

Ⅳ-6

滞在時間モデルを用いた観光周遊行動分析

東京工業大学 正員 岡本 直久
東京工業大学 正員 森地 茂
東京工業大学 正員 兵藤 哲朗
三井建設（株） 正員 中塚 永敏

1. はじめに

都市近郊に位置する観光地における帰宅時間帯の交通渋滞は年々悪化する傾向を辿っている。特に休日に発生する渋滞の原因として、観光交通の時間的、空間的集中性の存在が考えられる。

観光交通の時間的集中性を表現するには観光周遊行動を時間軸上で把握する必要がある。本研究では、①経路選択、目的地選択といった選択行動に対する時間の影響と、②観光地における滞在時間の2点についてモデル分析を行い各モデルを結び付けることにより、観光周遊行動を表現することが可能であることを示す。なお本研究の分析対象は調査¹⁾から周遊行動結果が得られている房総地域における車による日帰り観光トリップ²⁾に限っている。

$$\text{式(1)} \quad f(t) = \gamma \rho(\gamma t)^{\rho-1} \exp(-(\gamma t)^{\rho})$$

$$\text{式(2)} \quad \gamma = \exp(\alpha_0 + \alpha_1 V_1)$$

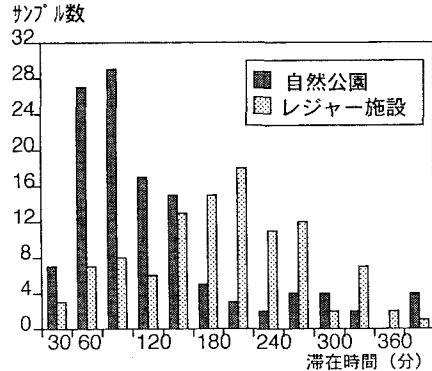


図-1 施設別滞在時間

表-1 ゾーン別到着時刻別平均滞在時間（分）

	ゾーン						
	1	2	3	4	5	6	7
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	800.0	409.1
9	411.2	0.0	50.0	165.0	69.0	316.6	385.0
10	314.1	273.5	82.5	200.0	161.2	204.3	201.0
11	262.5	220.0	53.3	167.8	110.9	116.1	137.8
12	213.7	147.8	110.0	137.0	101.2	172.2	97.9
13	230.6	107.5	30.0	126.0	67.0	81.2	85.0
14	115.0	95.5	45.0	40.0	70.0	70.2	43.3
15	180.0	66.6	0.0	60.0	49.0	68.3	80.0
16	15.0	42.5	50.0	80.0	39.0	30.0	0.0
17	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
18	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

2. 滞在時間のモデル分析

本研究では滞在時間分布にワイブル関数（寿命関数）の考え方を導入し、滞在時間の確率密度関数にワイブル関数に用いられるワイブル分布（式(1)）を仮定した。 ρ が形状を、 γ が分布の位置を示している。また図-1及び表-1に示すように観光地における滞在時間はその観光地の属性（施設タイプ、鑑賞型等）、規模等の観光地の性質や観光地への到着時間、同伴人数等の種々の要因によって異なる。このことを考慮し、 γ に対し式(2)を導入し、多変量で表現される滞在時間モデルの構築を試みた。

図-2は式(2)中の変数 V_1 に到着時間を導入して得られた分布曲線を示している。到着時間が早ければ滞在時間が長くなることを示している。

3. 周遊行動モデルの構築

本研究では、観光交通行動の特性をふまえ、車を用いた観光行動を以下の複数種の行動モデルにより記述することを試みた。採用するモデルは個人の選択行動が記述可能な非集計行動モデルである。

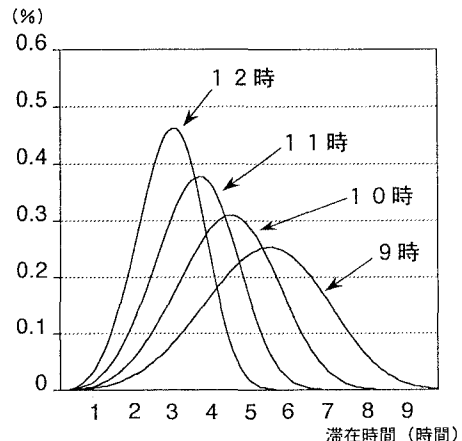


図-2 到着時刻別滞在時間分布（マザー牧場）

(1) 経路選択行動モデルの構築

表-2にモデル構築結果を示す¹⁾。

(2) 目的地選択モデルの構築

次に、対象地域を7つのゾーンに分け、房総に入り込む車交通が最初に向かうゾーンの選択確率を与える目的地選択モデルの構築結果を表-3に示す。

(3) 観光地回遊行動のモデル化

観光地における回遊行動を記述することを目的に、第1目的地到着後の行動を表す回遊先選択モデルの構築を試みた。その選択構造を図-3に、モデル推定結果を表-4に示す。時間変数を取り込んだこのモデルにより、時間的に集中する特性を有する観光交通行動を記述することが可能である。

