

# AHP とクラスター分析法を活用した観光地域の評価要因分析

A criteria analysis of sightseeing area based on AHP and cluster analysis

北海学園大学工学部社会環境工学科 ○学生員 笠井将生 (Masao Kasai)  
 北海学園大学工学部社会環境工学科 学生員 菅原 剛 (Tsuyoshi Sugawara)  
 北海学園大学工学部社会環境工学科 正会員 鈴木聡士 (Soushi Suzuki)  
 社団法人 北海道開発技術センター 正会員 大井元揮 (Genki Ooi)  
 社団法人 北海道開発技術センター 正会員 原 文宏 (Fumihito Hara)

## 1. はじめに

北海道の主要産業としての「観光」の位置づけは、年々その重要度を増しつつある。特に北海道には食材や温泉、自然景観等に代表されるように様々な観光資源が存在する。また近年では、それらに加え農林漁業や文化体験等に代表される「体験型観光」も注目されている。ここで、これらのニーズを把握し、魅力的なルートプラン等の提示や観光地域活性化のための様々な意識調査等が実施されている。しかしその多くが重要要因の項目選択型のアンケートであるため、多くの場合、主要要因である宿泊施設や飲食等の重要度の把握に終始してしまう。しかし、成熟化し多様化が進む今日、このような方法のみでは、ニーズを深くとらえることは困難である。

そこで本研究では、人間の価値観構造の詳細な分析が可能なAHP(Analytic Hierarchy Process)を活用する。また、その結果をクラスター分析によってグルーピングして、ニーズを深くとらえる。加えて、旅行者の体験型観光に対するニーズを分析し、魅力的な観光ルートプラン等の提示を行うための旅行者意識特性を明らかにする。

## 2. 調査の概要

上述の意識特性などを明らかにするため、本研究では「属性、道内の行ってみたい地域、体験型観光の希望メニュー、体験型観光を含むプランへの支払い意志額、希望旅行形態、観光地域選択の際に重視する要因」の項目について意識調査を実施した。

調査はポスティング法により各世帯に配布し、後日郵送により回収した。配布期間は2008年10月14日～10月18日、配布数は2000票であった。また、札幌市内の各区の人口割合に比例して配布した。さらにポスティング法では20歳代の回収率が低くなるのが予想されたので、同様のアンケートを北海学園大学経済学部の20代の学生にも実施した。属性別の回収結果を表-1示す。

表-1 属性別アンケート回収数

年代別	20代	30代	40代	50代	60代	70代	空欄
回収数	188	36	40	48	38	24	12
男女別	男性	女性	空欄	総数			
回収数	210	169	7	386			

アンケートの有効回答数は386票であり、総配布数2178票に対し回収率は17.7%であった。

## 3. 希望観光地域と体験型観光に関する意識特性

### 3.1 希望観光地域

よく行く、または行ってみたい北海道内の観光地域について分析した結果、図-1のようになった。

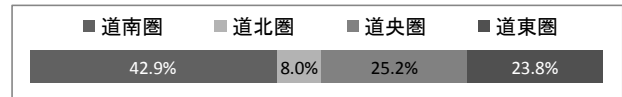


図-1 よく行く（行ってみたい）地域

図-1より道南圏が42.9%と最も人気が高いことがわかった。これは被験者が札幌市在住であったため函館などを含む道南圏の人気が高くなったと考えられる。

### 3.2 体験型観光の希望メニュー

次に体験型観光を含む2泊3日の旅行を想定した際に最もやってみたい体験型観光希望メニューを、夏期・冬期の季節別に分析した結果を図-2に示す。また、表-2はメニューの概要である。

