

# 3次元顔を用いた表情認知研究

—上下左右への顔の傾斜を用いて—

0707019

川合 桜子

## 【目的】

我々は普段日常生活において他者と対面する際に、3次元の空間で表情を認知している。また、その時相手の顔が必ずしも真正面に位置するとは限らない。逆に、真正面とは異なる方向を向いている顔を認識することが多く、例えば身長差によって下から見上げたり、上から見下ろしたりすることの方が多はずである。

Takehara (2002) では2次元の表情刺激に対する認知構造がフラクタル性を有するつということが示された。そこで本研究では、3次元顔画像を使用した場合においても同様にフラクタル性を有することの実証を第1の目的とする。また、左右30度方向、上下30度方向を向かせた刺激画像でフラクタル次元を算出することによって、その認知構造の差異を定量的に明らかにすることを第2、第3の目的とする。加えて、各条件・感情の違いによって、被験者の評価にばらつきがあるのかを調べるため、フラクタル次元の高低とは別に、感情ごとでの「快—不快」、「高覚醒—低覚醒」軸からなる2次元平面上の座標位置の違いについて検討することを第4の目的とする。

## 【方法】

実験条件は、正立条件、右30度条件、左30度条件、上30度条件、下30度条件の5つの条件であった。被験者は大学生55名(男性23名、女性32名、平均年齢21.04歳)で、各条件11人ずつとし、条件への割り当ては男女比を考慮しながらランダムに行った。また、表情の撮影は、JFEテクノロジー社製・非接触3次元曲面形状計測装置TRiDYを使用し、Takehara, Ochiai, Watanabe, & Suzuki(2007)における女性をモデルとした。

まず被験者に、ランダムに選択される表情刺激を用いて3試行の練習を行わせた。1試行目については、2次元平面の評価画面における「快—不快」、「高覚醒—低覚醒」の2軸についての解説を行いながら評価させた。また、残り2試

行については解説を省略して被験者自身で評価させた。その後、表情を見るときは頭を動かさずに真正面から見る等の注意点を説明してから、本実験の1試行目を開始した。表情刺激の提示時間は1枚につき3秒間で、3秒経過すると自動的に評価画面に切り替わった。1セット(72試行)の評価が終わるごとに、疲れを感じている被験者については数分の休憩を挟んでから次のセットを行わせ、最終的に合計5セットを行わせた。

## 【結果と考察】

各条件で算出されたフラクタル次元の平均値は、正立条件で1.42次元、右30度条件で1.48次元、左30度で1.42次元、上30度条件で1.48次元、下30度条件で1.41次元であった。これらは全て小数次元にまで拡張されており、ここから、3次元の表情刺激を使用した場合においても2次元の表情刺激を使用した場合と同様に、表情認知機能がフラクタル性を有することが実証された。

次に、表情刺激の向きの違いによるフラクタル次元数の変化については、どの条件間にも有意な差は見られず、表情認知構造の複雑さの程度はほぼ同じであることが示された。しかし、感情ごとでの「快—不快」、「高覚醒—低覚醒」軸からなる2次元平面上の座標位置の違いについて検討したところ、恐怖表情の覚醒度において、上30度条件は下30条件に比べ有意に高いという結果が得られた。このことから、上下の角度によって表情認知に違いが見られる可能性が示唆された。

今後は、顔を部位ごとの条件に分けたり、刺激画像に外国人を使用したりするなど、様々な表情認知場面でのフラクタル性の有無や高低について検討していく必要があると考えられる。

(指導教員 豊村 和真 教授)