

滞在時間に着目した観光周遊行動の分析

STUDY ON THE RECREATION TRIP CHOICE BY USE OF BEHAVIOURAL APPROACH

田村 亨,* 千葉 博正* 大炭 一雄**

by Tohru Tamura, Hiromasa Chiba and Kazuo Oosumi

The paper describes an investigation of the behavioral differences in urban recreation trip. The analysis of the recreation trip were mainly achieved through the calibration of route set choice model by using the activity based approach. This model is applied to recreation trip-activity schedules within available time and space. Three segmentation bases were selected for building the model, mode of travel, numbers of sojourn and visiting time. Using the Hakodate Urban Area Data obtained by the original our survey, the calibration caused good results.

1. はじめに

これまでの観光交通の分析は、都市間を対象としたものが多く、その内容は、高度成長期の所得・モータリゼーションの進展・週休2日制の普及などの急激な変化に対応したマクロな需要量の把握であった。近年、地域開発戦略上、また都市型レクリエーションの高まりから、再び観光交通が着目されつつある。そして、その分析内容は、高度経済成長期の量的な把握ではなく、質（どんな観光をしたか）に目を向けたものであり、さらには、観光圏内の流動を対象とするものが重要となってきた。具体的には季節変動、曜日変動、時間変動などの観光交通に特有な変動を分析するとか、活動内容や周遊行動に関する分析である。

本研究では観光交通の需要予測方法について既存の研究レビューを行なうとともに、観光圏内の行動を取り上げ、滞在時間及び観光地点への到着時刻に着目した観光客の周遊行動の分析を行うことを目的とする。ここで滞在時間と観光地点への到着時刻を考慮することは、夜と昼の観光地の混雑の把握、時間差による道路混雑の解消、さらに、通勤交通との関係など都市圏域内のきめ細かな交通計画を立案する上できわめて重要であると考えらるからである。

2. 既存の観光交通需要予測方法

文献のサーベイは、観光関係の文献の中から、観光需要、観光交通需要に関わりのあるものについて行っており観光地に関係するものは含めていない。

また、広域観光圏内の流動及び海外文献については代表的なものにとどめた。

表-1は、観光交通需要予測に用いられる各種モデルとセグメント要因等をまとめたものである。この表をもとにまず国内について、視点をいくつか絞り、

* 正員 工博 北海道大学工学部土木工学科
助手（〒060 札幌市北区北13条西 8丁目）

** 正員 日本電信電話㈱

傾向をみていくことにする。

・マイクロ分析について

従来からマイクロ分析に対する抵抗があり、発生量予測に置いて、1970年代中頃から数量化理論による展開が行われだしているものの、はっきりとした行動理論的アプローチに基づいたものにはなっていない。特に分布においては全く行われていないといつてよく、定性的な行動分析がグラビティモデルなどとともに行われ、その把握もかなりしっかりしてきている反面で、実際のモデルへの工夫はあまりされていない。

確かに文献⑥以降、活動の違いにより分布行動が異なることに注目し、活動別のセグメントモデルを構築する試みが定着化してきているが、モデルそのものは既存モデルと本質的に異なるところはなく、いってしまえば消極的なモデルの改良である。

一方分担に関しては、1980年代に入って、都市内交通分析で効を奏している非集計モデルが転用され始めている。しかし、これも観光交通行動については十分には追求されておらず、単なるモデルの適用に終わっている。(25), (26))