表-2 体験型観光メニュー一覧

- (1)農林漁業体験（酪農体験、収穫体験、羊毛刈り、潮干狩り、地引網体験等）
- (2)ウォーターレジャー（カヌー、ラフティング、釣り、スキューバダイビング体験等）
- (3)フィールドレジャー（乗馬、登山、キャンプ、山菜・きのこ狩り、トレッキング体験等）
- (4)スカイレジャー（パラグライダー、モーターグライダー、遊覧飛行、パラセーリング体験等）
- (5)ネイチャーウォッチング（自然観察、バードウォッチング、アザラシウォッチング体験等）
- (6)ウインターレジャー（スノーモービル、ラフティング、スノーシュー、ワカサギ釣り体験等）
- (7)食品加工体験（バター、チーズ、ソーセージ、ジャム、パン、そば、豆腐、味噌づくり体験等）
- (8)創作・文化体験（リース、木工（木彫り等）、陶芸、ガラス工芸体験等）

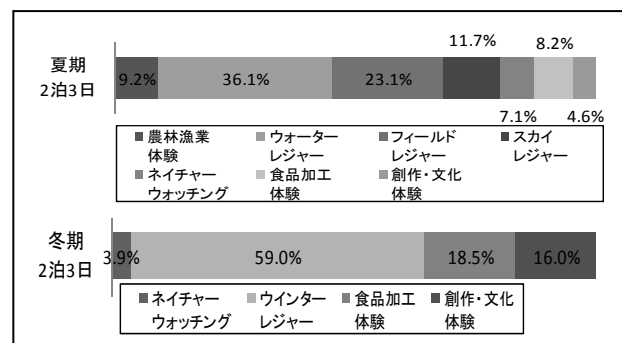


図-2 季節別希望メニュー

図-2の結果から、夏期ではウォーターレジャーが36.1%と最も高く、次いでフィールドレジャーが23.1%であった。また、冬期では、ウィンターレジャーが59.0%で最も高く、次いで食品加工が18.5%であった。

### 3.3 体験型観光に関する支払意志額

北海道内で2泊3日の体験型観光を含む旅行を行うと仮定し、そのときの体験型観光の参加費・ホテル代・移動交通費を対象とした支払意志額を分析した結果を図-3に示す。

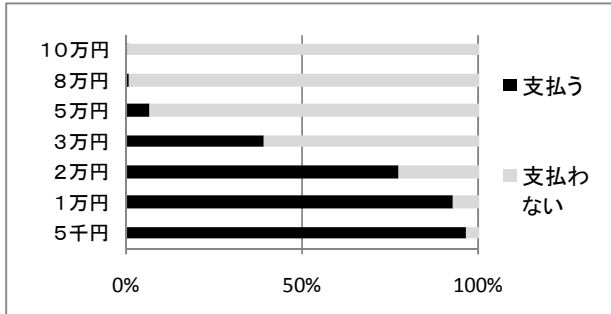


図-3 支払意志額

図-3の結果から、支払意志額は2万円で77.1%、3万円で39.0%となりこの間で大きな変化がある状況が明らかになった。5千円でも支払わないと回答した被験者の大半が、体験型観光自体に興味がないと答えていた。また、この支払意志特性について、年齢などの属性間の差はほとんど見られなかった。

### 3.4 旅行形態の希望

まず、本研究で設定した旅行形態を以下に示す。

- ・団体旅行(不特定多数の団体などと一緒に旅行し、パックとして体験型観光メニューが含まれている)
- ・個人旅行(個人またはグループ単位で旅行し、体験型観光メニューを自分で探して計画する)
- ・個人パック旅行(個人またはグループ単位で旅行し、パックとして体験観光メニューが含まれている)

