

○ 名古屋大学 学生員 工井 勉
中部工業大学 正会員 竹内 伝史

1. はじめに 公共交通サービスの水準のちがいが、徒歩や2輪車トリップにいかなる影響を与えるのかについて、公共交通サービス充実をめざす立場から分析を行なうものである。ここでは、サービス水準がトリップの長さに与える影響について分析し、次いで、O・Dペアの結合形態が分担率に与える影響を、徒歩と2輪車について分析する。データは中京都市群パーソントリップ調査の豊田市Cゾーン分割(20ゾーン)による。

2. サービス水準がトリップ長に与える影響について 交通サービス水準を示す指標として、バス・アクセシビリティ(各ゾーンからバスで乗り換えなしに行けるゾーンの数)とバス停留密度(1kmあたりのバス停留所の数)を考えた。こうしたサービス水準がトリップ長に与える影響を考察するために、トリップ長別にみたトリップの発生状況を考える必要がある。そこで、トリップ長1~10分、11~20分、21分以上のもの3段階に、トリップを分類し、それを全手段トリップ発生量で除したものを算定し、それぞれを短距離分担率、中距離分担率、長距離分担率ということにする。徒歩トリップに関して、以上の3つの分担率を目的変数、サービス水準を説明変数

にとって相関分析を行なった。その結果は表-1に示すように、長距離分担率はサービス水準が低い所で高く、なることを示している(図-1)。また短距離の場合、正の相関性を示す傾向にあり、これが攪乱の要因となって、徒歩分担率全体で相関が鮮明とはならないと考えられる。

次に、徒歩を目的別にとり、同様の分析を行なった。ここでは、その性格が全く異なると思われる。日常的行動と、出勤についての考察を行なう。これらの結果は表-1に示すようになる。日常的行動の場合、長距離は、サービス水準が低いと上がる傾向を示している。一方短距離の場合は、0.59~0.63と明らかに正の相関性を示し、サービス水準の高い所で増加することを示しており、徒歩全体の場合よりも一層その傾向が明らかとなっている。これは、サービス水準の良い所は、公共交通のみならず、日常的行動の目的となるような諸施設のサービスもよく、従って短距離のものが増加するものと考えられる。一方出勤の場合は、短距離の場合以外は相関がない。これは、出勤目的の交通はできるだけ短時間かつ確実に就業地へ行く必要があるために、職住が近接している場合以外はその交通手段に依存する傾向があるためであろう。

2輪車(自転車+オートバイ)についても、全目的に関して、上と同様の分析を行なった。その結果は、表-2に示すようになり、あまり相関性があるとはいえないが、サービス水準が低下すると、中、長距離のものが増加する傾向にあると考えられよう。

3. O・Dペアの結合形態と分担率曲線

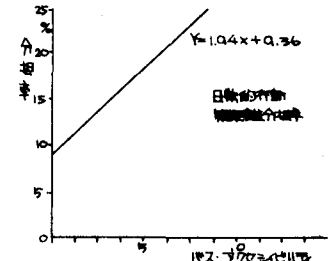
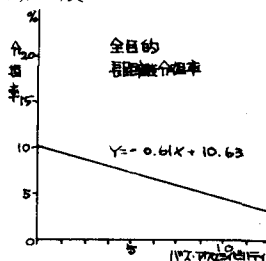
O・Dペアのサービス水準のちがいと分担率曲線の関係を考察

目的	サービス水準	短距離分担率	中距離分担率	長距離分担率	分担率
全目的	バス				
	アクセシビリティ	0.153	-0.173	-0.582	-0.222
	バス停留密度	0.243	0.068	-0.413	-0.014
日常的行動	バス				
	アクセシビリティ	0.591	0.048	-0.449	0.287
	バス停留密度	0.615	0.185	-0.331	0.447
出勤	バス				
	アクセシビリティ	0.441	0.243	0.148	0.473
	バス停留密度	0.467	0.232	0.072	0.467

表-1 徒歩、距離別相関分析結果表

目的	サービス水準	短距離分担率	中距離分担率	長距離分担率	分担率
全目的	バス				
	アクセシビリティ	-0.164	-0.419	-0.438	-0.439
	バス停留密度	-0.191	-0.549	-0.320	-0.454