・活動について

観光行動においては活動が重要な意味を持つ。このことは早くから注目され、発生分布については

表 - 1 観光交通需要予測に用いられる
モデル・セグメント・要因

	モデル形式	セグメント	要因・インプット	アウトプット
発生	経年データ使用 ・時系列モデル ・重回帰モデル ・線形連立方程式体系 ・経年データ使用(断面) ・重回帰・重回帰モデル ・数量化理論 ・因子分析・クラスター分析	・活動別 ・日帰り宿泊別 ・地域別 ・休日の種類別	性:年齢;職業;所得; 車保有;休日制度;結婚; 過去の活動経験; 消費構造;余暇欲求; 余暇時間;都市規模; ライフステージ;学歴; アクセシビリティ;住宅; Social Group;人種; パーソナリティ;人口	・発生原単位 ・ゾーンの発生量 ・個人の発生回数
分布	・時系列モデル ・グラビティモデル (発地側・着地側) ・オポチュニティモデル ・確率モデル ・Distant Decay モデル ・非集計ロジットモデル ・多変量解析(第1類etc ・L Pモデル	・活動別	時間距離;実時間;コスト ;資源量;施設量;所得; 人口;誘引量;発生量; 目的内立寄り数;利便性; 魅力度;発地ゾーン内 平均社会経済変数; 休日時間;同伴者サイズ; 宿泊コスト;学歴; 車保有;頻度;目的;老人	・OD数 ・分布量 ・選択確率
分担	・分担率曲線 ・集計ロジットモデル ・非集計ロジットモデル ・数量化第Ⅱ類	・車の有無 ・地域別	距離;コスト; アクセス時間;総時間; 目的地数;目的;曜日; 季節;宿泊数;同伴者数; 利用経路;車保有;荷物;	・集計シェア ・選択確率
配分	All or Nothing			
活動	・非集計ロジットモデル		余暇時間;魅力スコア; 距離(活動サイトへの); ライフスタイル; パーソナリティ要因; 支出収入;車保有;学歴; ゴルフ歴;	・選択確率
時間変動	・変動曲線	・距離帯 ・日帰り宿泊別	月;曜日;時間	・シェア

1960年代初頭に活動別セグメントという形で表現されている(⑤、⑥)。しかし、それ以来、活動のモデルへの取り込みは工夫されておらず、一時期行われた活動分類の成果も積極的には活用されずに終わっている。

またいまだに活動間の競合を把握して分析を行っている例はなく、その点で活動別のセグメントモデルも実際面で不十分なところがある。

・セグメントについて

セグメントについての試みは、すでに述べた活動別のほか、日帰り宿泊別、地域別などがある。ただし、その方法、つまりどうセグメントをしたらいいかについて積極的に論じたものは見当たらない。

・データの種類について

特徴的な傾向は時系列データを使った分析が少ないということである。原因として一つには、データの蓄積が不十分であること、一つには時系列データを使った場合、細かな要因を取り込みにくくなることがあげられる。確かに断面データが細かに用意されていれば、種々の要因の考慮はしやすい。しかしその反面、分析結果がその一段面に支配されてしまう危険性は十分にある。

次に海外での研究について概略を眺めてみることにする。

行動理論をより良く反映させていく前段階として、近年、発生交通分析や活動分析にパーソナリティ、評価値、ライフサイクル、ライフスタイル、social group を考慮して多変量解析または非集計モデルを適用する例が多くなってきている。特に活動に関する分析には注目すべきものがある。

分布については、最近マイクロレベルの分析が行われ出しているが、依然として集計型のマクロ分析が主流を占めており、特にオポチュニティモデルの使用が目立っている。

以上の検討を通して分かることは概ね次のとおりである。①表-1からも分かるように、これまでの研究の多くは都市間の観光交通量を把握しようとするものであり、その方法は主に都市内交通の需要予測に用いられている四段階推定法であること、②本研究で対象とする都市圏内の観光周遊行動の分析については、これまでにあまり多くの研究がなされておらず、従来の研究から役立つことは、セグメントの仕方や活動分類等に限られることである。本研究では、これらの検討結果を参考にしながら、近年その分析手法が注目されているアクティビティアプローチを用いて、観光周遊行動を分析することとした。

3. アクティビティアプローチの観光交通への適用可能性

アクティビティアプローチは、1970年代、スウェーデンの地理学者ハイガーストラッド（HÄGERSTRAD）によって提案された。

そもそも、このアプローチが提案された背景は次の通りである。「交通需要は活動に付随して生じる派生需要であるので、交通行動は人の活動の因果系列の一部とみなせる。それゆえ、交通需要を予測するためには、まず人が活動を選択するメカニズムから解明していく必要がある。」このアプローチに、数学的意味を与えるものに時間-空間系（TIME-SPACE PATH）がある。これは、交通行動を時間-空間系における個人の行動の一部分としてとらえ、交通選択を時間-空間制約のもとでの効用最大化行動としてとらえるために用いる概念である。

