

時系列パーソン・トリップ調査を用いた交通行動変化についての研究

岐阜大学工学部 学生員 ○林 宏紀
岐阜大学工学部 正会員 秋山孝正

1. はじめに

近年、交通需要管理（TDM）に関連して、都市内の短期的あるいは中期的な交通政策が検討されている。そのため人間の交通行動の分析が重要な課題となっている。このようなことから本研究ではパーソン・トリップ調査データから時系列的な交通行動の変化についての検討を行い、都市構造変化との関係について分析する。

具体的には、トリップ目的、交通機関、トリップの距離と所要時間、トリップ・パターンについて、時空間的な変化を与える社会経済指標から、これらの関係を分析する。すなわち人口、職業構成、自動車保有台数、土地利用や社会的背景などによる説明を試みるものである¹⁾。

2. 交通発生に関する時系列的分析

2-1 パーソン・トリップ調査の概要

本研究では時系列的に中京圏パーソン・トリップ調査（昭和46年、昭和56年、平成3年）データを用いる。対象地域を市区町村単位の79ゾーンに分割した。表-1に各調査年ごとのサンプル数とトリップ数を示す。

表-1: 総サンプル数と総トリップ数

	S46	S56	H3
総サンプル	198898	312544	242056
総トリップ	547021	786621	592629

2-2 トリップ単位からの時系列的分析

つぎに交通流動の経年変化に関してトリップ単位の分析を行う。本研究では距離ごとの分担率、目的別交通機関別の平均トリップ所要時間、目的別の平均トリップ距離などの分析を行った。ここでは都市交通の重要な課題として、交通機関分担に関する検討結果を示す。そこで距離帯ごとの自動車、公共交通機関分担率の時系列的変化を図-2に示す。時系列的には、全距離帯で自動車の利用が3回の調査期間にかけて19%増加し、公共

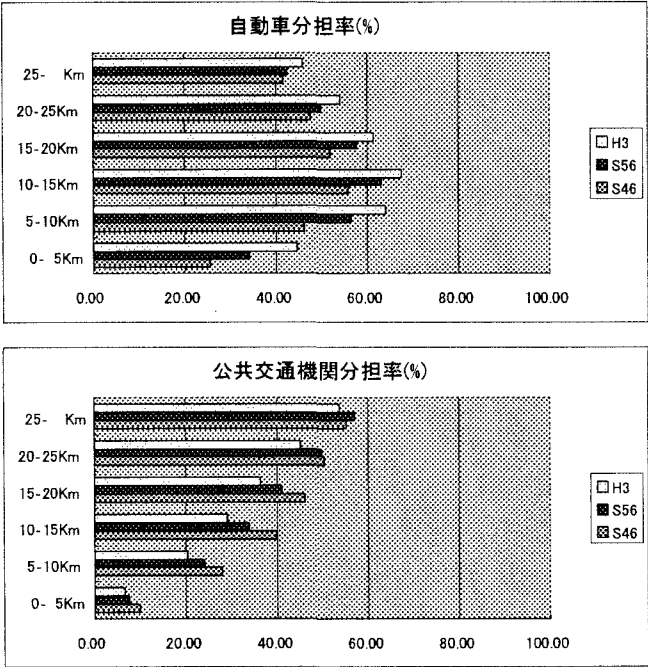


図-2: 距離帯ごとの交通機関分担率

交通機関の利用が3%減少している。これを距離帯ごとにみると、0～10kmの短距離のトリップで自動車の分担率が20%急増し、公共交通機会の分担率は4%減少している。また平成3年時点ではどの距離帯においても40%以上の自動車分担率となっており、中京圏が自動車依存型の都市圏であることがわかる。

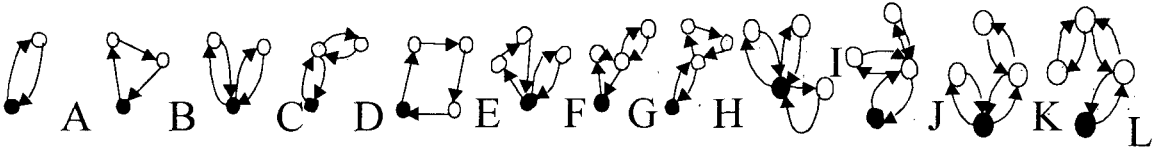
3. トリップパターンの時系列的分析

3-1 トリップパターン分析の概要

つぎに、交通行動をトリップ連鎖から検討し、交通圏域に関する分析を行う²⁾。ゾーン単位の移動のみに着目して、ストップ数は3以下の完結トリップチェーンを対象とする。4以上のものは少数なので分析対象としない。またA～Lのパターンについて、第1トリップの出発地を塗りつぶし、各トリップパターンの構成割合を表-3に示す。ここでは中京圏の主要都市として名古屋市と岐阜市を取りあげた。