表-2 2輪車、距離別相関分析結果表



するために、O・D間の距離(内々の場合は、ゾーン半径)を説明変数、分担率を目的変数にとり、それが指数分布すると仮定して、O・D間の公共交通サービスの結合性ごとに関係分析を行なった。ここで考えはO・Dペアの結合形態は表-3に示したものである。この分析を徒歩について行なった結果が表-3である。これによると、結合形態のO・Dペア以外の相関性があり、しかもサービスがよいと思われるもの程、相関性がよくなる。これらの関係を図示したものが図-3である。これより、4kmあたりまではサービスの良い順に徒歩分担率は高くなり、5kmを超えると、これが逆転する。これは、交通サービス水準の良いO・Dペアにおいては、交通のみならず、他の施設条件にも恵まれ、O・D間のつながりも、連続的になっているために、徒歩分担率が高くなるのであろう。しかし、こうしたものにおいては、距離との応答が鋭くなることからわかるように、距離が長くなるに従い、急速にその分担率は減り始める傾向を示す。これに反し、サービス水準の低いO・Dペアについては、短距離における分担率は高くはなく、また距離が長くなると分担率はあまり変わらないことを示している。

手段	結合形態	相関係数	式
徒歩	全O・Dペア (441)	-0.513	$y = 6.7 e^{-0.019x}$
	結合ナニオODペア (216)	-0.289	$y = 7.2 e^{-0.006x}$
	バスと結合ナニオODペア (186)	-0.577	$y = 9.0 e^{-0.021x}$
	鉄道と結合ナニオODペア (112)	-0.691	$y = 22.2 e^{-0.039x}$
	バスと結合ナニオODペア (54)	-0.766	$y = 66.7 e^{-0.066x}$
2輪車	全O・Dペア (441)	-0.467	$y = 8.9 e^{-0.014x}$
	結合ナニオODペア (216)	-0.346	$y = 5.4 e^{-0.010x}$
	バスと結合ナニオODペア (186)	-0.448	$y = 11.4 e^{-0.017x}$
	鉄道と結合ナニオODペア (112)	-0.568	$y = 17.6 e^{-0.026x}$
	バスと結合ナニオODペア (54)	-0.456	$y = 19.3 e^{-0.028x}$

()内はO・Dペアの数

表-3 結合形態別 相関分析結果表

同様の分析を2輪車についても行なった。その結果は表-3に示すようになり、これを図示したものが図-4である。これより、2輪車についても徒歩とほぼ同様の傾向を示していることがわかる。

4. まとめ
 こうしたことから、公共交通サービスを向上させることにより、長距離徒歩トリップを減らせることが可能となることがわかる。また、徒歩で行なう日常生活圏と短距離(1~10分)であるとすれば、そこにおける都市的なサービス水準が高くなる程、徒歩の分担率が増加するものと考えられる。このように、徒歩分担率の増減については一律に決定できず、短距離のものは都市的なサービスの向上を通じて増し、長距離のものについては、公共交通サービス水準の向上により減らすことが考えられなければならないであろう。そして、O・D間の公共交通サービスの結合性によって異なる徒歩・2輪車の分担率曲線は今後の公共交通サービス充実に応じた結合性の変化が、これらの分担率にいかなる影響を与えるのかを考察する一助となるであろう。

以上の考察は豊田市を対象に行なったものであり、より広範な地域を対象とした場合の考察が行なわれる必要があろう。

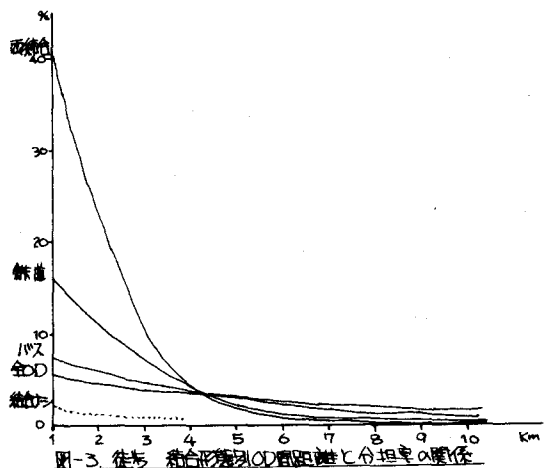


図-3 徒歩 結合形態別OD間距離と分担率の関係

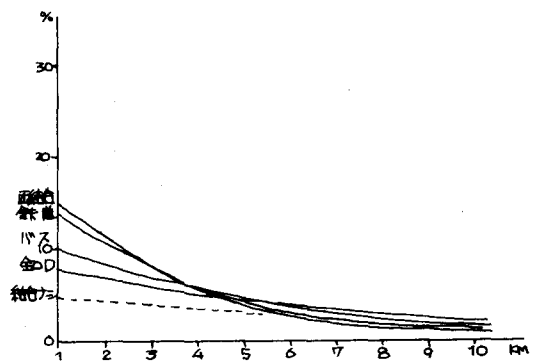


図-4 2輪車 結合形態別OD間距離と分担率の関係