このアプローチを通して、わかるであろうことは、大きく次の2つになる。1つは、観光交通行動がどの様にしてなされるのかということであり、2つめはそのメカニズムの解明による観光施設計画への応用である。1つめの点については、非日常行動という観光交通の特徴からくるいくつかの難かしい点もある。例えば、グループ旅行の場合誰がその内容を決定しているのか、周遊行動のどこまでをあらかじめ決めて行動しているのか（行きあたりばったりの行動では構造解明そのものが無意味である）、観光地についてその内容をどこまで意志決定時に持ち合わせているか、等である。2つめの点については、もし、先の構造がわかったなら、例えば、周遊ポイントの新規増設の可能性とその地理的位置が明示されるとか、交通施設整備が観光周遊活動に与える影響などを明らかにできる。

4. アクティビティアプローチによるモデルの定式化

時間-空間系のフレームワークによる活動分析の利点は、個人が参加することのできる活動に対して、種々の制約を結合する際の表示法を理解しやすい形で与えることが出来ると言う点にある。ハイガーストラッドによれば、それらの制約は次の3種類である。

①Capacity制約

利用可能時間や利用可能モードによって、個人が移動できる範囲が制約されることによって生じる行動制約。

②Coupling制約

個人がある活動に参加するために、特定の場所に、特定の時間だけ滞在しなければならないと言う制約。

③Authority制約

一般的な規制や法律及び経済障壁のために、個人の活動や特定の場所、あるいは特定の時間に制約されることによって生じる行動制約。

本研究は、このうち、①、②について、明示的にモデル化することを考える。③については費用制約等実際の観光周遊行動においては重要な点と考えられるが今後の検討課題とする。

4-1 観光周遊行動における代替案集合の決定

これは、先のCapacity制約にあたる。種々の制約条件を与えられた個人の移動可能領域がどこまであるのかということは、その個人の活動選択において選択可能な代替案集合がどれだけの大きさであるかと言うことを意味している。

本研究においては、観光の周遊行動が、各観光地点の時刻別滞在時間と観光地点間の移動時間から構成されていると考え、全ての観光周遊パターンにおいて、その選択可能性を検討した。

観光地点の時刻別滞在時間はサンプルの平均値を用いることとし、移動時間については個別輸送機関（自家用車、レンタカー、ハイヤー・タクシー）と大量輸送機関の2種類について行なった。これにより、平均的な観光人の周遊可能ルートの代替案が決められる。この際重要なことは、観光を始める地点と終了する地点を決めておくことである。一般には、宿泊型観光の場合、その宿泊日数にもよるが、宿泊地点を周遊の開始、終了地点とすればよい。

代替案集合の決定は、時間-空間系図により明示的に与えられるのではあるが、本研究においては、さらに次の条件を加えた。それは、周遊可能時間の50%を必ず観光周遊時間（滞在時間+移動時間）で占めている、ことである。

代替案集合を決める具体的方法を述べる。一例として次のような条件を与えられた個人を考える。

①午前6時に旅館を出て、午後10時までには旅館に

もどる。

②利用可能なモードは速度V

③ネットワークを無視して、あらゆる方向に移動可能である。

④午前8時から12時、午後1時から5時までA観光地点に滞在する。

以上の条件を持って、個人の時間-空間系は下図のようになり、自由な時間と活動の範囲が円錐状に表される。代替案集合を決める場合は、この時間-空間系の図を各周遊ルートごとに描き、下図で示される、全活動可能領域（旅館から出発し、旅館に戻るまでの大きな円錐）をはみ出すルートは代替案から除いて行くことになる。

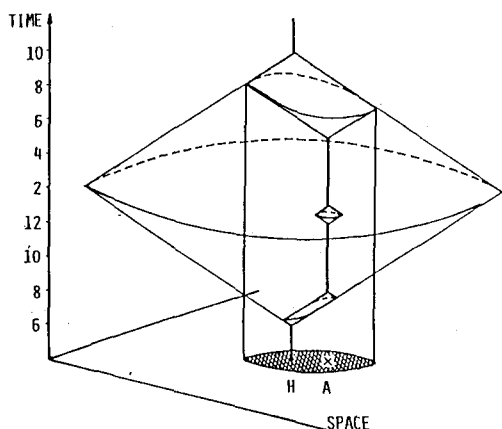


図-1 時間-空間系の図

4-2 観光周遊分析における行動のスケジュール

これは、先のCaupling制約にあたる。4-1の代替案集合の決定では、行動空間制約のみの考慮となっており、行動スケジュール制約までは考慮されていない。観光周遊行動においては、活動に対する個人の時間価値が時刻によって変化することに注目し、Caupling制約で規定された時間-空間系の時間帯によって行動分析における時間価値を変えることを考えることは極めて重要なことである。