次に、図-4に年齢属性毎の希望する旅行形態を分析した結果を示す。

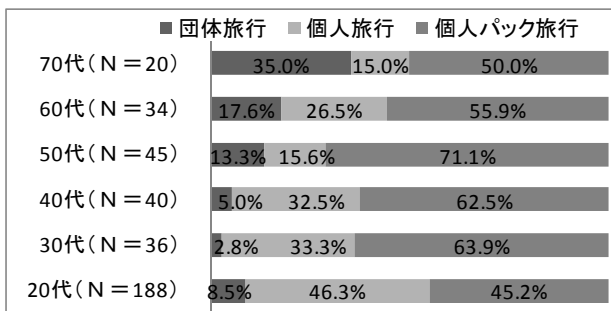


図-4 希望旅行形態

図-4より、年齢が下がるほど個人旅行を好み、年齢が上がるほど団体または個人パック旅行を好む傾向が明らかとなった。

## 4. 相対位置評価法による観光地域評価要因分析

### 4.1 相対位置評価法の概要

AHPは、各評価要因間および各評価要因に対する各

代替案の評価を一对比較により相対的に評価し、その結果をもとに総合的評価を行うものである。しかし、評価要因および代替案の数が多数となった場合、一对比較の回数が増加し被験者の評価負担が増大して、アンケートの整合性が低下する恐れがある。これに関して、盛・鈴木ら<sup>1)</sup>は相対位置評価法を提案している。この方法は評価要因数が多数となる場合においても、既存評価法に比べ被験者の評価負担を軽減することが可能な方法であり、以下に示すような手法である。

Step.1: まず、被験者の意識構造の整理を目的として、評価要因の重要度について表-3のように順位付け(1位,2位,3位,...,y位,...,m位)を行う。このとき同順位のものがあったとしても良い(同順位の評価がない場合には  $n=m$ )。

表-3 各評価要因の順位評価付けの例

評価要因	$C_1$	$C_2$	...	$C_n$
順位評価	$\alpha$ 位	$\beta$ 位	...	1位

Step.2: 次に、数直線上で、各評価要因の重要度を相対的に考慮しながら図-5のように「位置」で評価する。

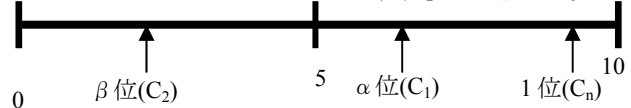


図-5 相対位置評価の例

ここで、数直線の長さは10とし、評価の制約条件は、最大評価位置  $e_{max} \leq 10$ 、最小評価位置  $e_{min} > 0$  とし、この範囲内で被験者は自由に評価することができる。また、最大評価値を10とした理由は、被験者が評価する際にイメージし易いと考えたからである。

なお、Step.2はStep.1において順位付けされた各評価要因の相互重要度関係の評価を行うもの。また被験者はStep.2までのプロセスを行う。

Step.3: そして、この評価結果を基に、ある評価要因  $x$  (順位は  $y$  位とする) について、原点0からの位置データ  $d_{x^y}$  を測定する(図-6参照)。同様に全ての評価要因の位置データを測定する。

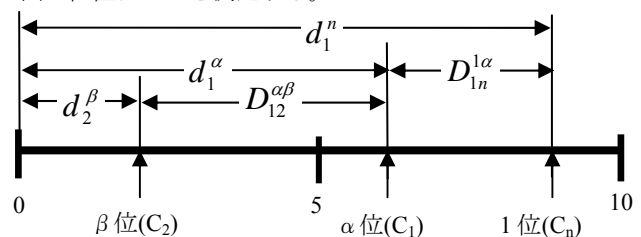


図-6 位置データの計測

Step.4: 次に評価要因ウェイトの算出を行う。

図-6の位置データから、既存評価方法における一对比較マトリクスに対応する「位置比較マトリクス」を構築する。

ここで、順位  $\alpha$  の評価要因  $C_i^\alpha$  と、順位  $\beta$  の評価要因  $C_j^\beta$  との位置比較評価値:  $D_{ij}^{\alpha\beta}$  は、位置データの差をもって定義する。すなわち、

$$D_{ij}^{\alpha\beta} = (d_i^\alpha - d_j^\beta) \quad (1)$$

$$(i, j=1, 2, \dots, x, \dots, n)$$

$$(\alpha, \beta=1 \text{ 位}, 2 \text{ 位}, \dots, y \text{ 位}, \dots, m \text{ 位})$$

