

金沢大学工学部 正員 松浦義満
富山県土木部 正員 小森明文

1. はじめに 近年、交通量の中へ観光交通の占める割合が徐々に増大して来っており、その交通現象の分析が強く望まれている。しかし、観光活動は極めて自由度が高く、従ってその現象の把握も的確になされていないのが実情である。このような中へ、本研究は従来恣意的に扱われて来た観光資源の魅力度を定量的に表現する方法を開発し、その成果を用いた観光交通需要の予測方法を提案したものである。

2. 分析対象の資料

観光交通をより普遍的、全国的な立場で把握するために、ここでは昭和41年から42年にかけて総理府において実施された第2回全国旅行動態調査の結果を用いる。この調査はすべて1泊以上の旅行を対象に調査・集計を行なっているが、本研究においても1泊以上の時間的代価を払い得るような行動を観光活動と規定し、以下の分析を行なっている。

3. 観光活動と支配する一般法則

上記旅行動態調査の集計結果より都道府県単位の観光OD表を得るが、このOD表について少し説明を要する。それは、一般のOD調査の場合は一つのトリップの完結に対し往路・復路ともに集計され、OD四角表や三角表にまとめられているが、ここで用いる観光OD表は復路は全く考慮されていない。つまり、観光客発生地を中心として一方のOD表がまとめられているということである。このOD表をもとに各観光地域(県単位)に対する観光客発生量密度を求め、この値と鉄道実距離との関係を示すと図-1、2、3のようになる。他方、一般の通勤・通学交通等において、居住地の立地性向から中心業務地域からの距離の増大に伴って低下するという法則が見出されているが、この経験則が観光活動をも支配しているということから、これらの図よりは、さり理解される。具体的に次のように要約される。『観光客発生量密度は中心観光地域からの距離の増大に従って負の指数関数的に減少する』ということであり、次のように数式表現される。

$$X_{ij} = K_i \cdot \lambda_i \cdot e^{-\beta_j \cdot d_{ij}} \quad \dots \dots \dots ①$$

ただし、 X_{ij} はiの地域からj観光地域への観光客発生量密度、 K_i 、 β_j はj観光地域の観光魅力度指標、 λ_i はi地域の観光客発生特性値、 d_{ij} はi、j間の鉄道実距離である。

4. 観光資源の魅力度の定量化

①式における β_j -値は観光客発生量密度勾配により与えられる。指標 K_i -値については次のように算定する。つまり、ここに観光ポテンシャルという考えを導入する。

$$\left. \begin{aligned} P_{ij} &= K_i \cdot N_i \cdot e^{-\beta_j \cdot d_{ij}} \\ \sum P_{ij} &= K_i \cdot \sum N_i \cdot e^{-\beta_j \cdot d_{ij}} \end{aligned} \right) \quad \dots \dots \dots ②$$

図-1 鉄道実距離と観光客発生量密度の関係(長野県)

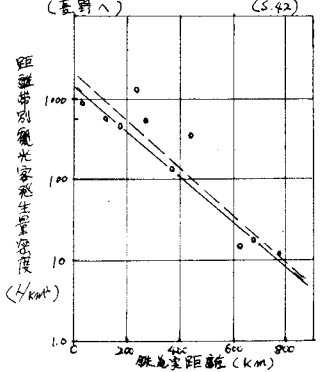


図-2 鉄道実距離と観光客発生量密度の関係(静岡県)

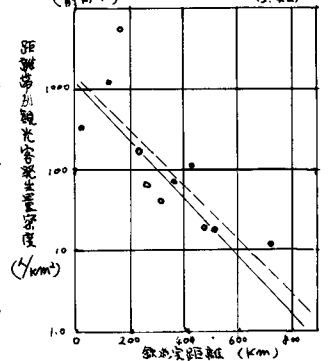
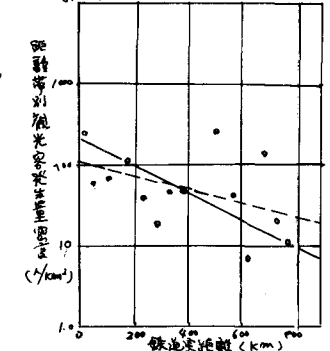