個人の時間価値を時刻の関数で表そうとすることは、分析の困難さと言うより、データ収集の段階でかなり工夫を必要とする。本来的には、時間価値は個人によって時刻ごとに変化すると捉えるべき

ものであろう。しかし、このようなデータを収集することは、ほとんど不可能であるから、本研究では、時間価値は観光地点ごとに、またその来訪時刻ごとに個人において一定であるという仮定を設けることとした。そしてこの地点・時刻ごとの時間価値は、滞在時間によって表されるものと仮定した。すなわち、その地点における観光の魅力（価値）は、時刻別滞在時間によって表されるという仮定である。

上記の様な仮定を設けることにより、観光周遊行動における行動のスケジュールを立てる上での各周遊パターンの魅力度（価値）を、次のようにモデル化できる。

観光地点をi,j,k,lの4点とし、i-j-k-lの順に周遊した場合

$$V_{ijkl} = L_{ij} \times T_j + L_{jk} \times T_k + L_{kl} \times T_l$$

[V:魅力度, L:地点間距離, T:滞在時間]

[ただし、滞在時間は、時刻別に与えられる]

このうち地点間距離が一連の行動のつながりを表しており、周遊経路によって魅力度が変化することを示す。

4-3 観光周遊行動における周遊ルート選択モデル

観光周遊ルートの選択構造は、2章でまとめたように、活動別等のセグメントや個人・集団属性の違いによって異なっているものと考えられる。ここでは、これらのセグメントごとにモデル構築を行なうことを前提として、先のCapacity制約・Caupling制約を考慮したモデルの定式化のみを述べる。

モデルは、次の仮定にもとづいて構築することとした。それは、「活動可能時間・空間制約下において、効率的（滞在時間、移動時間においてムダがない）に周遊できるルートを人々は選択する」というものである。この仮定については、個人・集団属性や活動の違いによって成り立ちにくいことも考えられる。例えば、高齢者において多くみられる休養型の観光行動においては、効率的な周遊行動ではなく、よりムダの多い（観光地点の決め方にもよるが、滞在時間と滞在時間との間に移動時間とは別の余裕時間が多く含まれていると考えられる）ルート選択構造になっていると思われる。これらの問題はモデル

構築を行なう前提段階のセグメント等により、検討できる。

ここでは、モデル構築上の先の仮定のもとに、4-2で求めた行動スケジュールを立てる上での各周遊パターンの魅力度を、4-1の選択可能な周遊ルート全てについて求め、これら全代替経路における対象経路の魅力度の比をもって経路選択率とした。すなわち次の式のとおりである。

$$P_i = \frac{V_i}{\sum_{j \in A} V_j}$$

P_i = 周遊経路*i*の選択確率

V_i = 周遊経路*i*の魅力度

$\sum_{j \in A} V_j$ = 代替経路の集合*A*に含まれる周遊経路の
魅力度の和

なお、本研究では、観光地点のもつ資源量を取り込んだモデルとなっていない。滞在時間と資源量との関係が比例関係にあるような観光地点の周遊行動分析においては本モデルの適用が可能であろう。しかし滞在時間が短くても、観光資源としての価値が高い場合は多くの人々がその観光地点を訪れることになり、このような場合は、この観光地点ごとの資源量を定量化して先の選択モデルの中に重み付けし、経路及び観光地の魅力度を総合化した効用値を周遊ルートごとに求めて、選択率を推計する必要がある。

5. ケーススタディ

本研究では、北海道の函館都市圏を対象として、本モデルの適用性を検討することとした。

5-1 観光周遊行動調査

アクティビティアプローチによる分析では、調査が重要な意味を持つ。本分析では昭和62年8月21-23日、函館圏内で観光周遊行動をしている人々を対象に、完全面接調査によるアンケート調査を行った。調査場所は、空港、連絡船乗り場、函館山、トラピスチヌの4カ所で、241票の有効回収票を収集した。

