

# 無表情の感情価

——既知の人物に対する表情認知——

柴 田 利 男

## 無表情の感情価

——既知の人物に対する表情認知——

柴田利男

### 目次

- I. 問題
- II. 方法
- III. 結果
- IV. 考察
- 引用文献

### I. 問題

#### 感情および表情に関する心理学的研究

わたしたちは日頃、言葉や身振り手振りなどによって相手とコミュニケーションをとっている。しかし言葉を発していなくても、相手の表情(顔)を見ることでその人の感情状態を察することもできる。表情(expression)とは、感情の表出(expression)であり、感情状態に対応する顔面筋肉の変化の様態を指す。感情および対応する表情に関しては、Darwin(1872)の古典的研究以来、進化論に基づく生物学的適応メカニズムの観点から研究されてきた。

感情の心理学的研究において、Woodworth(1938)は表情写真に対する感情判断の実験結果から6つの感情カテゴリを設定し、これらが快-不快の1次元の軸上に配置される序数尺度を作成した。すなわち、(1)愛・幸福・喜び-(2)驚き-(3)恐怖・苦痛-(4)怒り・決意-(5)嫌悪-(6)軽蔑、である。この考え方は後にEkman & Friesen(1975)のカテゴリ知覚モデルに引き継がれている。感情のカテゴリ

知覚モデルでは、喜び、悲しみなどの基本感情カテゴリを設定している。各基本感情は他の感情とははっきり識別でき、生物学的適応に必要な感情のみが進化したと考える(竹原, 2002)。Ekman & Friesen(1975)は、多くの感情研究の結果から、“喜び”“悲しみ”“嫌悪”“驚き”“怒り”“恐怖”の6つの基本感情カテゴリと、それらに対応する6つの表情カテゴリの存在を提唱している。それは基本6表情といわれ、現在も表情認知研究において頻繁に使用されているものである。そして人の表情は必ず基本6感情のいずれかに分類されると考えた。よってカテゴリ知覚モデルでは、カテゴリ同士は相互に無関係であると考えられている。

一方、Woodworth(1938)の研究を再検討したSchlosberg(1941)は、各感情カテゴリが2次元の円環上に配置されることを示した。この考え方は後にRussell(1980)の円環モデル(circumplex model)に引き継がれている。Russell & Bullock(1985)は、4歳児、5歳児、大人を対象に、類似度に基づく表情写真の分類実験を行い、多次元尺度構成法(MDS)を用いて分析した。MDSでは、類似する表情同士は近くに、逆に類似しない表情刺激同士は遠くに配置される。その結果、第1次元に「快-不快」、第2次元に「覚醒度」という2軸の直交する空間上に、“喜び”や“怒り”などの表情が円環状に配列された。また、Russell, Lewicka & Niit

(1989)は、文化を超えたいくつかの国の表情認知実験から、この2次元構造の普遍性を主張した。なお第2次元は研究者によって「覚醒度」「活性-不活性」、「強度」、「活動性」などと記述されている。

### 無表情は無感情か？

先に述べたとおり、表情が感情状態に対応する顔面筋肉の変化の様態であるならば、無表情とは対応する感情状態がなく顔面筋肉の変化が生じていない様態と考えざるを得ない。

Ekman & Friesen (1978)は顔の解剖学的知見をベースに、顔面筋肉の変化の様態を44の顔面動作 (Action Unit: AU) の組み合わせによって記述する Facial Action Coding System (FACS) を開発した。無表情はFACSの分類において、どの顔面動作も行っていない「AU0」に当たると考えられる。それは感情に対応する顔面動作がない、すなわち感情が無いことを意味する。一方、Russell & Lemay (2000)では、円環モデルにおいて2次元の直交する原点が“neutral”であるとされており、無表情はこの原点に位置づけられると考えられている。すなわち無表情とは中性 (neutral) であり、特定の感情価を持たないことを意味している。

しかし、無表情とは本当に中性といえるのだろうか。

Shah & Lewis (2003)は、演技した表情写真25枚を用いて表情の布置を検討した。この25枚の表情写真のうち2枚は無表情写真であった。実験の結果、「快-不快」と「強度」の2次元空間において、23枚の表情写真は円環状に布置された。2枚の無表情写真は「快-不快」次元では中間に近い位置に布置されたが、「強度」次元では負の位置を示した。渡邊・前田・山田 (2003)はAffect Grid法を用いた実験を行った。Affect Grid法とは、Russellの円環モデルに基づいて開発された手法で、9×9のグリッドで構成された2次

元平面に、対象となる表情写真を布置させるものである。彼らは被験者に基本6表情と無表情の計35枚の画像を見せ、その顔がどのような感情状態を表しているか、評定用紙に印刷されたAffect Gridの該当するグリッドに×印をつけさせた。その結果、「快-不快」と「活動性」の直交する2次元空間において、無表情は快次元上では中間を示したが、活動性次元では負の位置を示した。以上のことから、無表情とneutralは厳密には異なり、無表情は中性のおよび無感情であるとは判断し難いといえる。

