

バスの場合の自転車選択率が二価関数になった理由は、自宅から戸畑駅までの距離が比較的近いと自転車とバスは競合するが、自宅から戸畑駅までの距離が遠いと自転車を利用する方が到達時間的に有利でも肉体的疲労が大きく、人々は“きつさ”を感じて自転車を利用しなくなることによる。このことから、交通手段の選択特性には到達時間のみならず、“きつさ”という利用者の意識を考慮した肉体疲労の影響を加味しなければならないと考える。

4.消費量差と自転車選択率の関係

消費量差 D_{iz} と自転車選択率 P_{iz} の関係を求める。到達時間差の場合と同様に、拡大後の利用者数を用いて、消費量差 D_{iz} 毎の自転車選択率 P_{iz} を求めた結果を図-3 に示す。図-3 より、到達時間差の場合と異なり、徒歩とバスの場合の自転車選択率は、両者とも消費量差に比例して単調増加する一価関数となった。

以上のことを考慮すると、消費量差の様に全てを単調増加の一価関数で表されない到達時間差は自転車選択特性としては不完全である。更に、消費量差には到達時間差と異なり、動作による肉体疲労の影響や地形的影響を考慮しているという利点もあり、自転車選択特性として到達時間差よりも消費量差を用いた方が良いという結論に至る。

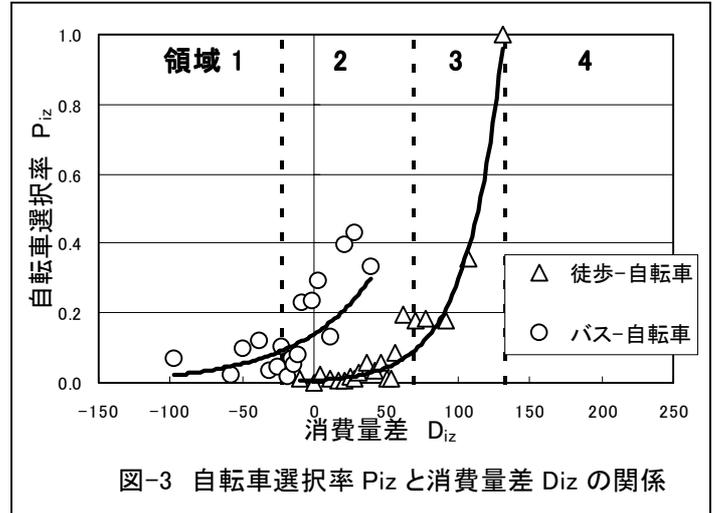


図-3 自転車選択率 P_{iz} と消費量差 D_{iz} の関係

5.自転車選択率曲線の算出

4.の自転車選択率を回帰分析し、自転車選択率曲線 p_{iz} を求めた。更に、図-3 の様に曲線を消費量差 D_{iz} によって4つの領域に分類して、曲線が表す意味について検討した。それらの結果を表-2 に示す。

表-2 自転車選択率曲線が表す意味

交通手段 i	自転車選択率曲線	距離	領域			
			1	2	3	4
徒歩(i=w)	$p_{wz} = 1.039^{(D_{wz}-132.224)}$ 相関係数：0.862	L(km)	—	$L < 1$	$1 \leq L < 2$	$L \geq 2$
バス(i=b)	$p_{bz} = 1.028^{(D_{bz}-68.434)}$ 相関係数：0.648	L(km)	長距離	中距離	—	—
		L_b (m)	近距離	長距離	—	—

(L：自宅と鉄道駅間の直線距離、 L_b ：自宅と最寄バス停間の直線距離)

6.分担率の算出

戸畑駅への徒歩・自転車・バスの分担率(W:Z:B)を、実測値はアンケートデータから、推定値は自転車選択率曲線から幾つかの丁目について算出を試みた結果を表-3 に示す。表-3 より、分担率の実測値と推定値はかなり近い値を示した。

表-3 分担率の実測値と推定値

対象地域		W	Z	B
A 天神1丁目	実測	0.55	0.07	0.39
	推定	0.53	0.06	0.41
B 天籟寺1丁目	実測	0.75	0.01	0.24
	推定	0.29	0.09	0.62
C 小芝1丁目	実測	0.45	0.07	0.48
	推定	0.46	0.06	0.47
D 小芝2丁目	実測	0.52	0.02	0.45
	推定	0.52	0.09	0.39

7.まとめ

- 1)交通手段 i と自転車の選択率を検討する際に、a)一価関数で表現できる、b)動作による肉体疲労の影響や地形的影響を考慮できるという点から、自転車選択率の一つの説明要因として到達時間差よりも消費量差を用いた方が良い。
- 2)交通手段 i と自転車の消費量差と自転車選択率の関係を図-3 に示した。また、自転車選択率曲線が表す意味を表-2 で明らかにした。
- 3)本研究で示した自転車選択率曲線を用いての各交通手段の分担率の算出方法は、戸畑駅を対象とした場合については妥当性が認められた。

<参考文献>

- 1) 堀内・小方・渡辺・秋吉：鉄道駅における自転車とバスの選択特性，土木学会第55回年次学術講演会概要集 -485，2000.9