函館都市圏は北海道第2の観光地（観光入込み客数の多い順で）であり、圏域内の主要観光地点は図-2に示すとおりである。

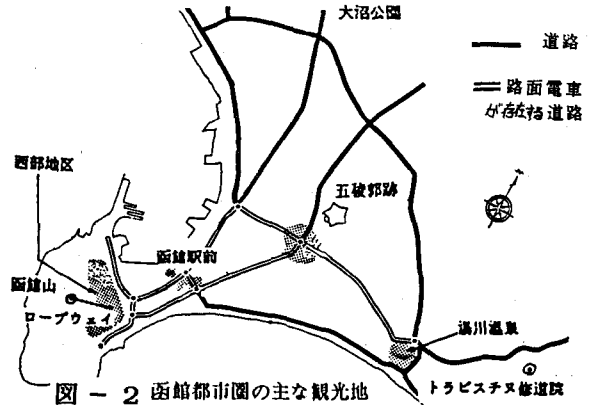


図-2 函館都市圏の主な観光地

5-2 データのセグメント

調査においては、活動分類における「みる」観光を行なう目的で当都市圏へ来訪している者のみを調査対象者としている。すなわち、湯の川温泉等での長期滞在型の「休む観光」や大沼でのゴルフ等「する観光」についてのサンプルを収集しないこととした。

また、有効サンプルとして考えたものは、当都市圏における観光周遊行動が全て終了してしまった人々と観光周遊途中の人々のなかで、これからの観光スケジュールが明確に立っている人々のみに限定した。

データのセグメントは、滞在日数、利用交通機関、当都市圏への来訪時刻の3つについて行ない、個人・集団属性によるセグメントは行なっていない。これは、収集データのサンプル数が少なく、そこまでセグメントしての分析には耐えられなかったからである。滞在日数のセグメントは、日帰り、一泊、二泊以上の3種類としたが、データ数の関係上、サンプル数の最も多い一泊のみの観光者を対象とすることとした。利用交通機関については、個別輸送機関（自家用車、レンタカー、ハイヤー・タクシー）と大量輸送機関（市電・路線バス）の2種に分けて分析することとした。なお、観光バス等を利用して周遊しているサンプルは除いている。最後に、当都市圏への来訪時刻についてであるが、これについては、データを用いて分析した結果、次の3つの時間帯によって周遊行動が異なることが分かり、それぞれについて分析することとした。来訪時刻の3分類とは、①11時以前に来訪した人々、②11～14時に来訪した人々、③14時以降に来訪した人々である。なお、この3分類については後述する。

5-3 周遊構造の基礎的分析

周遊構造は、「移動」と「滞在」に分けて考えられる。以下にこの2点から本都市圏の観光周遊構造をまとめる。

(1) 移動に関する分析結果

個別輸送期間（自家用車、レンタカー、ハイヤー・タクシー）利用者の方が大量輸送機関（市電、路線バス）利用者より周遊する観光地点数が多い。すなわち、前者の周遊地点数の平均が4.7地点であるのに対し、後者のそれは3.7地点となっている。また、個別輸送機関利用者は、大沼・トラビスト修道院等遠距離の地点をも周遊地点に取り込んでいる。

(2) 滞在に関する分析結果

① 平均滞在時間：平均滞在時間により観光地は2つに類型できる。一つは観光地点が単体で独立して存在しているところであり、他の一つはいくつか地点が散在しながら一つの観光地点を形成しているところである。前者はトラビスト修道院・五稜郭・函館山があり、平均滞在時間は90分と短い。後者は西部地区であり、平均滞在時間は160分と前者に比べ長くなっている（表-2）。

表-2 観光地点ごとの平均滞在時間

観 光 地 点	平均滞在時間（分）
単体として	
トラビスト修道院	74
五稜郭	82
独立した観光地	
函館山	100
単体がいくつか集まった観光地	
西部地区	160

② 到着時刻別滞在時間：観光地点に何時に入ることによってそこでの滞在時間が変わり、かつそのパターンは観光地点ごとに異なっていることが分かった。図-3は各観光地点への到着時刻別滞在時間の概要（詳細は次節に述べる）を示したものであり、横軸に時刻を、縦軸に時刻ごとの滞在時間を取っている。この図より次のことが分かる。

1) おおよそ、15時を境に昼型観光地（西部地区、トラビスト修道院、五稜郭）と夜型観光地（函館山）に分けられる。

2) 西部地区・函館山は滞在時間において一つの大きなピークを持っており、トラビスト修道院・五稜

郭は12時頃を境に2つのピークを持っている。

・西部地区・函館山の傾向について：西部地区のみを半日かけて回る者がいることや夜の観光が函館山に限られていることから分かるように、この2地点は観光周遊上他と独立しているものと思われる。そして、この図-3より、西部地区を周遊上独立した観光地として位置づけている人の入込み時刻は12時頃とほぼ決まっていることが分かる。また、昼型観光地と夜型観光地のつなぎ目の時刻（16時頃）において魅力ある滞在地点が少ないため、函館山に早くから登って日が暮れるのを待つという者もいることが推察できる。

