

IV-168 ある条件を設定した場合の自転車からバスへの交通手段転換に関する一分析

大阪府立工業高等専門学校 正員 高岸節夫
大阪工業大学 正員 金丸次男
阪神電気鉄道株式会社 吉留靖弘

1. よえがき

2次トリップにおける自転車、あるいはバスに関する交通問題対策において、自転車とバスの競合性の把握はその一つの課題と考えられる。筆者らは、鉄道駅周辺に駐車されている自転車を対象とする一連のアンケート調査の結果を、これまでに本講演会等で報告してきたが¹⁾²⁾、本論の分析は、昭和52、53年に実施した大阪市内9駅の調査データを用いるもので、調査で設問した三つの条件、すなわち「雨天の場合(Ⅰ)」、「バスの便が整備された場合(Ⅱ)」、「自転車を使用不可能な場合(Ⅲ)」における自転車からバスへの転換率(各手段等に占めるバス利用の割合)を、自転車トリップ発生圏内のバスの便利さに関連させてみるもので、上記課題に対する一つの参考資料を示そうとするものである。

2. 各種転換率およびバス・アクセシビリティについて

上記3種の各条件のもとでのバスへの転換率(以下、転換率とする)は表-1のようにまとめられる(C&Rデータ、不明を除く割合。調査方法等の調査概要は既報³⁾参照)。なお、地下鉄あびこでは、トリップ発生圏の中央を横断して大和川が流れ、かつ橋が1本しかないことから(図-1参照)、データを大和川以北のもの(A)と、以南のもの(B)とに2分して集計したものを示している。

つぎに、トリップ発生圏内におけるバスの便利さであるが、これを表わす指標として、次式で示されるアクセシビリティ A_c を用いることにする。

$$A_c = \sum l_{ri} f_{ri} n_{ri} / A_i$$

ここに、 i は駅名、 r はその駅を通過するバス路線名、 l は路線距離(km)、 f は午前6時から9時までの平均/時間運行回数、 n はバス停留所数、 A はトリップ発生圏の面積(km^2)である。さて、 A_c を求めるためにはその算出対象地域を区画しなければならないが、本分析においては、基本的にトリップの発生日点分布実態にもとづいて行うこととし、駅からの半径500m以内(徒歩圏と考える)、および累積トリップ長分布の90%値以遠の地域はどの駅についても除外する方法をとった。こうして区画された一例を地下鉄長居、同あびこ駅について示すと図-1のようである。よ、 l_{ri} 、 n_{ri} を現地調査およびバスルートマップ³⁾等によって決定し、 A をプランメータで求めて、 A_c を計算すると表-2が得られた。

表-1 各種転換率 (%)

駅名	条件	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	(標準数)
1 国鉄寺田町		21.7	11.5	35.8	(173)
2 国鉄弁天町		10.0	9.8	15.5	(212)
3 京阪南目		5.6	15.2	3.0	(125)
4 地下鉄南目		12.1	29.2	19.6	(74)
5	地下鉄あびこ	27.2	18.9	41.0	(478)
	・ A	6.3	5.1	7.5	
	・ B	53.5	30.4	67.7	
6 阪和線我孫子		8.6	12.3	12.2	(61)
7 阪急上新庄		30.6	9.6	52.9	(546)
8 地下鉄長居		21.7	13.6	25.7	(364)
9 阪和線長居		7.5	17.2	16.9	(80)

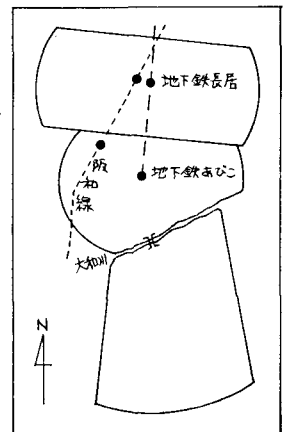


図-1 A_c 算出地域の区画例

表-2 アクセシビリティ計算値

駅名	A _{ci}	参 考 値				
		A _i	Σl _{ri}	Σf _{ri}	Σn _{ri}	
1 国鉄寺田町	25.95	4.27	3.95	22.75	12	
2 国鉄弁天町	13.80	3.31	3.65	11.50	14	
3 京阪南目	0	2.04	0	0	0	
4 地下鉄南目	3.28	2.06	0.60	3.75	3	
5	地下鉄あびこ	33.40	6.99	5.15	19.00	14
	“ A	13.34	2.79	2.35	9.00	7
	“ B	46.67	4.20	2.80	10.00	7
6 阪和線我孫子	17.00	3.00	2.40	4.25	5	
7 阪急上新庄	28.52	4.24	3.75	19.50	15	
8 地下鉄長居	20.65	3.71	4.35	18.75	11	
9 阪和線長居	15.52	2.84	3.15	18.75	9	

