

ガウスの曲率と平均曲率による胸部体表曲面形状の把握

○増田智恵* 篠田洋子* 片山友子* 小田佐貴子** 今岡春樹**

(*三重大教育, **奈良女大生活環境)

【目的】 個々の体形に対応した衣服設計を目的に、人体曲面形状の特徴を“点集中のガウスの曲率と平均曲率”で捉えた。ガウスの曲率は体表曲面形状とこれを平面展開したときの間隙の有無を示し、平均曲率は曲面の曲がりを示す。この2つの曲率を組み合わせた曲面形状によって、3次元体表曲面の曲がり具合と平面展開の難易度を同時に把握することで、衣服デザインやパターン設計のための体表曲面形状の情報を得ようとした。

【実験方法】 青年女子174名(平均19.6歳)の石膏体右側胸部の基準線上の181点を3次元計測し、右側座標値を鏡面写像して胸部全身340点の座標値を設定した。体表曲面を三角形多面体として近似し、一点に集中するガウスの曲率： $K=2\pi-\theta$ と平均曲率： $H=l \cdot L/2$ を算出した。体表曲面を、① $K>0, H>0$ ：凸楕円点、② $K \doteq 0, H>0$ ：凸放物点、③ $K<0, H>0$ ：双曲点、④ $K<0, H \doteq 0$ ：極小点、⑤ $K<0, H<0$ ：双曲点、⑥ $K \doteq 0, H<0$ ：凹放物点、⑦ $K>0, H<0$ ：凹楕円点、⑧ $K, H \doteq 0$ ：平面点に分類した。

【結果】 1. 凸楕円点が多く、楕円的放物面を形成するのは乳房と肩胛骨の中央部、肩先などであった。とくに乳房中央の K, H の正の値が大きく、輪郭の前中心から下部胸囲線上にかけては極小曲面、双曲的放物面に変化して、いわゆる胸の谷間の形成が捉えられた。肩胛骨中央から背中心にかけては、 $K=0$ の可展面の放物的放物面から双曲的放物面に変化した。その他、上胸部中央は平面を示し、下胸部、前側胸部から後下胸部、頸側部から後部は双曲的放物面を形成した。胸部の平面構成し難い部分や体表面の凹凸を数値で把握できた。