・トラビスト修道院・五稜郭の傾向について：この2地点が地理的に同一周遊ルート上にあり、昼食をする場所があるかないかの違いによって、地点の周遊の仕方に時間的制約が出てきている。このため図-3のような2つのピークが存在するものと思われる。

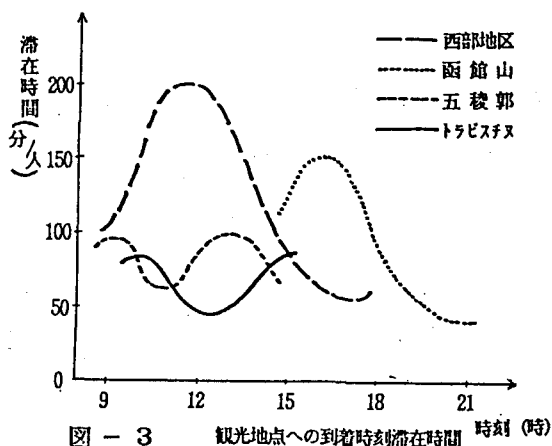


図-3 観光地点への到着時刻別滞在時間

5-4 到着時刻別滞在時間分布の推定

本分析における観光地点を5つにまとめて、それぞれの到着時刻別滞在時間分布を推定することとした。地点は、トラビスト修道院、五稜郭、函館山、西部地区、その他（大沼・トラビスト修道院）の5つであり、その他を除く地点の、到着時刻別滞在時間を示したものが図-4～図-7である。図中、到着時刻は1時間きざみとし、時刻ごとのデータの平均滞在時間を棒グラフで示した。また、図中の実線は、サンプル数が10以上の平均値を示し、破線は9以下サンプル数しかないものの平均値である。なお、

各時刻ごとの滞在時間の平均値をとるにあたっては、その分散が大きくないことが必要であり、正規分布を仮定して、平均回りの分散で各データが65% (σ) の範囲内にあることを確かめて集計した。

到着時刻別滞在時間分布の推定は、モデルの一般化のみならず、欠損データの補完の意味からも重要である。ここでは、二項分布によるあてはめを試みたが、分布形に規則性がある、函館山、西部地区については回帰が可能であったが、トラピスチヌ修道院・五稜郭については、それが不可能であった。そこで、後者の2地点については、分布をあてはめず、収集データの値そのものを使うこととした。また、欠損データの補完は、求めたい時刻の両側2時点ずつの調和平均を用いて平均滞在時間とした。

その他の観光地点（大沼・トラピスチヌ修道院）については、サンプル数が少なく、時刻別の滞在時間分布を求めることが出来なかった。しかし、得られたデータが、さまざまな時刻において収集されており、その全時刻における平均滞在時間（85分）に大きなバラツキがないことから、その他の観光地点の滞在時間は時刻によらず、一律85分であると仮定した。

5-5 周遊ルート選択モデルの構築

周遊ルート選択における代替案集合決める際は、前章の方法に従い、考え得る全てのパターンについて、時間-空間系図を作成し、決定した。この際、周遊の開始・終了地点については、函館都市圏の観光周遊が函館山という夜型の観光地点を有すること及び宿泊地点の多くが函館駅前であることを考慮し、活動開始地点を函館駅前、活動終了地点を函館山とした。分析の結果、全ての組合せである60の周遊ルートのうち、11時以前に来訪した人々は25ルート、11時～14時に来訪した人々は11ルートが周遊可能であることが分かった。

次に、行動のスケジュールを立てる上での各周遊パターン魅力度の算出を行なった。算出にあたっては、前節の到着時刻別滞在時間と地点間の移動時間を用いて行なった。移動時間については、地図上より実距離を求め、それに、個別輸送機関・大量輸送機関の速度をそれぞれ仮定して（函館PT調査データによる平均値）算出した。

