新路線が開通した1年男子の結果では、新路線開通後の徒歩時間の変化、距離の変化が説明変数に採用された。このことは在来線を利用した経験が僅かなため、時間・運賃の比較が十分行えないための結果であると考えられる。

2年以上男子の結果では、比較時間・在来線の運賃が説明変数として採用された。また、比較時間の標準化判別係数が比較乗換回数の係数よりも高い値になっている。このことは在来線を利用した経験が長いため、時間の比較が十分に行え、重要な選択基準となったことを示している。また比較運賃よりも、在来線の運賃が採用され、もともと運賃の高額な人には、新線開通による増額は受け入れ易く、運賃の低額の人には受け入れ難いことを示している。

また、女子の結果では、比較時間よりも在来線の時間が採用され、通学時間の長かった人が新路線に転向したことが分かった。

5. 結論・今後の課題

本研究では、東葉高速線開通に伴う通学時の交通機関選択要因が学年別・性別で異なったものであるということを示した。

女子は男子に比べ疲労度の影響が強いため総通学時間の短くてすむ東葉高速線に多く流れ、男子特に2年以上では、比較時間・運賃から東葉高速線に対しシビアな目で見ていた。このことは、クロス集計の結果とも一致している。また、1年男子と2年以上男子の関係は、在来線利用経験の有無とすることで、一般的に考えることができる。

今後の課題として、判別の中率を上げるためにデータの変容を試みる必要があるということと、通勤・買い物など、他の目的における交通機関選択要因との比較を行うということが挙げられる。

<参考文献>

1) 高田 正治 「東葉高速線開業」 土木学会誌

1996年 6月号 P80