

徒歩トリップにおける分担率とトリップ長の関係について

中部工業大学 正員 竹内 伝史
名古屋大学 学生員 〇土井 勉

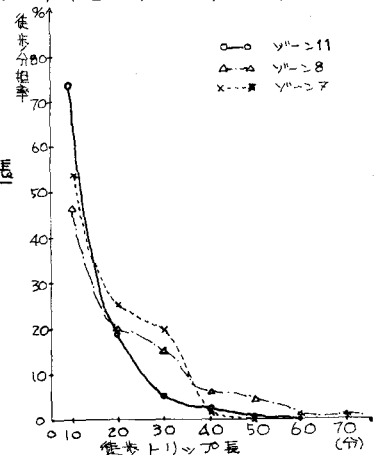
1. はじめに 公共交通サービスの顕著な所にある交通サービス・プランの問題について徒歩トリップを中心に考察してきた。しかし、徒歩トリップと公共交通サービスの関係については未だに明らかではないところが多い。そこで、ここでは、豊田市について、中京都市圏パーソントリップ調査のゾーン別(20ゾーン)のデータをもとにして、特に平均徒歩トリップ長を変化させる要因である徒歩トリップ長の分布型と交通サービス条件の関係について考察を行い、次にODペアの結合形態ごとに徒歩分担率とゾーン間の距離(ゾーン重心間距離)との関係について考察を行った。

2. 徒歩トリップ長の分布と交通サービスについて 徒歩トリップ長の分布は図-1に示すように、1~10分を最頻値として、トリップ長が長くなるに従って急減している。しかし、その分布型はゾーンによって異なっている。そこで、交通サービス条件(バス・アクセシビリティとバス停留密度)のゾーンによるちがいを、徒歩トリップとの関係を考察する。ここで、交通サービス条件を示す指標として考えたバス・アクセシビリティとは、各ゾーンからバスで乗り換えなしに行けるゾーンの数のことであり、バス停留密度とは、1kmあたりバスの停留所の数である。

徒歩トリップ長の分布を考えるために、1~10分、11~20分、21~30分、31分以上の4段階の徒歩トリップ発生量と、全手段トリップ発生量で除したものを算出した。この4つの徒歩分担率を目的変数、交通サービス水準を示す各指標を説明変数にとった相関分析を行った。この結果、バス・アクセシビリティと30分徒歩分担率、31分以上徒歩分担率、バス停留密度と31分以上徒歩分担率に相関があるものと考えられるが、その他のものであるについては、ほとんど相関があるものとは認められない。このことより、20~30分、あるいは、31分以上という様な長距離徒歩トリップは、交通サービス条件の影響を受けており、しかも、交通サービスの悪いところで徒歩分担率が高くなっている。また、バス・アクセシビリティの場合、10分徒歩分担率の値が、正の値の傾向にあることを示している。これは、交通サービス条件の良いところでは、他の施設条件も良いところである場合が多い。そのため、0~10分という短距離徒歩トリップが増加するものと推測できる。これを概念的に示したものが図-2である。また表-1に示すように、徒歩分担率(徒歩トリップ発生量/全手段トリップ発生量)と交通サービス水準との相関が鮮明にならないのは、こ

図-1

徒歩トリップ長の分布



	10分	20分	30分	31分以上	TOTAL
バス・アクセシビリティ	0.15	-0.17	-0.42	-0.52	-0.22
バス停留密度	0.24	0.07	-0.27	-0.40	-0.01

表-1 相関分析結果

白の傾向にあることを示している。これは、交通サービス条件の良いところでは、他の施設条件も良いところである場合が多い。そのため、0~10分という短距離徒歩トリップが増加するものと推測できる。これを概念的に示したものが図-2である。また表-1に示すように、徒歩分担率(徒歩トリップ発生量/全手段トリップ発生量)と交通サービス水準との相関が鮮明にならないのは、こ