前章で示した周遊ルート選択モデルに従いモデル構築を行なった。表-3は、11時～14時に来訪し、大量交通機関で周遊する人々のモデル推計値と実際

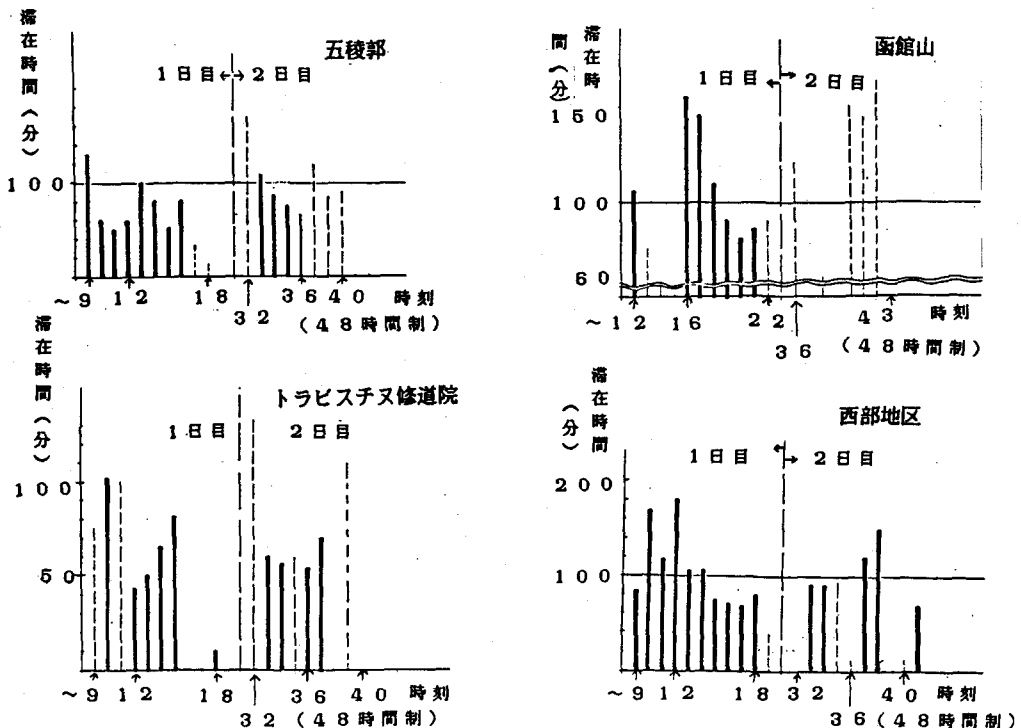


図-4～図-7 到着時間別の滞在時間

の経路選択率をまとめたものである。この表に関する限り、このモデルは観光周遊行動を的確に表現していることが伺える。他のモデルについて述べると、個別交通機関を利用している人々を対象としたモデルは、推計値と実際値があまりよく適合していなかった。これは、個別交通機関利用者の中に、当モデルの仮定である効率的ルート選択とは考えられない行動（例えば最終目的地である函館山に対して遠い地点から順に回るといった行動ではなく、ジグザグ的な気まぐれ行動）が比較的多く含まれていたためと考えられる。また、大量輸送機関利用者においても、11時以前に等圏域に来訪している人々についてのモデルのあてはまりは良くなかった。これは、昼食時等の余裕時間をモデルに十分取り入れられなかったためと思われる。

表 - 3 モデルによる経路選択率の現状再現性

経路	実際の経路 選択比率	モデル推計値
1-2-4-5	18.2	13.5
1-2-1-5	9.1	8.2
1-2-6-5	4.56	6.7
1-2-5	9.1	5.4
1-3-1-5	4.56	7.7
1-3-2-5	4.56	5.9
1-3-4-5	4.56	7.5
1-3-5	4.56	4.6
1-4-1-5	13.6	12.1
1-4-6-5	13.6	7.9
1-4-5	13.6	20.5

(経路番号は以下の地点を示す)

1. 函館駅前 2. 五稜郭 3. トラピスチヌ修道院
4. 西部地区 5. 函館山 6. その他

6. おわりに

本研究は、観光圏内の周遊行動を取り上げ、滞在時間及び観光地点への到着時刻に着目した周遊行動の分析を行なった。

本研究の主な特徴をまとめると次のようになろう。

- ① 観光周遊行動を、滞在時間と移動時間からなる時間-空間系図に表すことにより、周遊ルートの代替案をしぼり込むことが可能であることを提

案したこと。

- ② 観光地点への到着時刻別滞在時間を用いることにより、観光周遊における行動のスケジュールを取り込んだ(観光地の魅力が時刻によって変化していることを取り込んだ)モデルを定式化したこと。