表-3:トリップ・パターンの構成比率

	全 域			名古屋市			岐阜市		
	S46	S56	H3	S46	S56	H3	S46	S56	H3
内内トリップのみ	62.13	60.80	53.27	50.83	45.36	40.72	49.51	45.64	38.82
A	29.64	31.09	37.72	37.43	41.01	45.66	39.66	41.73	47.59
B	2.01	1.94	2.50	2.62	3.02	3.62	2.30	3.07	3.36
C	0.32	0.32	0.38	0.37	0.49	0.57	0.40	0.41	0.48
D	0.95	0.80	0.93	1.24	1.29	1.33	1.90	1.67	1.93
E	1.23	1.45	1.63	1.56	2.21	2.20	1.53	2.14	2.39
F	0.15	0.14	0.15	0.22	0.26	0.24	0.19	0.24	0.38
G	0.13	0.14	0.14	0.16	0.22	0.19	0.10	0.15	0.28
H	0.22	0.26	0.27	0.26	0.38	0.44	0.22	0.34	0.27
I	0.06	0.04	0.04	0.08	0.08	0.06	0.17	0.09	0.14
J	0.15	0.17	0.11	0.19	0.25	0.17	0.22	0.23	0.16
K	0.02	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.06	0.09
L	0.02	0.03	0.04	0.02	0.05	0.06	0.03	0.08	0.07
その他	2.97	2.80	2.79	4.98	5.34	4.70	3.73	4.16	4.03
合計(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
合計(実数)	4941229	5881819	6261595	1654856	1597477	1663015	323238	314128	339636



3-2 トリップ連鎖からの時系列的分析

表-3より、全体的な傾向を以下に示す。

- ① 全体的にピストン型のパターンが多く、これは時系列的にも増加している。これより単一目的で往復する交通行動が主体的であることがわかる。また複数ストップにおいても1サイクル型のパターンが多数である。
- ② 内内トリップパターンが大きく減少傾向(約10%)にある。これは行動範囲の広域化に対応するものと考えられる。たとえば自動車の保有率が3時点で増加傾向にあり、これも交通の広域化を示すものである。

さらに名古屋市・岐阜市の傾向を考える。

- ① 両市ではストップ数2のパターン(B,C,D)の構成比率が全域に比べて大きい。
- ② 時系列的にみても、内内トリップ、ピストン型以外に1サイクル2ストップ(B)が両市において多少増加(約1%)している。これは全域と比較しても増加率が大きい(約1%)。

すなわち都心部のトリップメーカーは郊外部のそれに比べて多目的な行動をする傾向にあるといえる。これらのことから名古屋市と岐阜市には大きな相違はなく両都市の交通行動パターンは類似することがわかる。

4. おわりに

これまでにトリップ発生およびトリップパターンに関する時間変化について分析した。今後は、都市構造を表す指標からトリップ・パターンの時系列的変化との関係性を分析することが課題である。特に、都市構造を表す指標は、具体的には以下の3種類に大別される。

- 人口指標：昼夜間人口、就業者・就学者数、世帯数、人口密度など
- 社会経済指標：事業所数、商店数、自動車保有台数、用途別面積など
- 交通指標：道路延長・面積、駅数、幹線道路網など

これらの指標を用いて、トリップパターンの時系列的変化と地域の相違について説明する。

参考文献

1) Ryuichi Kitamura, Takamasa Akiyama, Toshiyuki Yamamoto and Keiichi Ogawa : Changes Spatial Organization and Travel in Two Major Metropolitan Areas of Japan,1970 Through 1990,Presented to the 79th Annual meeting of the Transportation Research Board,2000

2) Takamasa Akiyama and Kaori Mizutani : Description of Travel Behaviour by Soft-computing Techniques, Research Report of the Faculty of Engineering Gifu University No.49 P27-37,1999