渡邊・山田 (2002)は線画図形を用いて、無表情の定義および視覚的情報空間における無表情の布置の範囲を検討した。無表情図形の描画実験において3条件を設定し、被験者に“無表情”、“普段の顔”、“無表情 (描画条件つき)”を表す線画を描画させた。この結果から、“無表情”と“普段の顔”が異なる状態であるということを示した。また、この実験で得られた無表情線画と、実験的に生成されたYamada (1993)の基本6表情をモーフィングにかけ、無表情から表情までを連続的に提示し、実験を行った。その結果を視覚的情報空間上にプロットした結果、無表情を中心として、無表情空間がある程度の広がりをもって示された。以上の結果から渡邊・山田 (2002)は、無表情とは、(1)外面的変化がほとんど無い、もしくは顔の部位にある程度の動きが認められる状態、(2)感情状態が表れていない (感情状態が読み取れない)、(3)文脈の影響によって何らかの感情価が付与される、の3点を満たすものであると定義づけた。

### 本研究の目的

これまで見てきた通り、先行研究において無表情は「快-不快」と「覚醒度 (活性-不活性)」の直交する2次元上の原点には布置されないことから、中性のおよび無感情であるとは判断し難い。そこで本研究では、無表

情が他者にどう認知されているのか、について検討する。

具体的には、Ekman & Friesen (1978) および Russell & Bullock (1985) に基づいて選出した“穏やかさ”“喜び”“恐れ”“驚き”“嫌悪”“怒り”“悲しみ”に“無表情”を加えた8種類の表情写真を作成し、それらが直交する2次元空間上にどのように布置されるか、また“無表情”が2次元上のどこに布置されるのかを検討する。

従来の表情研究では、表情写真を用いる場合、被験者にとって完全に未知の人物を対象とすることが原則となっている。これは既知性や親密性の違いが表情認知に影響を及ぼす可能性を考慮したものである。しかしながら日常生活において、既知の人物の表情認知の方がコミュニケーションにおける適応的意味は大きいはずである。また未知の人物に比べて既知である方が、被験者の表情認知は容易になる、すなわち負担が少なく済む可能性が高い。よって本研究ではあえて評定者と同学部同学年の人物を対象として表情写真の作成を行った。なお2～3年後に再び同一表情写真を用いた同様の実験を行い、対象が既知である場合と未知である場合の表情認知の比較検討を行う予定である。

## II. 方法

### 評定者

北星学園大学に在学中の同学部同学年の80人(男:40人,女:40人)であった。1回の実験で1人から最大6人で実験を行った。

なお評定者は刺激人物に対して既知であるが、親密度は統制していない。

### 刺激材料

刺激人物として男性3人(Aくん, Bくん, Xくん), 女性2人(Cさん, Dさん)に協力を依頼し, “穏やか” “喜び” “恐れ” “驚き”

“嫌悪” “怒り” “悲しみ” “無表情” の8種類の表情写真を撮影した。

撮影手順については次の通りであった。まず、協力者にスクリーンを背に立ってもらい、近くに鏡を置いた。そして見本となる表情写真を見せながら、それぞれの表情写真をデジタルカメラ(Panasonic DMC-FX500)で撮影をした。その際、表情を作るマニュアルとして、FACSをもとに作成された山口・渡邊・續木・鈴木・天野・水沼・山田(2003)の撮影マニュアルを参考に適宜説明を行った。また協力者には自分で鏡を見てもらいながら、表情が作れているかどうか確認させた。

撮影された8種類の表情写真を、2種類ずつ対提示される冊子を刺激人物(Aくん, Bくん, Cさん, Dさん)ごとに作成した。男性の刺激人物Xくんに関しては、練習試行用として対提示1セット(驚き-穏やか)のみを用意した(Fig. 1 参照)。

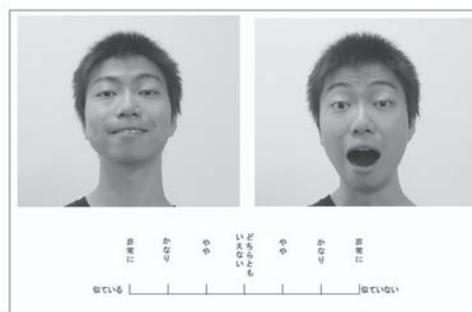


Fig. 1 練習用一対比較評定用紙

提示した順番は、(練習試行“驚き-穏やか”) “穏やか-喜び” “穏やか-恐れ” “穏やか-驚き” “穏やか-嫌悪” “穏やか-怒り” “穏やか-悲しみ” “穏やか-無表情” “喜び-恐れ” “喜び-驚き” “喜び-嫌悪” “喜び-怒り” “喜び-悲しみ” “喜び-無表情” “恐れ-驚き” “恐れ-嫌悪” “恐れ-怒り” “恐れ-悲しみ” “恐れ-無表情” “驚き-嫌悪” “驚き-怒り” “驚き-悲しみ” “驚き-無表情” “嫌悪-怒り” “嫌悪-悲しみ” “嫌

