

IV-88 地域C Iの構成手法

信州大学大学院 学生員 中村 浩司
 信州大学工学部 正会員 奥谷 巖

1. はじめに

地方の時代と言われて既に久しいが、地域の活性化を推進する必要性が強く意識されるようになった背景には、情報化の進展、個人の価値観の多様化による社会環境の変化、本格的な高齢化社会の到来、国際交流の活発化といった不確実で不透明な社会情勢の中で、個性的で活気満ちた魅力ある地域個性への追求が提示されているという事実がある。

そこで、どのようにして地域構造を形成していくかという問題に着目し、地域イメージの具象化に繋がり（例えば、ポスター、CG、マーク、メロディー、カラーetc）、地域活性化の目標を統括する地域づくりにおけるアイデンティティいわゆる地域C I（コミュニティ・アイデンティティ）の構成手法を提案する。本研究では、(a)階層化意思決定法[AHP]、(b)構造化モデル法[ISM]の2種類の数学理論を適用することにより、長野市を具体的なモデル都市として地域C Iに対して基礎的なアプローチを試みる。

2. 分析手法

(a)階層化意思決定法[AHP]による方法

地域C Iの全体目標（上位層）に対して最終的に選択対象となる地域資源要素（下位層）があり、その層から地域C Iに影響を与える要素を決定するための基準として地域資源分野（中間層）を存在させ階層構造を構築する。評定者は、地域資源分野の各項目について一対比較を行い地域C Iにおける地域資源分野項目間の重要度を求める。評価目標は地域C Iにおける地域資源要素の各項目についての序列整備であるので、次に地域資源分野の各項目ごとに地域資源要素の各項目について一対比較を行い、地域資源分野の各項目ごとの地域資源要素項目間の重要度を求める。地域資源分野各項目と地域資源要素各項目の重要度を合成することにより地域C Iの全体目標に対する地域資源要素の各項目についての総合的重要度が求められる。ここで重要度は、項目 i は項目 j より地域C Iにおいて有用性を高評価に評定した場合、その一対比較値 a_{ij} をマトリックス (i, j) 成分とし、その対角要素には逆数 $1/a_{ij}$ を与えて一対比較行列 $A = (a_{ij})$ を作成し、 A の最大固有値に対する正規化した固有ベクトルを求めることにより得られる。一対比較のデータは、評定者が直接各項目間で一対比較をするのが本質的であるが、項目が多数の場合は、各項目に対する評定者各人の9段階評価の数値尺度を利用し、その大小関係をコンピュータ処理させて代替データを作成する合理化方法論を採用することにより与える。

(b)構造化モデル法[ISM]による方法

地域C Iに関する地域資源要素項目間の相互関係パターンを、グラフ理論を基本的概念とする多階層の方向性グラフを用いて階層化構造モデルを構築するものである。

『地域資源要素項目 i は地域資源要素項目 j より地域C I対象地域領域で総合的満足度が高いか?』
 という要請に対して評定者の

《Yes…1》 または 《No…0》

と定義された回答結果から二値論理隣接行列 $A = (a_{ij})$ を構成する。さらにブール代数演算に従いマトリックス A から地域資源要素項目間の直接的関係および間接的推移関係が同時に示される可到達行列 $M = (m_{ij})$ を構成する。このマトリックス M を次の手順に従い分割と抽出を操作することにより地域C Iに関する地域

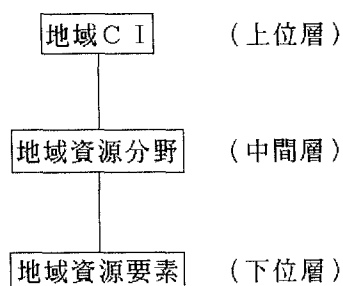


図1 AHPのプロセス

資源要素項目間の多階層有効グラフが描かれる。

STEP1 パート分割（ブロック対角化）～無関係な地域資源要素項目は同一のパートに属さないように分割する。

STEP2 レベル分割～パートに属している地域資源要素項目を項目間の相互関係が対称的になるように分割する。

STEP3 レベル内の分割～レベルに属している地域資源要素項目を相互関係の存在する項目と存在しない項目に分割する。

STEP4 スケルトン行列の抽出 ～STEP3で分割された地域資源要素項目間の相互関係を有向グラフで描写する場合、2項関係を示す矢線が最小となり、強連結の関係にある地域資源要素項目を縮約要素項目になるように行列を整備しスケルトン行列とする。スケルトン行列の抽出はブール代数演算に従う。

