

MDPREF の外部分析による観光地間の競合関係の分析 II

Analysis on Competing Relationships among Tourist Destinations
via External MDPREF I

01009690 立教大学 岡太 彬訓 OKADA Akinori

1 はじめに

観光地の競合関係をさまざまな角度から明らかにするために、観光地の（非）類似関係を単に同一の人が出掛けた頻度など、結果的に求められる（非）類似度を利用せずに、さまざまな項目における観光地の競合関係にもとづいて観光地間の非類似度を求めた。このようにして求めた観光地間の非類似度をまとめて総合的に分析することにより、これらのさまざまな項目における観光地間の（非）類似関係の背後に潜んでいる観光地間の競合関係を明らかにするよう試みた。手法的には、INDSCALの共通対象布置として求めた観光地の布置を用いて、MDPREFの外部分析によりさまざまな項目のカテゴリーを幾何学的にベクトルを用いて表現したことが、本稿で用いた分析の特徴である。

2 分析方法

分析は、以下のような手順で行った。

- (1) もとのデータから各項目について
項目のカテゴリー×観光地
の頻度の表をつくる。各項目について1つの表（データ行列）ができる。
- (2) 各項目のデータ行列から、頻度にもとづいて観光地間の非類似度を算出する。データ行列の2つの列の間（観光地の間）の対応する行（カテゴリー）の頻度の差の2乗和をそのデータ行列が対応する項目の全カテゴリーについて求め、2乗和の正の平方根をその2つの列（観光地）間の非類似度

とする。各項目に1つの非類似度行列が求められる。

- (3) 求めた非類似度行列をINDSCAL (Carroll & Chang, 1970) で分析する。

これらの非類似度行列を観光地×観光地対×項目の2相3元データとして、INDSCALを用いて分析する。

- (4) 適合度や解釈をもとにして次元数を決定し、解とする共通対象布置が得られる。INDSCALで得られた観光地の共通対象布置を用いて、MDPREF (Carroll, 1972) により各々の項目のカテゴリーを共通対象布置にベクトルとして表現する。共通対象布置は、全ての項目に共通する観光地間の関係を表現している。(1)で求めたデータ行列の各行を、行に対応するカテゴリーから観光地への選好度とみなし、MDPREFの外部分析 (岡太・丸茂, 1993) を用いて各カテゴリーをINDSCALで求めた共通対象布置の中に、ベクトルとして表現する。項目*i*のデータ行列を S_i とし、共通対象布置を X_I とし、項目*i*のカテゴリーを表すベクトルを行にもつ行列を Y_i とすれば

$$Y_i = S_i X_I (X_I' X_I)^{-1} \quad (1)$$

で求められる。

- (5) 共通対象布置に表現されたベクトルの方向から、観光地間の競合関係が明らかになる。また、異なる項目のカテゴリーの間の関係も示される。年齢、性別など(1)でデータ行列を作らなかった回答者の属性の

カテゴリーも共通対象布置にベクトルとして表現し、結果の解釈に役立てる。回答者の属性については

属性×観光地

の頻度の表をつくる。各行を、行に対応する属性のカテゴリーから観光地への選好度とみなし、(4)の方法で各カテゴリーを共通対象布置にベクトルとして表現する。

3 検討

各項目のカテゴリーを INDSCAL で求めた共通対象布置の中にベクトルとして表現した。このため、あるベクトルと次元との関係を考える場合に、次元の座標が増加(減少)すればするほど、そのカテゴリーの頻度が増加(減少)する(ベクトルが次元の正の方向と±90度以内の場合)、あるいは、次元の座標が増加(減少)すればするほど、そのカテゴリーの頻度が減少(増加)する(ベクトルが次元の負の方向と±90度以内の場合)。すなわち、次元の中間の値で、そのカテゴリーの頻度が最大になるとか最小になるという場合には、本稿で用いたモデルは不適切である。

一方、INDSCAL で求めた共通対象布置の次元の方向は、互換と反転を除き一義的に決まっており (Arabie, Carroll, & DeSarbo, 1987), ベクトルと次元を何らかのかたちで関連づけることは無駄なことではない。MDPREF の外部分析で求められたベクトルは PREFMAP (Carroll, 1972) で考えれば理想ベクトルに相当する。そのため、PREFMAP を用いて、項目の各カテゴリーを理想点(あるいは、さらに複雑な重み付き理想点や回転重み付き理想点)を用いて表現することも考えられる。理想ベクトルは、理想点を観光地との距離が無限大にな

るように遠方に位置させた特殊な場合であり (Carroll, 1972), 理想ベクトルモデルは、理想点モデルの特殊(より単純)なモデルとして考えられるので、それだけ少ないパラメタで済むという利点がある。

本稿は、今年度の OR 学会マーケティングモデル研究部会での報告(岡太・朝日・泉本・高田, 1997)にもとづいている。最後になってしまったが、データをご提供頂いた(財)日本交通公社の寺崎竜男氏、また、貴重なご助言を頂いた日本オペレーションズ・リサーチ学会マーケティングモデル研究部会の方々に感謝の意を表す。

参考文献

- Arabie, P., Carroll, J. D., & DeSarbo, W. S. (1987). *Three-way scaling and clustering*. Newbury Park, CA: Sage.
- Carroll, J. D. (1972). Individual differences and multidimensional scaling. In R. N. Shepard, A. K. Romney, & S. B. Nerlove (Eds.), *Multidimensional scaling: Theory and applications in the behavioral sciences Vol. 1 Theory* (pp. 105-155). New York, NY: Seminar Press.
- Carroll, J. D., & Chang J. J. (1970). Analysis of individual differences in multidimensional scaling. *Psychometrika*, 35, 283-319.
- 岡太彬訓・朝日弓未・泉本香織・高田智子 (1998). MDPREF と INDSCAL による観光地間競合関係の分析結果。日本オペレーションズ・リサーチ学会マーケティングモデル研究部会最終報告会資料。
- 岡太彬訓・丸茂淳子(1993). 集団間と集団内の差異を明らかにする MDPREF の応用方法。理論と方法, 8, 127-141.