- ③ 上記2点と、ルースの選択公理の仮定を用いることにより、観光周遊行動における周遊ルート選択モデルを構築し、ケーススタディを通して本モデルの有効性を確認したこと。

本研究で残された課題は、主に次の2点であろう。第1の点は、モデル構築上のセグメントをよりの確に行なうこと(本研究ではデータ数の制約からできなかった)。第2の点は、観光地点の資源量の値も取り込んだモデルへ拡張することである。

本研究をまとめるにあたり、北海道大学の五十嵐日出夫教授、佐藤肇一助教授 からは 大変有益な指摘を頂いた。ここに名を記し感謝の意を表します。

< 国内 >

1. 昭和38年度における国民観光旅行の推計と昭和43年度への予測 観光産業研究所 1963
2. 観光客数の予測モデルについて 島内三郎 ?
3. 観光交通需要モデルに関する調査研究 日本道路公社 1967
4. 観光の需要予測 日本道路公社 1968
5. 観光レクリエーションの需要予測に関する研究 花岡利孝 1968
6. 観光レクリエーション需要の推計 平戸 孝 1970
7. 同時決定による観光施設と観光交通量の予測 「高速道路と自動車」1月号 堀下、上条、河野 1970
8. 観光交通需要予測方法に関する研究 志木誠研究室 1970
9. 観光レクリエーション発生要因と活動場所の分析 「都市計画学会学術講演会論文集」 鶴地、村田 1971
10. 観光交通に関する基礎的調査 日本観光協会 1971
11. 旅行の需要予測 日本交通公社 1972
12. 本州四国連絡橋調査報告書 本州四国連絡橋公社 1972
13. 観光交通量の推定方法 「高速道路と自動車」4月号 鶴地 彦 1972
14. 観光誘引力と需要予測 三原総合研究所 1972
15. 高速道路におけるレジャー交通に関する調査報告書 日本観光協会 1973
16. レクリエーション都市開発基本計画 日本観光協会 1973
17. 余暇活動モデルと余暇活動量推計 余暇開発センター 1973
18. 観光交通需要の予測方法に関する研究 「土木学会年次学術講演会論文集」No.28 松浦、小島 1973
19. 富士山麓大規模公園開発計画予備調査報告書 山梨県 1975
20. 観光の需要予測1 日本観光協会 1976
21. 観光レクリエーション交通調査 海技省道路局 1974
22. 観光レクリエーション需要予測についての考察 「高速道路と自動車」4月号 水戸 康 1977
23. 観光の需要予測 日本観光協会 1978
24. 観光旅行の需要と需要予測 「高速道路と自動車」6月号 奈良繁雄 1979
25. 都市間観光交通における乗客計画モデルとスプリットモデル 「土木学会年次学術講演会論文集」No.36 鶴地、石田、鈴木 1981
26. 赤坂交通行動モデルの適用方法に関する研究 尾井睦雄 1981
27. 観光のモデルとスプリット分析 「土木学会年次学術講演会論文集」No.37 鶴地、尾井、三宅 1982
28. レジャーレクリエーションの今後の動向 「高速道路と自動車」8月号 岡野英昭 1982

1. アメリカにおける観光レクリエーションの需要と予測 ORRRC 1970
2. Development of A Simulation Model for Regional Recreation Travel TRR 569 1976
3. Population Segmentation in Urban Recreation Choice TRR 928 1979
4. Correlates of Day-Hiking Travel: The Effects of Aggregation JLR vol12 1980
5. The Social Group Variable in Recreation Participation Studies JLR vol12 1980
6. Intervening Opportunity and Travel to Urban Recreation Centers JLR vol12 1980
7. Leisure Life-Style, Regional Studies R.S. vol12 1981
8. The Effect of Location on Demand for Urban Recreation Trips TR vol18A 1982
9. The Effect of Personality on Demand for Recreation Activities TR vol18A 1982
10. Estimating Choice Models Containing Attraction Variables TR vol18B 1982
11. Development and Application of Individual Choice Models for Holiday Travel TRR 1983
12. A Behavioural Approach to Some Aspects of Leisure Travel Planning TRR 1983