

IV-199 滞在時間分布特性に基づく観光行動モデルの構築に関する研究

大成建設 正 員 松田 茂広
 北海道大学 学生員 高橋 清
 自動車短大 正 員 千葉 博正

1. はじめに

近年、余暇時間の増大等によって観光・レクリエーションに関する需要が飛躍的に増大してきている。そのため各地の観光都市では、観光需要の喚起を目的として既存の施設の魅力向上や、新たな観光施設整備などが行われている。また一方では、増大する観光交通が都市内の交通混雑を助長するといった問題が出始めている。従って、本研究では代表的な観光都市の一つである函館市を例として、これらの交通施設整備の検討や、観光地整備効果の推定を行なう上での基礎となる都市内観光行動の分析を、実データに基づいた観光客個人の観光地選択行動モデルによって、分析することを目的とする。

2. 函館市内の観光流動特性

函館市内の観光客の目的地間移動状況の現況は、函館山、西部地区、外人墓地、駅前・朝市地区、五稜郭地区、立待岬、トリス修道院、湯川温泉、大沼公園、の観光地間の流動が大部分を占める。

図-1に示すとおり、観光地の滞在時間分布は時刻や観光地の性質によって異なっている。図-2は滞在時間別人数の累積度数分布を示したものであるが、この形状は、ほぼ同じであると考えられる。従って、各観光地の評価尺度の一つとして、これらの平均の累積度数分布を用い、この分布を観光地の滞在時間による魅力度と仮定する（図-3）。またこの魅力度を u_i とし、この分布形を見てみると、効用理論における限界効用低減型の効用関数の形と類似している。そこで一般的な限界効用低減型の関数型を当てはめ、パラメーター推定を行うと、

$$u_i(t) = 1 - e^{-0.016t}$$

t : 平均滞在時間

となる。

3. 観光地選択行動モデルの構築

本研究では観光地選択行動モデルを構築するに当たり次のような仮定を設ける。

「観光客は一般的に次の観光地を選択する際には、選択する観光地の魅力度とそこまでの距離を考慮して決定しているものと考えられる。」

そこで、観光地 i から見た観光地 j の魅力度 $\pi^{(k)}_{ij}(t)$ を観光地の魅力度と移動距離によって次のように表す。

$$\pi^{(k)}_{ij}(t) = (u_i(t))^a / (L^{(k)}_{ij})^b$$

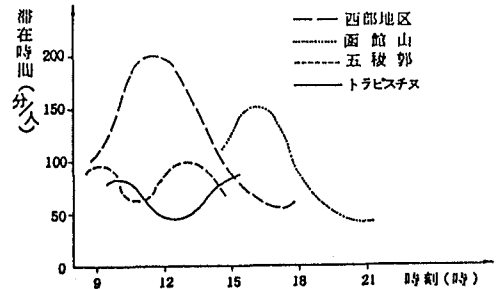


図-1 到着時刻別滞在時間

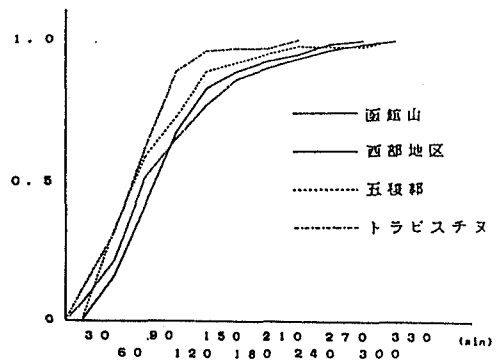


図-2 観光地の滞在時刻別人数

$\pi^{(k)}_{ij}(t)$ ：観光地*i*から見た観光地*j*の魅力度

$u_j(t)$ ：観光地*j*の魅力度

$L^{(k)}_{ij}$ ：観光地*i*、*j*間の移動距離（min）

k ：利用交通機関

観光地選択確率は観光地*i*から見た観光地*j*の魅力度の比をもって表わす。そこで π_{ij} を選択確率モデル式を次のようにする。

$$p^{(k)}_{ij} = \frac{\pi^{(k)}_{ij}(t)}{\sum_j \pi^{(k)}_{ij}(t)}$$

$p^{(k)}_{ij}$ ：観光地*i*において観光地*j*を選ぶ確率

表－1はパラメータ推定の結果を示したものである。利用交通機関によってパラメーターを分類しているのは、交通機関によって移動時間が異なるからである。表－2は大量交通機関利用客の函館駅前からの観光地選択確率の計算値と実測値を表わしたものである。これにより、本モデルが観光客の行動を比較的良好に表現していることがわかる。

表－1（パラメーター推定結果）

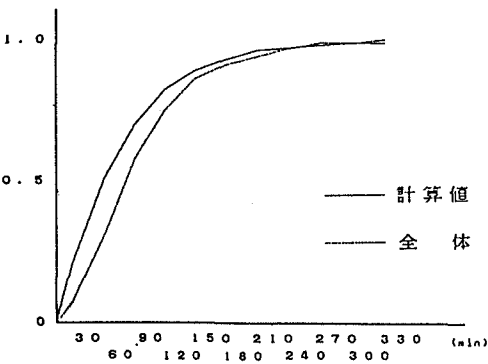
利用交通機関	パラメーターa	パラメーターb	残差平方和
大量輸送機関	0.771	0.430	0.456
個別輸送機関	0.027	0.368	0.299

4. 周遊行動における観光地選択確率

本研究で構築したモデルを周遊行動に段階的に適用したものを表－3に示す。ただし、これまでに周遊した地点には戻らないものとして計算を行っている。これを見ると、計算値と実測値は比較的良好に一致している。

5. おわりに

本研究では、滞在時間別人数という概念を用いることによって、観光行動の滞在時間による分析が可能となった。また滞在時間に着目することによって、より実現性の高いモデルが構築でき、これによって観光行動を時刻別に表現することが可能となった。さらに本モデルを用いることにより、観光地や交通ネットワーク整備による観光行動の変化が推定でき、その整備効果をも推定可能となるであろう。



図－3 滞在時間による観光地の魅力度

表－2モデルによる観光地選択確率の再現性

観光地	実際の観光地選択確率	モデルによる計算値
1 函館山	0.429	0.124
2 西部地区	0.231	0.201
3 外人墓地	0.058	0.110
4 函館駅前	0.000	0.000
5 五稜郭	0.147	0.126
6 立待岬	0.051	0.091
7 トロピックス	0.071	0.096
8 湯川温泉	0.000	0.161
9 市外	0.013	0.091

表－3モデルによる段階的観光地選択確率の再現性

行動パターン	実際の選択確率		モデルによる計算値	
	1段階	2段階	1段階	2段階
4-2-1	0.231	0.611	0.201	0.246
4-2-5	0.231	0.139	0.201	0.123
4-2-7	0.231	0.000	0.201	0.096
4-5-1	0.147	0.111	0.126	0.136
4-5-2	0.147	0.217	0.126	0.167
4-5-7	0.147	0.304	0.126	0.148
4-7-1	0.071	0.273	0.096	0.140
4-7-2	0.071	0.091	0.096	0.148
4-7-5	0.071	0.182	0.096	0.169