となり、図-6 のようになる。

しかし、同順位の評価要因がある場合は  $D_{ij}^{\alpha\beta}$  が 0 となることから、そのまま位置比較マトリックスを構築しても、その固有ベクトルが 0 となる。そこで、位置比較評価値は全て 1 を加えた値とする。これによって、同順位の場合は 1 となり、また既存評価法の対比較における評価尺度の「同じくらい重要=1」と同義となる。

以上より、 $\alpha$  と  $\beta$  の順位の関係によって、位置比較評価値  $p_{ij}$  は次のように定義される。

$$\cdot \alpha > \beta (D_{ij}^{\alpha\beta} > 0) \text{ の場合, } p_{ij} = D_{ij}^{\alpha\beta} + 1 \quad (2)$$

$$\cdot \alpha < \beta (D_{ij}^{\alpha\beta} < 0) \text{ の場合, } p_{ij} = \frac{1}{-D_{ij}^{\alpha\beta} + 1} \quad (3)$$

$$\cdot \alpha = \beta (D_{ij}^{\alpha\beta} = 0) \text{ の場合, } p_{ij} = 1 \quad (4)$$

これらの結果を基に位置比較マトリックス  $P$  を構築すれば、(5)となる。

そして(5)式の最大個有値に対する固有ベクトルが各評価要因  $C_i$  のウェイト  $W$  となり、理論的背景については、既存評価法の固有値法と同様である。

$$P = [p_{ij}] = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \cdots & C_m \\ \begin{matrix} C_1 \\ C_2 \\ \vdots \\ C_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & p_{21} & \cdots & p_{m1} \\ 1/p_{21} & 1 & \cdots & p_{m2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/p_{m1} & 1/p_{m2} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (5)$$

本研究は、この相対位置評価法を活用して分析を行う。

#### 4.2 評価要因の設定

本研究では、観光地域選択における評価要因について、KJ 法・ブレインストーミングにより表-4 に示す 7 つの要因を設定した。

表-4 評価要因一覧

宿泊施設・温泉	宿泊施設およびサービスの良さ、温泉の良さ、など
飲食	食べ物や飲み物のおいしさ、など
自然景観	景勝地の魅力や移動ルート上で魅力的な自然景観が見られる、など
お土産・特産	魅力的なお土産や、人気の特産品がある、など
イベント	魅力的なイベントが開催されている、など
交通利便性	北海道内主要空港からの移動のしやすさや、周遊がしやすい、など
体験型観光	表-2 に示すような魅力的な体験型観光ができる、など

#### 4.3 分析結果と考察

算出された結果を属性別に集計した結果を図-7 に示す。

ここで図-7 の「総合」の結果は、年齢属性の被験者数の違いによる結果への影響を排除するため、年齢属性毎の平均値を算出し、それを単純平均した結果である。図-7 より、以下のことが考察される。

- (1)総合の結果から、1 位「宿泊施設・温泉(27.1%)」、2 位「自然景観(20.3%)」、3 位「飲食(19.5%)」、4 位「交通利便性(10.3%)」、5 位「体験型観光(8.4%)」、6 位「イベント(8.3%)」、7 位「お土産・特産(6.1%)」であった。
- (2)男女別の結果を比較すると、大きな差は見られないが、男性は「イベント」や「体験型観光」、女性は「宿泊施設・温泉」や「交通利便性」の重要度が若干高い。
- (3)年齢別の結果から、70 代の「宿泊施設・温泉」が 29.5%、「自然景観」が 24.1%と他の年齢層よりも、強く重視していることが分かる。また、全体的に、年齢が高くなるにつれて「宿泊施設・温泉」や「自然景観」の重要度が高くなり、年齢が低くなるにつれて「飲食」や「イベント」などの重要度が高くなる傾向が明らかとなった。