3. アクセシビリティと各種転換率との関係

横軸に表-2のアクセシビリティ (A_c)、縦軸に表-1の各種転換率 (I, II, III) をとって、9駅および地下鉄あひこA, B地域をプロットすると、図-2～図-4が得られる。

図-2をみると、雨天の場合のバスへの転換率はアクセシビリティ A_c が15ぐらいまではほぼ一定で約10%程度、15をこえると直線的に増加する傾向がみられる。これはバスの便がよい地域ほど雨天にバスへ転換する者が多いことを示すものである。

図-3をみると、バスの便が整備された場合の転換率と A_c との関係は明確でない。しかし、地下鉄あひこ (5A, 5B) を除いた場合、 A_c の小さい領域では転換率は高、低に分散するが、 A_c が大きくなるに従い低くなる傾向がみられる。この場合には、(現在の) アクセシビリティの大きい地域では将来バスの便が整備されたときバスへの転換者は比較的少ないことを示すことになる。

図-4をみると、自転車を使用不可能な場合の転換率は A_c が15のあたりをこえると直線的に増加し、その増加率は雨天の場合以上であることがわかる。これはバスの便がよい地域ほど自転車の代替としてバスを利用する者が多いことを示すものである。

*地下鉄あひこB地域は大きなアクセシビリティをもつが、駅に通じるバス路線は大和川にかかる橋を渡り地域を貫通する南北路線のみであって、実際の利便性は計算値ほどではなく、駅から遠いこともあってバスの便の整備に対する希望は大きいと考えられる。ここに、図-3で点5、および点5Bの転換率が高くなっている理由があるように思われ地下鉄あひこを除いて傾向をみたわけである。

4. まとめと若干の補足

雨天の場合、自転車を使用不可能な場合のバスへの転換率はアクセシビリティが大きくなるほど高いこと、バスの便が整備された場合の転換率はアクセシビリティが大きくなるほど低いことが示された。ただし、雨天の場合、自転車利用率はアクセシビリティに関係なくほぼ一定とみられ (図-5)。上述の傾向は雨天時に自転車利用をやめるほぼ一定の割合の者に関することとみなされる。

5. あとがき

自転車トリップ発生圏においてバスアクセシビリティを算出して、これによって3種の条件下の自転車からバスへの転換率について分析したが、アクセシビリティは一種類設定しただけであり、その算出方法も十分な吟味を行ったとはいえない面がある。しかし、ここで示されたことは、一応常識的にも妥当であると判断できるものと考えている。

参考文献

- 1) 高岸・金丸「サイクル&ライドに関する調査研究」(その2)、第33回土木学会年講、IV-20、昭和53年9月
- 2) 高岸・金丸「サイクル&ライドの自転車利用と代替手段」、交通科学Vol.10No.1、pp.15~21、昭和53年11月
- 3) 「バスルートマップ」(大阪府交通地図)、運輸経済研究センター、昭和54年8月制作

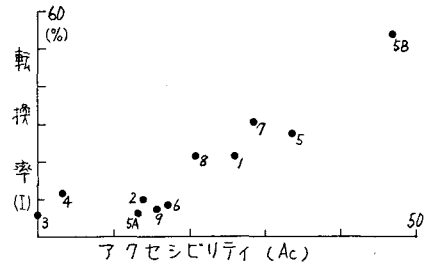


図-2 A_c と雨天の場合の転換率

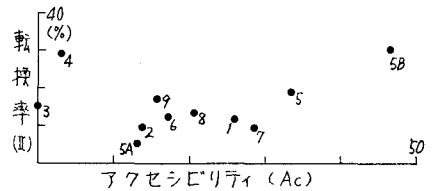


図-3 A_c とバスの便が整備された場合の転換率

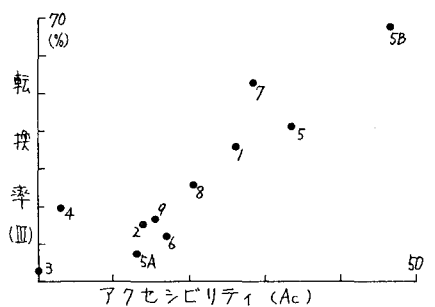


図-4 A_c と自転車を使用不可能な場合の転換率

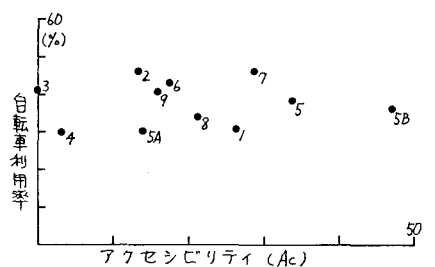


図-5 A_c と雨天の場合の自転車利用率