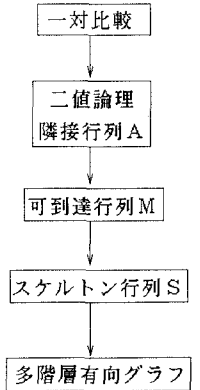


図2 ISMのプロセス

3. 長野市を対象とした具体例

地域C I 意識調査は、大学院生25名を対象として9段階評価法と一対比較法の双方よりデータ集積をした。AHP, I SNにより長野市について表1,図3のように序列化、階層化が可能となった。AHPにおいては地域C Iにおける地域資源分野各項目の重要度は「歴史・伝統」が最も高く「産業・交通・近代性」が2番目に重要度は高いが、「自然・風土」と重要度は数値的に同レベルだと言える。また、地域C Iにおける地域資源要素項目の重要度は「善光寺」、「大門町」、「整備新幹線・高速道路」…と序列整備されているが地域資源分野項目の序列整備と類似していると言える。「歴史・伝統」、「自然・風土」分野における地域資源要素項目の序列整備で相互関係にあると思われる要素項目が明確に重要度は高い。ISMにおいては全員回答の多階層有向グラフを示した。個別回答では地域C Iにおいて「善光寺」と「1998年冬季オリンピック」が一番影響を及ぼすと考えている。全員回答においては「善光寺」が一番影響を及ぼすと考えていることは個別回答と一致している。「往生寺」、「えびす講花火大会」などは双方の場合でもあまり影響を及ぼさないと考えている。AHP、ISMともに「善光寺」が地域C Iにおいてかなりの影響を及ぼすということが明らかになった。また「往生寺」はAHPにおいて相対的に重要度が高い。これは「歴史・伝統」の分野項目の重要度が一番高いことが間接的に影響されているのだろう。ISMでは「往生寺」は全く影響を及ぼさないと判断される。

4. まとめと今後の課題

本稿では、地域C Iの確立について長野市をモデルとして2種類の数学理論を背景にして述べた。こうした地域C Iの抽出は、地域計画の立案に対し何らかの影響を与える重要な意義を持つであろう。AHP、ISMとも、モデルを構成すると考えられる地域資源分野、要素項目を適当な方法により抽出整備することは今後の課題である。

表1 AHP重要度

1.歴史・伝統	0.310
2.文化	0.145
3.自然・風土	0.205
4.人情・気質	0.112
5.産業・交通・近代性	0.228

1.善光寺	0.120
2.往生寺	0.087
3.大門町	0.079
4.千曲川	0.046
5.川中島古戦場	0.062
6.城山公園	0.055
7.飯綱山	0.054
8.そば	0.049
9.信州リンゴ	0.048
10.整備新幹線・高速道路	0.078
11.冬季オリンピック	0.061
12.スキー・スケート	0.041
13.県庁・県都	0.066
14.びんずる祭り	0.034
15.えびす講花火大会	0.034
16.草木・林・森	0.053
17.山並	0.053

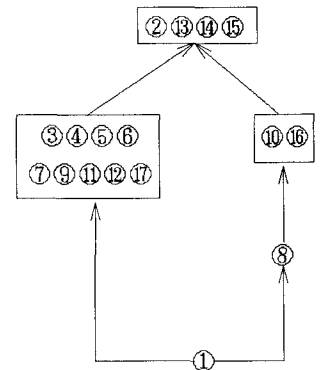


図3 ISM多階層有向グラフ