

○ 東京大学都市工学科 正会員 芦沢 哲蔵  
静岡県立都市住宅部 野知 泰裕

## 1. はじめに

近年の自動車交通量の増大による道路混雑、公害及びエネルギー消費率の増大等の問題に対する対策としては、自動車利用を金銭的あるいは物理的な手段によって抑制する方策等がしばしば議論されているところである。しかし自動車利用を抑制する方策は、逆に都市のモビリティを阻害する可能性及び効果の不平等性等の問題が懸念される。一方、より根本的な方策として位置付けられるものは、自動車需要の根元である都市の土地利用等の構造的側面を計画的にコントロールする方策であり、これは自動車のモビリティを抑止するのではなく、自動車をそもそも大量には必要としない都市条件を造り出すものとして、最も望ましい自動車交通対策であると評価できよう。

本研究は、このような観点からの都市構造のあり方に着目して、全国のこれまでのパーソントリップ調査結果及び自動車OD調査結果の都市間比較等を行い、交通と都市構造との関連性を考察し、交通面から見た望ましい都市構造のあり方にについての実証的な知見を得ようとするものである。

## 2. パーソントリップ発生率の都市間比較

人口当りのパーソントリップ(以下P.T.と略記)発生率は、極めて安定的なものと考えられているが、図1に示すように都市別に若干の違いがあり、目的別には業務目的トリップの発生率の違いが大きい。人口当りのP.T.発生率は、当該都市の活動水準あるいはモビリティの高さを表していると考えられ、都市あるいは都市交通を評価する尺度となりうるものである。そこで都市間の違いの要因を検討するために、様々な指標間の単相関係数を表1を見てみると、人口当りP.T.発生率は業務目的トリップ発生率との相関が高く、業務目的トリップ発生率は乗用車保有率及び自動車分担率との相関が高い。このことから1つの仮説として、自動車保有の高さは業務目的トリップの発生率を増やし、その結果都市圏全体のトリップ発生率を増加させていると考えられなくもない。また、P.T.発生率は、都市圏の平均所要時間(アクセスibilityの悪さとも言いかえられる)及び都市の人口規模と負、調査年次と正の相関があるのが興味深い。

## 3. 交通手段別分担率の都市間比較

図2によれば、交通手段別分担率(全目的)は都市によってかなりの違いがある。目的別には、通勤目的と大

1人当りトリップ数	0.77	付録2: 各都市間の変動が最も大きく、全目的での都市間変動がそのまま拡大された形											
分担率(徒歩)	-0.37	-0.41	になつてあり、都市間の違いが最も大きいのは業務目的で、その66%は自動車利用となつてゐる。										
(自動車)	0.66	0.70	-0.67	は、①鉄道利用率の高い東京、京阪神、②バスの利用率が高い長崎、札幌、広島等、③自動車の利用率が高い金沢、									
(鉄道)	-0.66	-0.55	0.40	-0.69									
(バス)	0.14	-0.04	0.40	-0.15	-0.43								
調査年次	0.38	0.43	-0.57	0.85	-0.60	-0.09							
人口	-0.56	-0.55	0.51	-0.67	0.94	-0.36	-0.57						
人口密度	-0.12	-0.35	0.41	-0.63	0.63	-0.19	-0.64	0.73					
DID人口密度	-0.32	-0.37	0.84	-0.72	0.60	0.28	-0.64	0.67	0.62				
乗用車保有率(%)	0.53	0.56	-0.61	0.87	-0.48	-0.32	0.68	-0.49	-0.46	-0.69			
平均所要時間	-0.29	-0.33	0.21	-0.21	0.36	-0.17	-0.40	0.81	0.18	-0.16	0.40		
表1 単相関係数表	人 口 (全 目 的) 1人 当 り ト リ ッ プ 数	人 口 (業 務 目 的) 1人 当 り ト リ ッ プ 数	分 担 率 (徒 歩)	分 担 率 (自 動 車)	分 担 率 (鐵 道)	分 担 率 (バ ス)	調 査 年 次	人 口 密度	DID 人 口 密度	乗 用 車 保 有 率			

