

交通時間制約に着目した個人の交通行動特性

広島大学 正員 杉恵頼享
 広島大学 正員 加藤文教
 広島市役所 正員 実戸誠二

1. はじめに

近年欧米を中心として交通時間制約(Travel Time Budgets)の検討が進められている。交通時間制約はTravel Money Budgets と共に、個人の交通行動を制約するものであり、交通行動を把握する上で有力な指標となる。すなわち個人の一日当りの交通時間制約が推計されれば、その個人のもつ可能な交通行動パターンの種類は縮小され、交通施設のサービスレベルの変化あるいは新しい交通施設の整備等に対する需要推計の精度は高められる。

本研究は、広島42年、広島53年、備後、および道央の4種のパーソントリップ調査データを用いて、交通時間制約を2時点ある地域間で比較し、個人の交通行動特性を検討しようとするものである。ここで交通時間制約は、一日のうち個人が自由に使える生活時間の中で、トリップを行うために要した時間の合計として扱う。したがって業務目的トリップは勤務時間中に発生したものであり、自由に使える生活時間外のものとして本研究では除いた。また交通時間制約が300分以上、あるいは一日のトリップ数が10以上のデータも特異なものとして解析から除外した。なおこれら特異なデータは、全データのうち1%以下であった。

2. 個人の交通時間制約に対する要因

個人の交通時間制約がどのような要因で説明されるのか、数量化理論I類を用いて検討した。まず広島53年、道央、および備後3地域のデータを用いて、地域的関連性について解析を試みた。アイテムおよびカテゴリー、また解析結果は表-1に示す通りである。偏相関やレンジをみると、トリップ数や職業が交通時間制約に対して重要な要因であることがわかる。また地域は3番目に大きな要因であり、個人の交通時間制約が地域間で異なることを示している。さらに地域の各カテゴリースコアに注目すると、広島53年と道央は類似しているがこれら2地域と備後はかなり異なっていることがわかる。

次に広島42年と広島53年のデータを用いて、交通時間制約の時間的関連性について検討した。なおここでは都市圏の拡大を考慮し、中心ゾーンからの自動車最短距離をアイテムに加えた。解析結果のうち偏相関のみを表-2に示した。これによると地域間の場合と同様に、トリップ数や職業が主要な要因であり、また中心ゾーンからの距離も主要因となっていることがわかる。一方年度の偏相関は小さく、個人の交通時間制約に対して時間的関連はそれほど重要でないといえる。時間的変化は、中心ゾーンからの距離に代表されるような交通環境の変化として、個人の交通行動に影響を及ぼしているものと思われる。

表-1、表-2に示されるように、これらの解析における相関係数は非常に低い。4種のパーソントリップ調査データを別々に解析した場合も、相関係数は0.4前後であった。これは個人の交通時間制約が、従来のパーソントリップ調査では導られない別の要因によって説明されることを示唆しているとも解釈できる。

3. 交通時間制約の時間的および地域間比較

各都市圏の一人一日当りの交通時間制約平均値は、

表-1 地域間の要因分析

アイテム	カテゴリー	サンプル数	スコア	偏相関
性別	1. 男	1463	-1.43	(5) 0.035
	2. 女	1537	-1.36	
年齢	1. 5~12	527	-2.29	(4) 0.045
	2. 13~22	526	3.23	
	3. 23~29	398	-0.44	
	4. 30~39	587	0.42	
	5. 40~49	422	-1.77	
	6. 50~59	303	-0.88	
	7. 60以上	237	1.70	
職業	1. 無職	337	-5.91	(2) 0.234
	2. サービス業	415	1.70	
	3. 非正規労働者	662	9.18	
	4. 主婦	510	-11.64	
	5. 学生	233	24.71	
	6. 生産者	673	-8.11	
	7. その他	170	1.84	
車保有	1. 保有	1752	0.18	(6) 0.005
	2. 非保有	1248	-0.25	
トリップ数	1. 2	2055	-6.34	(1) 0.287
	2. 3	293	10.80	
	3. 4	472	10.94	
	4. 5以上	180	26.12	
地域	1. 広島53	1000	3.57	(3) 0.116
	2. 道央	1000	3.01	
	3. 備後	1000	-6.58	

サンプル数: 3000 相関係数: 0.379

表-2 2時点での要因分析

アイテム	偏相関
性別	0.018 (2)
年齢	0.141 (4)
職業	0.238 (2)
車保有	0.027 (6)
トリップ数	0.285 (1)
中心ゾーンからの距離	0.183 (3)
年度	0.095 (5)

