

IV-22 鉄道駅への自転車利用の発生要因に関する分析

東京都立大学 正員 山川 仁

1. はじめに

自転車は手軽で環境への悪影響の少ないすぐれた交通手段であるが、近年は鉄道駅周辺における放置自転車の急増によって、駐車の困難さや歩行者に対する障害が生じている。本論では、駐車をひき起すような、駅周辺への自転車利用の特性について、千葉県柏市において実施した自転車利用に関する「世帯調査」および「置場調査」に基づいて、鉄道駅周辺への自転車利用のゾーンに属する発生要因について分析を行ったものである。

2. 自転車利用の現状

人口20万の柏市では駅東口の再開発後、駅周辺への自転車の駐車が急増した。その特徴としては、オ1に「置場調査」(駅前広場等の駐車台数の観測、およびサンプルによるアンケート)によると、

①駐車台数は4,000台をこえ、前年度に比べ東口で1.44倍、西口で1.56倍になった。(表-1)

②通勤通学者の利用が85%を占め、重要な端末交通手段となっている。そのトリップ長分布を示す。(図-1) オ2に「世帯調査」(約7,400世帯の訪問調査)によると、

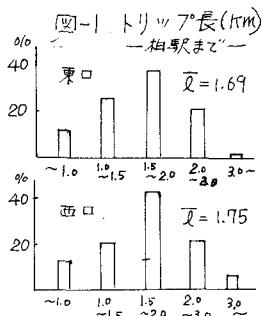
③保有率は1.64台/世帯で駅前広場を含めた駅周辺への利用のうち買物60%、通勤通学30%である。

④利用の理由は、時間的自由性(46%)、荷物が運べる(20%)、他に便利な手段がない(11%)等である。

⑤自転車へ転換する以前の交通手段は、徒歩(42%)、バス(27%)、乗用車(2%)、昔から自転車(24%)などである。(図-2)

表-1 柏駅周辺駐車台数

	整理	放置	計
東口	912	1,831	2,743
西口	833	841	1,674
計	1,745	2,672	4,417



3. 自転車の利用とゾーン特性との関係

ゾーン数は37で、柏駅を中心に半径約3km以内の地域から阿犯協会を単位に選択した。1ゾーンのサンプル世帯数の平均は200世帯である。

(1) 日常的自転車利用者数

・夜間人口との関係——目的地を限定せずに、自転車を通勤や買物などに日常的に利用している人は、夜間人口1人当り0.2~0.4人で全体の平均は0.31人である。これを柏駅からの距離と関連させると図-3のようになる。

・保有台数との関係——平均0.85台/世帯である。

(2) 自転車利用率と所要時間比との関係

駅周辺までの交通手段として自転車を利用するかどうかは、自転車と他の競合手段との所要時間の比によって規定されると仮定して両者の関係を分析する。

ここで 自転車利用率 $U = \text{柏駅利用の通勤通学者} / \text{自転車利用者} / \text{柏駅利用の通勤通学者数}$

時間比 $T_i = T_c / T_b = \text{柏駅までの自転車所要時間} / \text{同バス所要時間}$

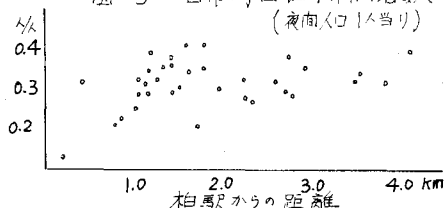
所要時間はアンケートの回答数値および走行速度等を仮定する計算値の2通りを求めた。

次ページに U と T_i の関係を示す(図-4) 図において実線内のゾーンは、駅から距離が約1.2km以下の範囲のゾーンで、これらのゾーンでは自転車は主として徒歩と競合すると思われる。(後出4.参照)

図-2 自転車利用以前の手段(%)

通勤	徒歩(41.1)	バス(23.2)	昔から自転車(31.9)
通学	徒歩(43.5)	バス(17.6)	自転車(35.1)
買物	徒歩(41.0)	バス(31.2)	自転車(21.1)

図-3 日常的自転車利用者数(夜間人口1人当り)



(3) 数量化Ⅰ類による要因分析

自転車利用率に肉係る要因を数量化分析によって検討する。

外的基準 Y = 交通目的別自転車の利用率。

Y_1 = 柏駅利用通勤者のうち自転車利用者の割合(%)

Y_2 = 同じく通学者の場合。

Y_3 = 柏駅周辺への買物を行なう人の中での自転車利用者の割合(%)

Y_4 = 通勤者・通学者をあわせた場合の割合(%)

① ケース 1.

