

新設駅開業に伴う横浜方面への交通機関選択

日本大学大学院 学生員 下原 祥平
東光測量建設(株) 吉岡 孝治
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

平成 11 年 3 月 10 日に相模鉄道いずみ野線は「いずみ中央駅～湘南台駅間」3.1km, そして同年 8 月 29 日に横浜市営地下鉄は「戸塚駅～湘南台駅間」7.4km の延伸区間が開通した。また, 相模鉄道いずみ野線は 2 駅, 横浜市営地下鉄は 5 駅が新設された。

両延伸区間の開通により, 藤沢市北部や横浜市泉区から横浜市中心部へのアクセスが向上したと考えられる。そこで, 新たに鉄道路線が開通した地域の利用者がどのような基準でどの路線を選択しているのかを明らかにすることを本研究の目的とする。

2. 研究対象

本研究では, 相模鉄道いずみ野線ゆめが丘駅と横浜市営地下鉄下飯田駅の利用者比較をするために, 両駅が利用可能な図 1 に示す横浜市泉区下飯田町全域, 和泉町と上飯田町の一部地域を調査対象地とする。

3. 研究方法

調査対象地域においてアンケート調査を行い, 現在と両駅開業以前の利用交通機関を調べた。その結果から端末時間(自宅から利用駅までの所要時間), 乗換回数, 乗換待ち時間(乗換時間と電車を待つ時間の和), 乗車時間, 乗車距離, 運賃, 総所要時間と, 両駅開業以前の利用交通機関との各値の変化(以後本研究では～差とする)を求め, これらを説明変数とする。クロス集計, 分散分析, 相関分析を用いて説明変数を絞り込み, 最終的に利用駅を目的変数とし, 判別分析を行い選択要因を明らかにする。

4. 単純集計

アンケート調査の結果, 配布枚数 400 枚の内, 回収枚数は 272 枚で有効回答数は 215 枚であった。利用駅の結果を図 2 に示す。ゆめが丘駅は 52%, 下飯田駅は 48% となりほぼ半数に分かれた。利用目的は通勤 35%, 通学 5%, 買物 42%, 趣味・娯楽 9%, その他 5% であった。通学, 趣味・娯楽, その他は全体の 10% に満たなかったため, 後のクロス集計の際は通勤・通学とその他(買物, 趣味・娯楽, その他を統合)の 2 つにして行うことにする。

5. 分析結果

5-1 クロス集計

利用状況の傾向を性別, 目的別に集計し独立性の検定を行った。 χ^2 検定の結果, 性別は有意水準 5% で棄却され利用状況の傾向と何らかの関係がある。逆に目的別は利用状況の傾向と関係が見られなかった。

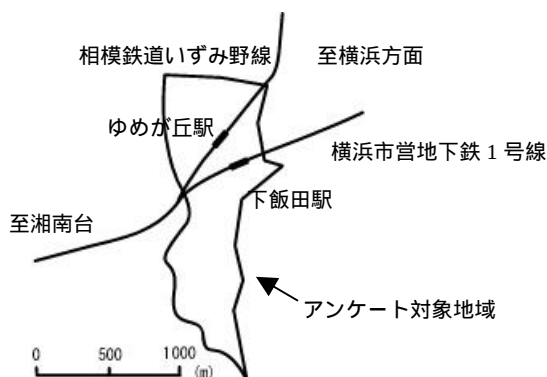


図 1 調査対象地域略図

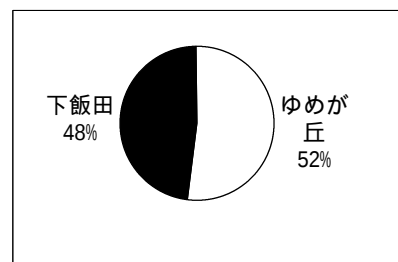


図 2 現状利用結果

5-2 分散分析

利用駅実態調査をもとに各変数と、両駅開業以前の利用駅との各値の変化を表す各変数を有意水準 5% で、駅別での差の有無を求めた。各変数の平均値と F 検定結果、t 検定結果を表 1 に示す。その結果、すべての変数において差が見られた。

5-3 相関分析

分散分析において差が見られた変数について、変数同士の相関分析を行った。その結果、乗換回数-乗換待ち時間に相関係数 0.959 と最も相関があり、その他にも相関係数 0.700 以上が 16 項目あった。そのうち乗車時間-乗車距離など 5 項目において分布形状が線形に近い形となった。