した、徒歩トリップ長の分布型によるものと考えられる。

3. 徒歩介担率とODペア 次に、ODペアごとの交通サービス条件のちがいと、徒歩介担率の関係について考察する。そのために、OD間の結合形態ごとに、OD間の距離（内々の場合は、ゾーン半径）を説明変数、徒歩介担率を目的変数にとり指数曲線的になると考えて相関分析を行なった。ここでOD間の結合形態は、全ODペア、バスと鉄道の両方で結合なし、バスだけで結合、鉄道だけで結合、バスと鉄道の両方で結合、の5つと、

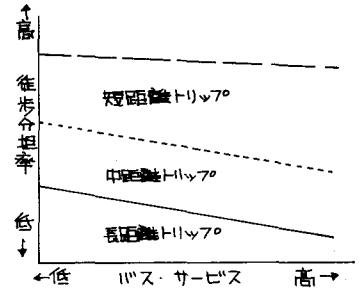


図-2. バスサービスと徒歩介担率の関係

さらに隣接ゾーンについて、内々についても考えた。この結果は表-2に示すようになり、バスと鉄道の両方で結合なしのODペア以外は相関性があり、しかも交通サービス条件が良くなるに従い相関性も高くなっている。こいつらの関係を図示したものが図-3である。こいつより、0〜3kmの区間においては、バスと鉄道の両方で結合されたODが最も徒歩介担率が高い。次に、鉄道結合、バス結合と続き、ほぼ交通サービスの良い順に徒歩介担率が高くなっている。また曲線の傾きは鉄道とバスで結合されたものが最も急であり、以下、交通サービスの順になっている。

	相 関 係 数	式
全 OD	-0.513	$y = 19e^{-0.015x}$
結合ナシ	-0.289	$y = 8e^{-0.006x}$
バス結合	-0.577	$y = 22e^{-0.02x}$
鉄道結合	-0.691	$y = 31e^{-0.03x}$
(バス+鉄道)結合	-0.766	$y = 42e^{-0.06x}$
隣 接	-0.522	$y = 37e^{-0.09x}$
内 々	-0.661	$y = 44e^{-0.01x}$

表-2. 相関分析結果

これは、交通サービス条件の良いOD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ており、OD間のつながりも、単純になっているために、徒歩でのトリップの割合が増加するものだろう。しかし、距離とのスワップが良いことからも判断できるように、長距離になるに従って、急速に徒歩でのトリップの割合が減少するものと考えられる。

4. まとめ 徒歩介担率は、バス・サービスとの相関性は低い。しかし、長距離徒歩トリップの割合はバス・サービスとの良い相関があることが明らかになった。更に、徒歩介担率とバス・サービスの相関性は低いのは、こうした長距離トリップの介担率の低い相関をもつにもかかわらず、短距離徒歩トリップにおいては、ほとんど相関性を持たないことと、10分徒歩介担率にみられるように、逆に正の相関を持つ傾向があることにもよると考えられる。また交通サービス条件の異なるOD間ごとと考えた、距離と徒歩介担率の関係については、徒歩介担率は交通サービス条件の良いODほど、短距離トリップにおいて徒歩介担率が高いが、距離に対する応答が鋭いということが明らかとなった。

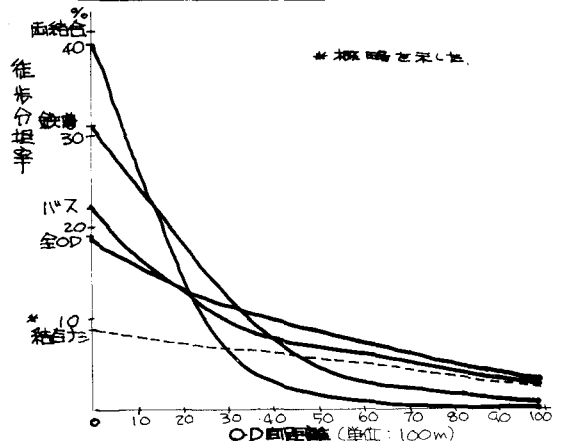


図-3. 結合形態別OD間距離と徒歩介担率の関係

距離と徒歩介担率の関係については、徒歩介担率は交通サービス条件の良いODほど、短距離トリップにおいて徒歩介担率が高いが、距離に対する応答が鋭いということが明らかとなった。