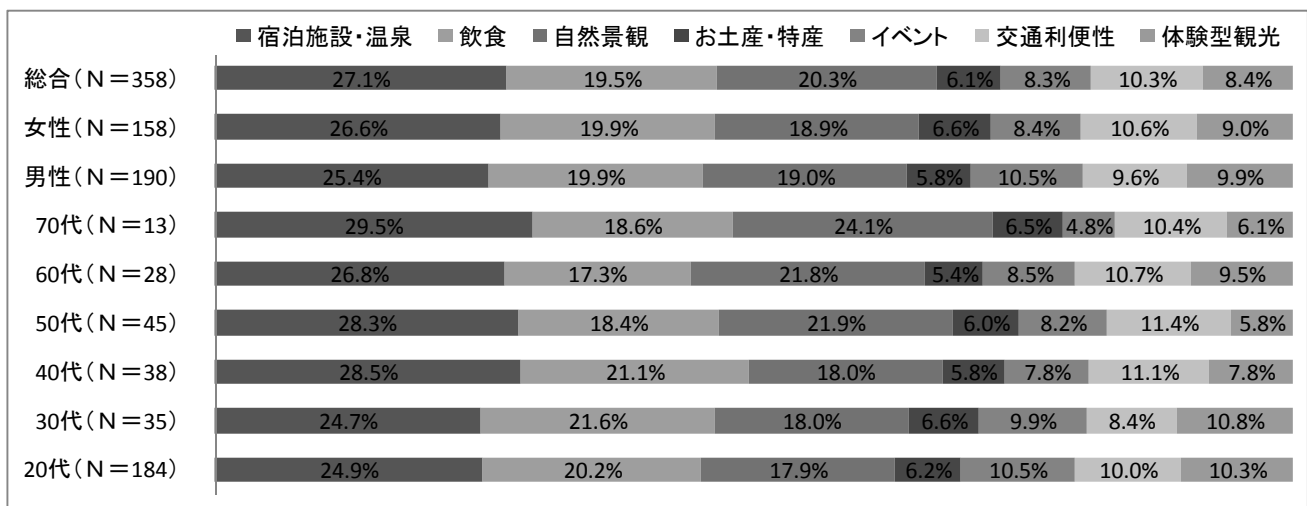


図-7 属性別評価要因ウェイト

## 5. クラスタ分析を活用した価値観別グルーピング

ここでは被験者の属性を考慮せず、各被験者の各評価要因ウェイトを価値観データとして設定し、クラスタ分析(距離定義はユークリッド距離、集約化は Ward 法)<sup>2)</sup>によって類似している被験者毎に分類した。その結果を図-8 に示す。

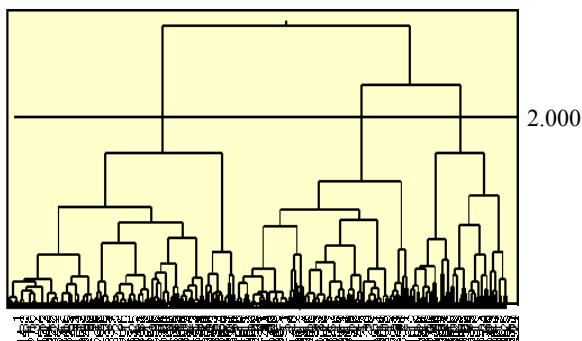


図-8 デンドログラム

ここで、各グループの構成被験者数のバランスなどを考慮して、非類似度 2.000 でクラスタリングした結果、3 つのグループが生成された。各グループの評価要因ウェイトの平均値を図-9 に示す。

図-9 より、以下のことが考察される。

- (1) 第 1 クラスタ(N=161)は、「宿泊施設・温泉 (30.3%)」と「飲食 (27.0%)」を他のクラスタより重視していることがわかる。本研究では、このクラスタを「宿泊・温泉, 飲食重視クラスタ」と定義する。また、このクラスタは全被験者の 45.6% を占めており、最大のクラスタであることがわかる。
- (2) 第 2 クラスタ(N=122)は、「自然景観 (30.1%)」を強く重視していることがわかる。このクラスタを「自然景観重視クラスタ」と定義する。このクラスタは全被験者の 34.6% を占める。
- (3) 第 3 クラスタ(N=70)は「体験型観光 (21.0%)」および「イベント (18.4%)」を他のクラスタよりも重視している。このクラスタを「体験型観光・イベント重視クラスタ」と定義する。このクラスタは全被験者の 19.8% を占める。

