

IV-15

観光周遊トリップチェーンにおける滞在時間分布特性分析

山梨大学工学部	正員	西井和夫
山梨大学工学部	正員	西野至
システム科学研究所	正員	酒井弘
山梨大学大学院	学生員	○小野恵一

1. はじめに

観光地域内の周遊行動特性は、さまざまな意思決定要因によって規定される。今、観光地域内周遊トリップチェーンに着目するとき、その周遊パターンは、旅行形態、旅行行程あるいはアクセス手段等によって影響を受けると同時に、トリップチェーンの時空間特性を決定づけると仮定できる。本分析では、こうした観光周遊トリップチェーンにおける時空間特性の1つである滞在時間について、その分布特性を明らかにする。

なお、具体的な分析対象データは、平成8年11月に実施された京都市休日交通体系調査から得られた京都観光周遊トリップチェーンである。

2. 活動箇所数と滞在時間との関係

一般に、トリップチェーンの活動箇所数分布は指数的になること、さらに1箇所あたりの平均滞在時間についてはチェーン内の活動箇所数が多いパターンほど短くなることがわかっている。

図-1は、スポット別に活動箇所数と平均滞在時間との関係を示すが、「大原・八瀬」「鞍馬」「醍醐寺」といった他の観光地から離れて分布する自然景勝地型の観光スポットは、平均滞在時間が長く活動箇所数の少ないトリップチェーンに多く含まれる傾向にある。逆に平均滞在時間が短いのは、「金閣寺」「銀閣寺」「三十三間堂」「平安神宮」といった交通利便性の高

平均滞在時間（分）

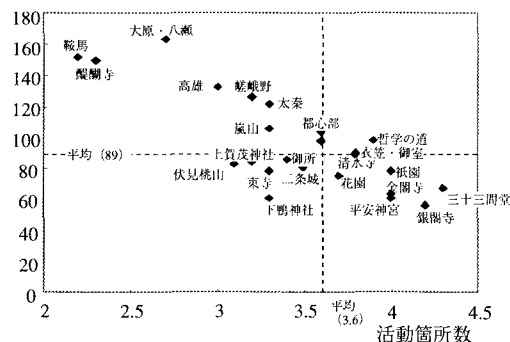


図-1 活動箇所数と平均滞在時間との関係

い観光地であり、これらは多訪問型のトリップチェーンによる訪問が多い。

次に、日帰り型に限定し、活動箇所数（ストップ数）ごとに来訪時刻別滞在時間分布を検討する。図-2は、1ストップ型チェーンに含まれる滞在時間の分布を示す。この図より、来訪時刻が遅くなるにつれて、平均の滞在時間が小さくなり、さらにその分散も小さくなることがわかる。

図-3は、来訪時刻別平均戶外活動時間を求め回帰式を推定した結果を示すが、これより来訪時刻が遅くなるにつれて戶外活動時間が減少し、来訪時刻の1時間遅れあたり37分の活動時間の短縮化がなされることが分かった。

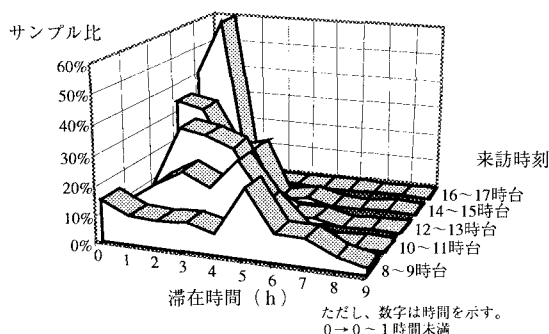


図-2 来訪時刻別滞在時間分布

戶外活動時間 (T時間)

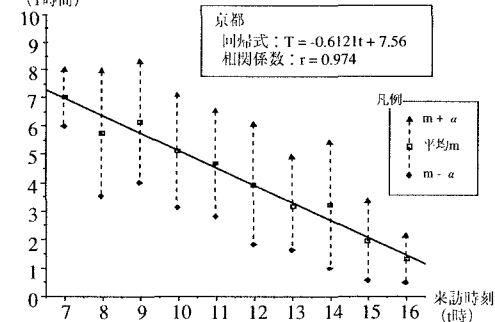


図-3 来訪時刻と平均戶外活動時間との関係

キーワード 観光交通、周遊行動、滞在時間分布

(〒400-0016 甲府市武田4-3-11 山梨大学工学部土木環境工学科 TEL/FAX 055-220-8533)