またこれらの行動モデルと、前述した滞在時間分布モデルを組み合わせることにより、観光地内の交通流動を時間帯別に表すことが可能であると考えられる。

そのためのフローを図-4に示す。

4. おわりに

本研究の残された課題として ①70-に示す考え方の有効性の確認、②宿泊観光交通についてのモデル化と両者を混在させた場合の時間帯別配分交通量推計方法の確立が挙げられる。

（参考文献）

1) 岡本、森地、屋井(1991): 日帰り観光圏における自動車経路選択モデル; 土木学会学術年次講演会概要集IV、Vol.46, pp.524-525

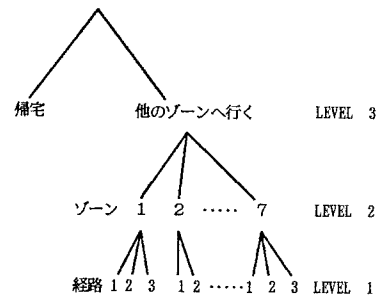


図-3 回遊行動の選択構造

表-2 経路選択モデル (1)内も値

説明変数	パラメータ値
所要時間(分) 【日帰り・ゴルフ】	-0.03794 (-2.80)
所要時間(分) 【施設来訪・ドライブ】	-0.008468 (-3.33)
所要時間(分) 【その他】	-0.01380 (-5.17)
有料道路料金(円)	-0.002709 (15.5)
海沿いの距離	2.271
トリップ距離	(6.03)
尤度比	0.36
的中率	78.30
サンプル数	1065

表-3 観光第1目的地選択モデル

説明変数	パラメータ値
経路選択合成変数	0.4840 (2.33)
LN(観光地入込客数) 【施設来訪・ドライブ】	0.07264 (3.19)
定数項 (九十九里ゾーン)	1.809 (9.38)
尤度比	0.093
的中率	35.37
サンプル数	246

表-5 回遊先選択モデル

説明変数	パラメータ値
経路選択合成変数 【日帰り】(共通)	1.119 (5.95)
経路選択合成変数 【宿泊】(共通)	1.283 (7.66)
前の立寄先ガミ (共通)	0.621 (3.04)
(ゾーン1)	-4.079
(ゾーン2)	-2.225
定数項 (ゾーン3)	-2.893
(ゾーン4)	-3.302
(ゾーン5)	-2.571
(ゾーン6)	-2.481
尤度比	0.15
的中率	43.12
サンプル数	218

表-4 帰宅・回遊選択行動モデル

説明変数	パラメータ値
回遊ゾーン合成変数 (他のゾーンへ)	0.8682 (3.65)
余裕時間 (帰宅)	-0.005664 (-5.85)
定数項 (他のゾーンへ)	-3.419 (-9.00)
尤度比	0.28
的中率	73.77
サンプル数	366

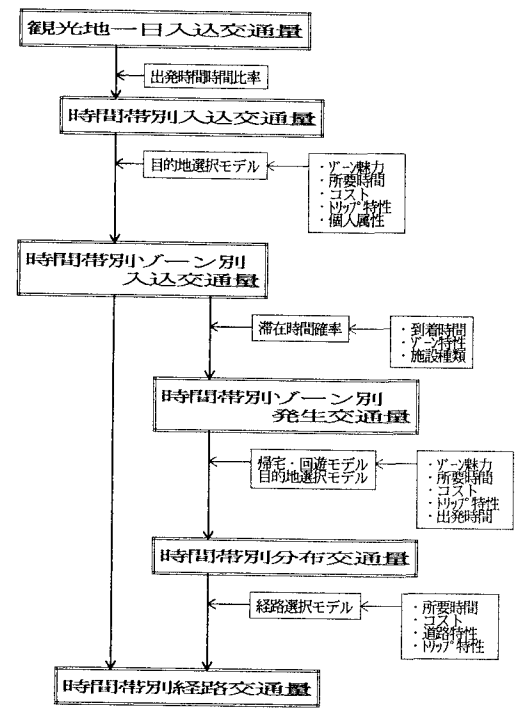


図-4 観光地内配分交通量推計フロー