5-4 判別分析

利用駅を目的変数にとり、変数選択法としてステップワイズ法を適用し、全体、男性、女性の 3 通りについて線形判別式を求めた。その結果を表 2 に示す。採用された各説明変数の有意確率の値、p 値は、どれも有意水準 5% で棄却され、判別に寄与しているといえる。

6. 結論と今後の課題

利用者全体の判別分析の結果では、説明変数に端末時間、乗換回数、乗換待ち時間、乗車時間、端末時間差、乗換回数差、運賃差が採用された。F 値に着目すると、乗車時間が 24.618 と最も高い値を示し、つぎに乗換回数差が 18.299 と高い値となった。新路線の交通機関選択にとって重要な影響要因は、乗車時間、また乗換回数が以前より減ることとなり、できるだけ早く目的地に着く路線の方を選択しているといえる。

利用者が男性の場合での判別分析の結果は、説明変数に乗換回数、乗換待ち時間、運賃、乗換回数差、乗車時間差、運賃差が採用された。F 値に着目すると、運賃が 14.660 と最も高い値を示し、つぎに乗換回数差が 9.667 の値を示した。男性にとって新路線の交通機関選択にとって重要な影響要因は、運賃の安さを重視し、以前より乗換回数が減る路線を選択しているといえる。

利用者が女性の場合での判別分析の結果は、説明変数に端末時間、乗換待ち時間、運賃、乗換時間差、乗車時間差、運賃差が採用された。F 値に着目すると、乗換回数差が 13.331 と最も高い値を示し、つぎに運賃差が 11.104 と高い値を示した。女性にとって新路線の交通機関選択にとって重要な影響要因は、乗換回数をいかに減らせるかであり、また、回答者が主婦に多かったため、以前との運賃の差によって路線を選択しているといえる。

今後の課題は、今回のアンケート調査は横浜市営地下鉄が延伸区間開通後約 2 ヶ月半後に行ったため、今後利用交通機関を変える人がいる可能性が考えられる。半年または 1 年後に再びアンケート調査を行い、開業以前、今回の結果、半年または 1 年後結果の 3 群で利用者の選択要因比較を行うことが挙げられる。

表 1 F 検定・t 検定結果と平均値

	ゆめが丘駅	下飯田駅	F 値	分散結果	値	有意差
端末時間	10.189	7.990	0.421	等	0.000	○
乗換回数	0.405	0.798	0.025	不		
乗換待ち時間	8.153	10.067	0.310	等	0.008	○
乗車時間	32.018	37.173	0.014	不	-	-
乗車距離	24.743	28.495	0.001	不	-	-
運賃	428.288	552.885	0.000	不	-	-
総所要時間	50.360	55.231	0.491	等	0.012	○
端末時間差	-16.676	-21.135	0.027	不	-	-
乗換回数差	-0.117	0.221	0.000	不	-	-
乗換待ち時間差	-1.577	0.250	0.008	不	-	-
乗車時間差	3.198	5.317	0.000	不	-	-
乗車距離差	1.031	0.164	0.000	不	-	-
運賃差	43.514	77.885	0.000	不	-	-
総所要時間差	-15.054	-15.567	0.000	不	-	-

表 2 判別分析結果

	説明変量		全体	男性	女性
端末時間	X ₁	判別係数	0.112		0.158
		F値	6.826		7.560
乗換回数	X ₂	判別係数	-2.947	-2.698	
		F値	12.502	5.068	
乗換待ち時間	X ₃	判別係数	0.501	0.495	0.166
		F値	17.946	8.079	4.519
乗車時間	X ₄	判別係数	-0.104		
		F値	24.618		
運賃	X ₅	判別係数		-0.007	-0.006
		F値		14.660	9.233
端末時間差	X ₆	判別係数	0.041		
		F値	4.899		
乗換回数差	X ₇	判別係数	-2.159	-1.992	-2.589
		F値	18.299	9.667	13.332
乗車時間差	X ₈	判別係数		-0.104	-0.100
		F値		9.104	9.746
運賃差	X ₉	判別係数	0.006	0.009	0.013
		F値	7.503	6.540	11.104
		定数項	0.291	0.778	-0.306
		判別の中率	0.794	0.717	0.721

注) 等：等分散，不：不当分散，○：有意差あり