3 ハザード関数を用いた滞在時間特性分析

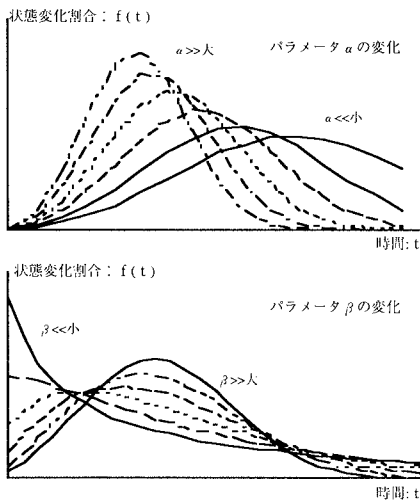
ある時刻に京都の観光地に来訪した人は、域内での観光活動後に帰宅すると仮定したとき、この時刻で来訪した人数に対する滞在者の割合は、時間 t の経過とともに減少する。この域内の滞在者（生存者）の割合を示したのが生存関数（ $R(t)$ ）である。また $F(t)$, $f(t)$ を、時間 t までに状態変化を起こした累積確率分布関数、確率密度関数とすると、これらを用いて、時間 t までの状態が継続していたという条件下のもとで、微小時間 Δt 間に状態が変化する確率 $z(t)$ （条件付き状態変化割合）を定義できる（表-1 参照）。

本分析では、来訪時刻による滞在時間分布の差異を考慮するために、パラメータを来訪時刻によって変化させる。図-4 は、ワイブル分布におけるパラメータと滞在時間分布との関係を示したものである。これより、パラメータ α によって確率分布の広がり方が変化し、パラメータ値が大きいほど特定の時間帯に集中する。一方、パラメータ β によって、分布自体の形状が変化し、例えばパラメータ値が小さいほど早い時間に状態変化が発生するようになる。

ハザード関数の具体的なパラメータ推計においては、来訪時刻によって滞在時間分布に差異が生じることを考慮するために、分布形を決定するパラメータ内に来訪時刻を入れた形（表-2）とし、表-3 に示す3つのケースの結果を得た。

表-1 ハザード関数の定義式

	確率密度関数： $f(t)$	生存関数： $R(t)$	ハザード関数： $z(t)$
ワイブル分布 (Weibull)	$f(t) = \alpha \beta t^{\beta-1} \exp(-\alpha t^{\beta})$	$R(t) = \exp(-\alpha t^{\beta})$	$z(t) = \alpha \beta t^{\beta-1}$



- ケース1は、どのパラメータも有意な変数であるが、その中で、京都における α_1 は富士五湖のそれより大きく、来訪時刻が遅くなるにつれて富士五湖よりも滞在時間分布のばらつきが小さくなることを示唆している。
- ケース2における α ($=\alpha_1$) の値はケース1と同じく京都の方が数字が大きい。 β については富士五湖で b_1 のパラメータが負になっている。このパラメータが負であるとき、来訪時刻が遅くなるに従い、富士五湖の方が滞在時間分布のばらつきが大きくなる傾向にある。
- ケース3については、京都における来訪時刻に関係するパラメータ α_1 , b_1 ともに富士五湖のそれより大きい値となっている。これは、来訪時刻が遅くなるにつれて京都の方の滞在時間分布のばらつきが小さくなる傾向にある。

表-2 各パラメータのケース設定

ケース	パラメータ： α	パラメータ： β
ワイブル分布	ケース1 ケース2 ケース3	$\alpha = \alpha_0 + \alpha_1 \times T_a$ $\alpha = \alpha_0$ $\alpha = \alpha_0 + \alpha_1 \times T_a$
		$\beta = b_0$ $\beta = b_0 + b_1 \times T_a$ $\beta = b_0 + b_1 \times T_a$

ここで、 T_a ：来訪時刻（時）

表-3 パラメータ推計結果

パラメータ		ケース1		ケース2		ケース3	
		京都	富士五湖	京都	富士五湖	京都	富士五湖
α	α_0	-0.2006	0.1154	0.4841	0.1602	-0.1140	0.1159
	(t値)	(-7.34)	(26.27)	(43.83)	(63.79)	(-1.54)	(27.82)
	α_1	0.0541	0.0102	—	—	0.0473	0.0100
	(t値)	(21.93)	(12.14)			(7.88)	(11.82)
β	b_0	1.4353	3.8084	0.4919	4.3198	1.1373	4.4843
	(t値)	(79.93)	(31.53)	(7.07)	(14.20)	(10.07)	(14.35)
	b_1	—	—	0.0736	-0.6125	0.0237	-0.1191
	(t値)			(13.08)	(-3.37)	(2.71)	(-2.41)
平均対数尤度		-1.325	-1.845	-1.338	-1.958	-1.323	-1.840

4 おわりに

本分析では、京都観光周遊トリップチェーンにおける滞在時間特性について基礎的な考察を行った。これはトリップチェーン形成における要因間の因果構造と時間特性との関係を明らかにすることを意図していたが、今後は滞在時間と目的地選択を組み合わせた時空間バスモデルの構築が課題といえる。

参考文献

- 1) 西井, 北村, 酒井, 小野: 京都観光トリップチェーン分析: 周遊パターンと時間利用特性, 第21回土木計画学研究・講演集, 1998.
- 2) 西井: 京都休日交通体系調査, 第34回土木計画学シンポジウム, pp.15-24, 1998.11.
- 3) 古屋, 西井, 千賀: ハザード関数を用いた富士五湖地域来訪者滞在時間モデルの構築, 山梨大学工学部研究報告, pp.61-68, 1995.12