

多次元尺度法を用いた仏像側面観の特徴分析 Feature Analysis of the Lateral Curves in Buddhist Statue Using Multidimensional Scaling

○土屋晋¹ 藤澤隆史¹ 長田典子¹ 小林茂樹²
(1 関西学院大学大学院理工学研究科・2 形相研究所)
E-mail: nagata@kwansei.ac.jp

1. 緒言

仏像は各地各民族の人種形態要素を反映し、アジア各地に波及した。

仏像の造形様式に関する研究はこれまでも多くあったが、それらは主観でとらえた形状イメージをベースにしたものであった。我々は仏像の造形様式に関する新しい研究手法として計量的な解析方法を提案している[1][2]。

本研究では中国と日本(近江)の仏像を対象として、側面観の曲線形状の相違から各仏像のマッピングを行い、判別の可能性について検討した。

2. 方法

2.1 特徴曲線

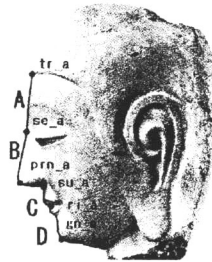
特徴曲線を図 1a のように tr_a(髪際点)から se_a(鼻根点)を曲線 A、se_a から pn_a(鼻尖点)を曲線 B、su_a(鼻下点)から ri_a(口裂点)を曲線 C、ri_a から gn_a(頤点)を曲線 D とした[3]。ここで、gn_a は pn_a を通る顎曲線の接線との接点とした。これらの特徴曲線は仏像の側面画像から抽出した。

2.2 分析方法

分析の対象として中国と近江の仏像を曲線 A は 53 体、曲線 B は 54 体、曲線 C と曲線 D はそれぞれ 49 体用いた。それぞれの特徴曲線について、各仏像間の残差二乗和を距離データとして分析を行った。

3. 結果および考察

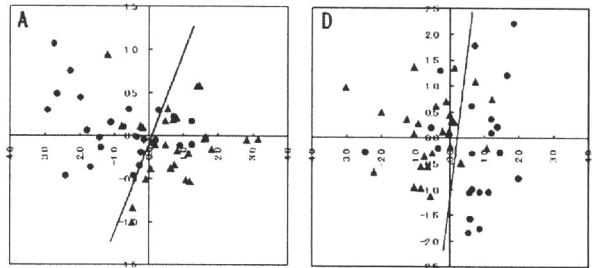
多次元尺度法 (ALSCAL) を用いて特徴曲線ごとに各仏像についてマッピングを行った。曲線 A と曲線 D に関して、中国の仏像と近江の仏像に分けられていることがわかる (図 1c)。曲線 A では左上側に額の形状が凸である仏像がマッピングされ、左下側には額の形状が凹の仏像がマッピングされた。さらに、曲線 D では左上側に下唇がより突き出ている仏像がマッピングされた。また、曲線 A と曲線 D の判別率が高く、曲線 B と曲線 C の判別率が低いことがわかる(図 1b)。このことから、中国の仏像と近江の仏像では曲線 A と曲線 D については大きな差があり、曲線 B と曲線 C につい



a. 特徴曲線

b. 各特長曲線についての判別率

	A	B	C	D
判別率 (%)	75.5	59.3	51.1	81.6



●・・・中国 ▲・・・日本(近江)

c. 曲線Aと曲線Dについての仏像のマッピング

図 1. 特徴曲線と仏像の判別

てはあまり差がないということが考えられる。

4. 結論

本研究では、仏像の側面観曲線に着目し、中国と近江の形状特徴について多次元尺度法を用いて検討した。その結果、中国と日本の仏像の特徴の違いは、額部分の形状の凹凸と、下顎部分の下唇の突き出し方にあることが示唆された。

今後は、日本人と中国人の顔の特徴分析を行うことで、各仏像の特徴と造られた地域に住む人々の人種形態要素の特徴との関連を検討したいと考えている。

参考文献

- [1] Tsuchiya, S., Fujisawa, T. X., Nagata, N. & Kobayashi, S.: "Analysis of Feature Curves in Buddhist Statue Faces" FCV2007, pp. 196-72 (2007).
- [2] 小林、土屋、藤澤、長田: "仏像頭部における鼻梁側面観造形の特徴分析" 日本顔学会誌, 7(1), pp.129-135 (2007).
- [3] 人類学講座編集委員会: "人類学講座別巻 1 人体計測法 I 生体計測法" 雄山閣出版, H3.