サンプル数: 3000
 相関係数: 0.437

表-3に示す通りである。これとみると広島42年と備後、広島53年と道央とがそれぞれ類似している。1トリップ当りの所要時間も、各都市圏の1人当たりトリップ数が2.5~2.8とほとんど変動がないため、同様の傾向を示している。広島都市圏を対象とした時間的比較は、1トリップ当りの所要時間の増加によって交通時間制約が増大する傾向にあることを示している。それは図-1からも明らかなように、都市圏の拡大あるいは交通環境の変化によって、通勤、通学、および帰宅トリップの所要時間が増大したためであろう。さらにこれら3目的トリップの所要時間増加は、買物や私用トリップの交通時間制約に対する割合の減少をもたしている。このことは、交通時間制約に何らかの上限が存在することを示しているものと思われる。

表-3. 交通時間制約とトリップ時間

データ	交通時間制約 (分/日)	トリップ時間 (分/トリップ)
広島42年	49.4	17.6
広島53年	58.6	23.2
道央	58.1	22.1
備後	49.9	18.8

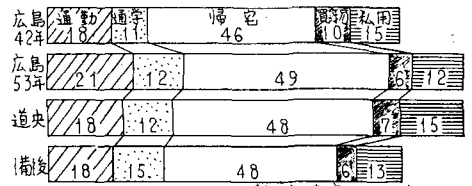


図-1. 交通時間制約のトリップ目的別割合

次に数量化理論I類の解析結果より、交通時間制約に対して重要であると思われる要因と交通時間制約との関係を検討する。図-2はトリップ数と交通時間制約との関係を地域別にまとめたものである。表-3の場合と同様に、広島42年と備後、広島53年と道央とがそれぞれよく似た分布形を示している。4地域ともトリップ数が3から4へ増加すると、交通時間制約が減少しているのが特徴的である。また職業および年齢と交通時間制約との関係は、それぞれ図-3および図-4に示す通りである。職業別にみると、学生の交通時間制約が各地域で最も大きな値を示しており、さらにそのばらつきも最大となっている。それに対して、家事育児等により、時間的拘束を受ける主婦の交通時間制約は最小になっている。これら2つの結果は、交通時間制約が自由に使える時間と密接な関係にあることを示している。年齢についても、学生が主流となる13~22才で交通時間制約は最大となっており、23才以上ではあまり変動はみられない。

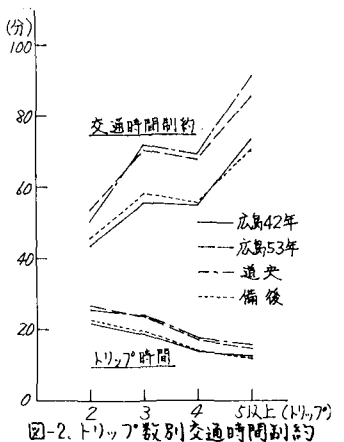


図-2. トリップ数別交通時間制約

4. 中心ゾーンからの距離と交通時間制約

広島42年と広島53年のデータをもとに、中心ゾーンからの距離と交通時間制約との関係を図-5に示したが、両年度共にこれらの間には、図に示したような曲線的な関係が成立している。これは交通時間制約が、都市圏規模に応じたある一定の上限値へと漸近していることを示すものと思われる。

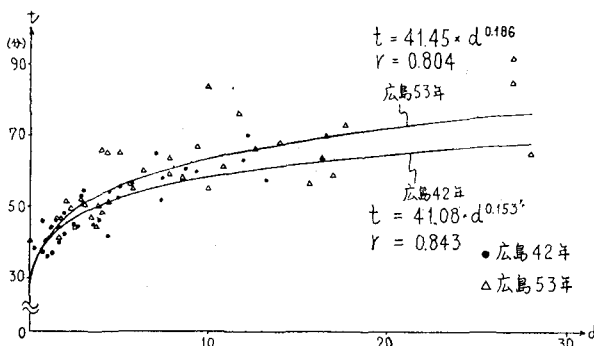


図-5. 中心ゾーンからの距離と交通時間制約 (中心ゾーンからの距離: km)

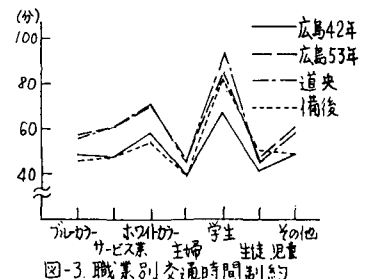


図-3. 職業別交通時間制約

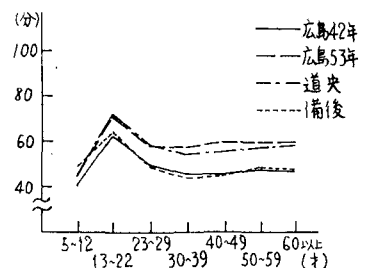


図-4. 年齢別交通時間制約