- (4) このように、クラスタ分析を活用することにより、図-7 に示す属性別平均のみでは判明しなかったそれぞれの特徴を持つグループの存在が明らかになった。仮に属性別平均の結果のみを参考にしてルートプラン等を作成する場合には、「宿泊施設・温泉」を重視したプランの作成に終始する可能性がある。しかし、これを最も重視するのは「宿泊・温泉, 飲食重視クラスタ」の 45.6% の被験者のみになってしまう。そこで、クラスタ分析の結果から、「自然景観」を重視したルートプラン、および「体験型観光とイベント」を重視したルートプランを作成する必要性が明らかとなった。これによって、「自然景観重視クラスタ」と「体験型観光・イベント重視クラスタ」の合計 54.4% の被験者にとっても評価の高いルートプランの提供が可能となる。

## 6. おわりに

本研究では、AHP とクラスタ分析を活用して、それぞれ特徴を有するグループの存在を明らかにした。特に「自然景観重視クラスタ」や、「体験型観光・イベント重視クラスタ」の存在が明らかになったことは、今後の魅力的な観光地域づくりやルートプラン作成において示唆に富むものであると考えられる。

今後の課題は、これらの結果を活用して、各クラスタにとって魅力的なルートプラン等の具体的な提示を行うことが挙げられる。

### 参考文献

- 1) 盛亜也子・鈴木聡士：AHP における相対位置評価法に関する研究、土木学会土木計画学研究・論文集 Vol.18, No.1, pp.129-138, 2001.10
- 2) 近藤宏・末吉正成：データマイニング入門、同友館、2008.5

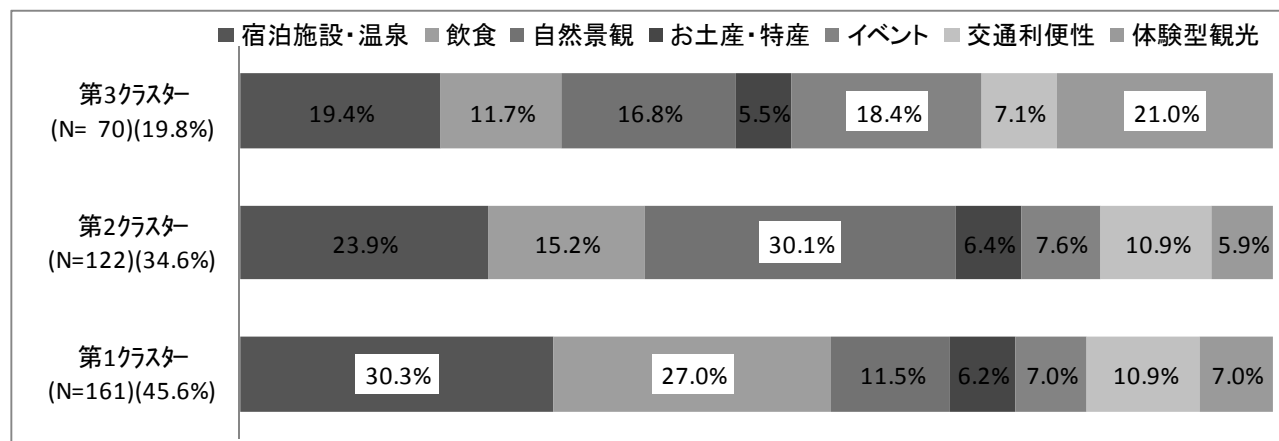


図-9 各クラスタの評価要因ウェイト