要因としては X_1 (駅からの距離), X_2 (鉄道の東か西か), X_3 (時間比: 自転車/バス), X_4 (時間比: 徒歩/自転車) を取上げた。結果を表-2 に示す。時間比よりも駅からの距離や方向がより強い影響を与えている場合が多いが、重相関係数はいずれもあまり高くなっていない。

② ケース 2.

(2) およびケース 1 の結果を考えて、要因から X_3, X_4 を除き、新たに X_5 (バスのサービス度) を取入れた。

X_5 としては、

1) バス運行回数(回/日), 2) ラッシュ運転間隔(分)

3) 終バスの時刻 4) ゾーン中心からバス停への徒歩時間(分)

1) ~ 4) の各々において、例えば運転回数では 10 回/日以下は 1 点、11 ~ 30 回/日は 2 点の如く点数を与えて合計し、その大きさによってカテゴリーを定めた。結果を表-3, 4 に示す。

○ バスのサービス度が利用率に与える影響は大きい、買物では距離が重要な要因となっている。

○ 要因 X_2 のレンジも大きい、これは鉄道の東側に比べ西側のゾーンは駅へ行くのに国道 6 号の横断が必要なこと、西口の置場は駅まで多少歩く必要があることが関係していると考えられる。表-4 ケース 2 (カテゴリースコア)

カテゴリー	通 勤	買 物	通勤通学計	スコア
X_1 (距離)	-10 0 10	-10 0 10	-10 0 10	
0 ~ 1 km				$a_1 = 32.2$
1 ~ 1.5				$a_2 = 35.4$
~ 2.0				$a_3 = 39.2$
~ 2.5				$a_4 = 40.6$
2.5 km ~				$a_5 = 47.2$
X_2 (東西)	-10 0 10	-10 0 10	-10 0 10	
西				$b_1 = 0.0$
東				$b_2 = 21.9$
X_5 (サービス度)	-10 0 10	-10 0 10	-10 0 10	
17 点以上				$c_1 = -21.9$
14 ~ 16				$c_2 = -22.4$
11 ~ 13				$c_3 = -8.0$
10 点以下				$c_4 = 0.0$

4. まとめ

(1) 駅周辺への自転車利用率を規定する要因としては、ゾーンのバスサービス度、駅からの距離が主で、駅の東か西かという方向性も柏市の場合には重要である。

(2) 通勤通学の場合の利用率は、駅から約 1.5 km までは利用率は距離

とともに増加する。(図-5)。それ以上では利用率が減少するが、この場合にはバスのサービス度に影響される。

(3) 買物の場合には距離の影響が大きい。

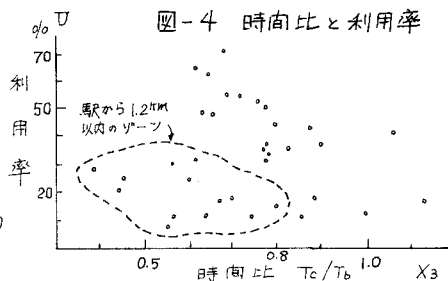


図-4 時間比と利用率

表-2 ケース 1 (レンジ)

	通 勤	通 学	買 物
	重相関係数 = 0.57 0.53 0.61		
要因	レンジ	レンジ	レンジ
X_1 (距離)	12.3	10.8	32.7
X_2 (東西)	15.1	15.8	7.0
X_3 (時間比)	3.5	14.6	10.6
X_4 (時間比)	7.7	13.0	14.8

表-3 ケース 2 (要因とレンジ)

	要因	レンジ	偏相関係数	重相関係数
通勤	X_1	10.1	0.24	0.79
	X_2	19.6	0.61	
	X_5	17.2	0.46	
通学	X_1	12.7	0.24	0.72
	X_2	26.9	0.59	
	X_5	35.1	0.57	
買物	X_1	36.2	0.59	0.61
	X_2	4.9	0.16	
	X_5	5.1	0.13	
通勤通学	X_1	15.1	0.30	0.76
	X_2	21.9	0.64	
	X_5	22.4	0.56	

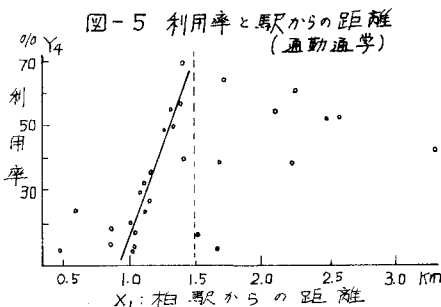


図-5 利用率と駅からの距離 (通勤通学)