図-3 鉄道実距離と観光客発生量密度の関係(京都府)



ただし、密度的な内容の①式に対し、②式は全面積的な表現となっており、図-4 変数 N_i については $N_i = S_i \cdot \lambda_i$ (S_i は i 地域の可住地面積) とし、ここぞは i 地域の居住人口を用いるものとする。ところで、もし K_j -値が全国一様 ($K_j = 1$) であるならば各地域毎に与えられる $N_i, \beta_j, \alpha_{ij}$ により決定される観光ポテンシャル $\sum \bar{P}_{ij}$ は i の地域の入込観光客数の相対値を示すことになる。

$$\sum \bar{P}_{ij} = \sum N_i \cdot e^{-\beta_j \cdot \alpha_{ij}} \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

しかし、実際には $\sum \bar{P}_{ij}$ と入込観光客数 $\sum X_{ij}$ ($= \sum \alpha_{ij} \cdot S_i$) との間には差異があり、この両者の相違の大小こそが正に指標 K_j -値の相違によりもたらされるものである。従って、 K_j -値は次式のように定義し、定量化することが出来る。

$$K_j = \frac{\sum X_{ij}}{\sum \bar{P}_{ij}} \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

以上より、魅力度指標 K_j, β_j の値が得られたことになる。

5. 観光資源の量的魅力と質的魅力

①式で表される観光交通需要に関する経験則からも明らかのように、指標 K, β は観光資源、あるいは観光地の魅力の程度を表わしている。そこで、数多く存在する観光資源の中で特に観光誘引力の大きい文化財、自然公園、温泉資源を取り上げ、これらの観光資源と K, β -値とがどのような関係にあるかを分析する。まず、上記観光資源については次のように定量化する。

- (i) 文化財 …… 国宝及び重要文化財(該当の建造物)の指定件数、特別及び一般の史跡・名勝・天然記念物の指定件数
- (ii) 自然公園 …… 国立及び国定公園の指定区域の面積
- (iii) 温泉 …… 自噴及び動力による温泉湧出量

これら各々について各都道府県毎に算定し、その値と先に得た K_j, β_j -値との相関関係を示すと、例えば、温泉資源については図-4, 5 のようになる。ところで、指標 K, β -値は観光資源の全体値を示しており、これを資源別の値 K_j (cK_j, pK_j, sK_j), β_j ($c\beta_j, p\beta_j, s\beta_j$) に分けて分析する必要がある。まず①式が各観光資源目的に対して成り立つとすると、次の近似式が得られる。

$$\alpha_{ij} = c\alpha_{ij} + p\alpha_{ij} + s\alpha_{ij} \quad \cdots \cdots \textcircled{5}$$

$$K_j \cdot e^{-\beta_j \cdot \alpha_{ij}} = cK_j \cdot e^{-c\beta_j \cdot \alpha_{ij}} + pK_j \cdot e^{-p\beta_j \cdot \alpha_{ij}} + sK_j \cdot e^{-s\beta_j \cdot \alpha_{ij}} \quad \cdots \cdots \textcircled{6}$$

①式の指数部分を展開し、 α_{ij} に関する微小項を省略すると次の関係式が得られる。

$$\begin{aligned} K_j &= cK_j + pK_j + sK_j \\ K_j \cdot \beta_j &= cK_j \cdot c\beta_j + pK_j \cdot p\beta_j + sK_j \cdot s\beta_j \\ K_j \cdot \beta_j^2 &= cK_j \cdot c\beta_j^2 + pK_j \cdot p\beta_j^2 + sK_j \cdot s\beta_j^2 \end{aligned} \quad \cdots \cdots \textcircled{7}$$

上記の関係式をもとに、等魅力度という考え方も導入して、観光資源別の魅力度 K, β を求めることが出来る。今、代表例の温泉資源について資源別と sK_j との関係を示すと図-6 のようになる。資源別と $s\beta_j$ との関係については負の相関関係を示しながらも、かなりのバラツキが認められる。以上より、魅力度指標 K_j は観光資源の量的魅力により、 β_j は質的魅力により説明されるといふことが理解される。

図-4 温泉資源と sK_j との関係