図1 1人当りトリップ数と平均所要時間

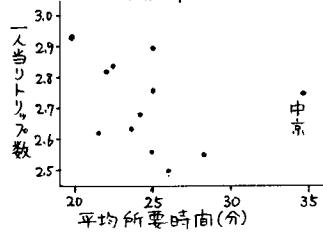
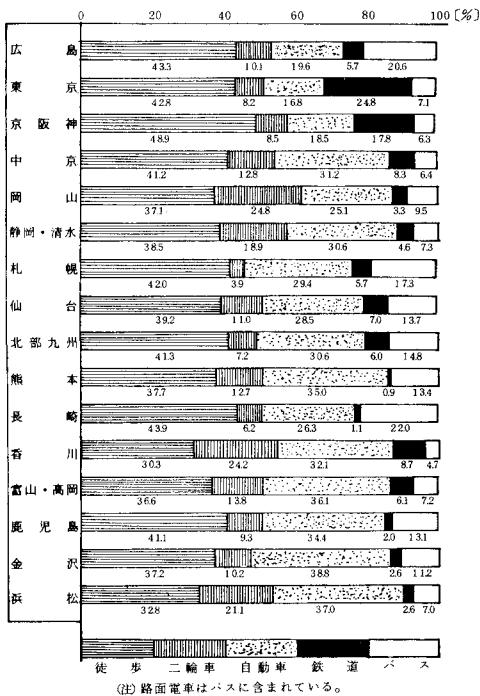
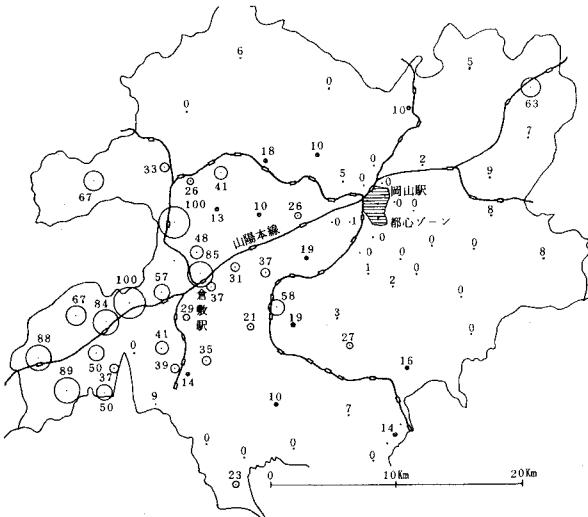


図2 代表交通手段別分担率〔全目的〕

図3 岡山・倉敷圏の交通機関別分担率  
都心ゾーンに目的地を持つトリップの鉄道分担率%

浜松等の3ケループに分けられると言えよう。この違いの要因を考察するために表1を見ると、例えば自動車分担率の高い都市は、①乗用車保有率が高い、②DID人口密度が低い、③人口規模が小さい都市であり、また、時系列的に自動車分担率は増えつつあるとわかる。

#### 4. 自動車保有率の都市間比較

自動車の保有率は自動車交通発生率と高い相関があることから、保有率を説明する重回帰式を49年度自動車OD調査結果を基に(39都市圏)算定したところ、人口当たり乗用車保有率の高い都市は、①当該都市を中心とした20km圏の人口集積度の高い都市、②人口密度の低い都市、③DIDの分布形状が、より円形的である都市(即ち、鉄道軸に沿って線状でDIDが伸びてない都市は保有率が低い)であるとわかる。①の点は、中心市の勢力圏の強さ、あるいは自動車の最適利用距離は20km程度と考えられてること等が関係しているものと考えられ、②の点は、他にもいくつかの同様の報告例<sup>\*</sup>があるが、人口密度が低い程大量輸送機能の利便性が低くなることを得ないことにによるものと考えられる。③の点は、大量輸送機能のサービスエリアは線状にならざるを得ないところから、円形的都市程大量輸送機能の利便性は低く、自動車保有の必要性が高まるということである。

#### 5. 市街地分布の線形性と自動車利用率

次いで、線形的都市程人口当たり自動車トリップ発生率が低いとわかるため、それを更に検証することとした。図3に示すように、岡山都市圏の各ゾーンから都心へ向かうトリップの鉄道分担率は、山陽本線沿いの帯状の地区において極めて高いとわかる。即ち、山陽本線というかなり利便性の高い鉄道の沿線では、自動車の利用率が低く、従ってこのような帯状の地区に市街地分布が限定されてくる都市——線形都市での自動車利用率は低くなることが理解できることになる。

#### 6.まとめ

以上から、あくまでも仮説の段階であるが、自動車利用を他のモードに無理なく転換させていく都市構造形成の方向として、①人口密度の高い市街地形成を図ること(スプロール的低密度開発を防ぐ)、②鉄道軸に沿った帯状の市街地形成を図ることが有利ではないかと考えられる。

参考文献 ①東大都市工学科新谷研「都市の自動車交通に関する実証的分析」②Boris S. Pushkarev他「Public Transportation and Land Use Policy」