

## 要 旨

# 蝶画像による多次元心理空間を張る軸と 物理特徴量との関係の重回帰分析

藤谷隆美

本論文では多次元心理空間を張る軸と物理特徴量とを対応付けるため、重回帰分析を行い、その関係を明らかにする。多次元心理空間を張る軸の意味づけは従来、目視で行われてきた。重回帰分析は説明変数と目的変数を対応付けて重要な説明変数を判断することができる性質がある。これを特徴と多次元心理空間を張る軸との関係を解明するのに用いる。本分析により、物理特徴を用いた意味づけが可能になる。分析手順は次のとおりである。全ての蝶画像間の主観評価値を入力した行列を作成する。この行列に多次元尺度法を適用して20次元の軸と各画像の座標値を取得する。全ての蝶画像において10次元の色特徴と20次元の形状特徴、計30次元の物理特徴量を抽出する。多次元心理空間の座標値を目的変数とし、30次元の物理特徴量を説明変数として重回帰分析を行う。重回帰分析の結果を考慮して、人間が目視により多次元心理空間を張る軸の意味づけを行う。カラーの蝶画像50枚を使って分析した結果、軸1は黒色の割合、軸2は後翅の幅という結果が得られた。この結果は、人間の目視により解釈した軸の意味づけと一致している。これにより、多次元心理空間を張る軸と物理特徴量との関係を得ることができた。

キーワード 多次元尺度法, 重回帰分析, 蝶画像

## Abstract

# Multiple Regression Analysis of Relation between Axis of Multidimensional Psychological Space and Physical Features on Butterfly Images

Takayoshi FUJITANI

This paper clarifies relation between axis of multidimensional psychological space and physical features on multiple regression analysis. Definition of axis of multidimensional psychological space has been done by viewing so far. Multiple regression analysis have the character that important explanatory variable can be judged by corresponding explanatory variable and criterion variable. The character is used to clarify the relation axis of multidimensional psychological space and physical feature. This analysis enables the definition using physical feature. The analysis procedure is as follows. make the matrix stored subjectively evaluation value between all butterfly images, apply multidimensional scaling to the matrix, and acquire the axis of 20 dimensions and the coordinate value of each image, extend colour feature of 10 dimensions and shape feature of 20 dimensions, namely the physical feature of total 30 dimension in all butterfly images, operate multiple regression analysis assigning criterion variable as the coordinate of multidimensional psychological space, and explanatory variable as the physical feature quantity of 30 dimension, and define axis of multidimensional psychological space by viewing in consideration of the result of multiple regression analysis. On the experiments using 50 butterfly images of color, it was proven that axis 1 means a black rate and axis 2 means width of a hind wing. This result agrees with the

meaning of the axis obtained by human viewing. As a result, the relation between axis of multidimensional psychological space and physical features was obtained.

**key words**     Multidimensional scaling, Multiple regression analysis, butterfly images