悪-無表情”“怒り-悲しみ”“怒り-無表情”  
“悲しみ-無表情”であった。

### 手続き

実験室は、長机を縦に3列、横に2列並べた。評定者が隣にならないよう机の間隔を開け、ひとつの机に対して一人座らせた。机の上に、表情写真が対提示される冊子とボールペンを置いておいた。表情写真については、男性の被験者には男性の表情写真（Aくん、Bくん）のどちらかを、女性の被験者には女性の表情写真（Cさん、Dさん）のどちらかを使用した。

実験を始めるにあたって、回答者個人を特定することはないことを説明した。

まず表紙（白紙）をめくり、練習試行を行った。2枚1セットの練習用の表情写真を手元で見せ、表情がどの程度似ているか、似ていないかを7段階（非常に似ている～どちらともいえない～非常に似ていない）で評価させた。

練習試行終了後、次のページ以降が本実験になること、評価する枚数が全部で28セットあることを説明した。その後、練習試行と同じように2枚1セットの表情が、どの程度似ているか、似ていないかを評価させた。評価終了次第、書きもらしがないか確認をしてもらった。

## Ⅲ. 結果

一対比較の評定結果に対し、「非常に似ている」から「非常に似ていない」の評定に1～7の非類似度得点を与えた。この得点を用いて評定者ごとに8種類の表情写真の非類似度行列（8×8）を作成した。なお同一表情の非類似度は0とした。

その後、多次元尺度構成法（MDS）による分析を行い、8種類の表情写真の空間内での布置を求めた。MDSは刺激間の類似度に

基づいて、類似している刺激はより近くに、類似していない刺激はより遠くなるように、幾何学空間上にプロットする。分析はSPSS Ver.19のALSCALプロシジャを用い、刺激人物ごと、および全刺激人物の非類似度行列データに対して行った。

刺激人物A（男性）に関する非類似度行列を入力データとして分析した結果、2次元解のストレス値は0.27、説明率は61.11%であった。表情写真の布置から第1軸は「快-不快」、第2軸は「活性-不活性」と解釈された。布置図をFig. 2に示す。

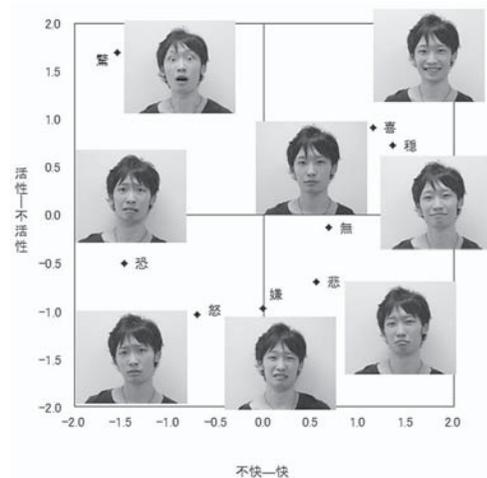


Fig. 2 表情写真の布置（Aくん）

刺激人物B（男性）に関する非類似度行列を入力データとして分析した結果、2次元解のストレス値は0.29、説明率は45.97%であった。表情写真の布置から第1軸は「快-不快」、第2軸は「活性-不活性」と解釈された。布置図をFig. 3に示す。

刺激人物C（女性）に関する非類似度行列を入力データとして分析した結果、2次元解のストレス値は0.27、説明率は46.23%であった。表情写真の布置から第1軸は「快-不快」、第2軸は「活性-不活性」と解釈された。布置図をFig. 4に示す。

刺激人物D（女性）に関する非類似度行列

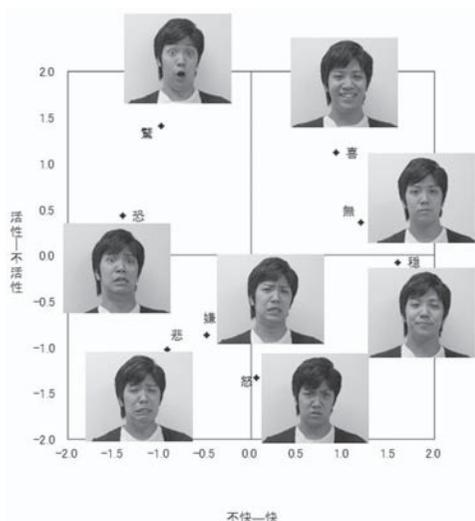


Fig. 3 表情写真の布置 (Bくん)

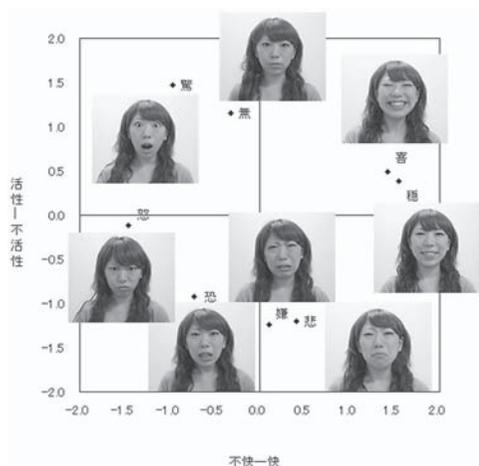


Fig. 4 表情写真の布置 (Cさん)

を入力データとして分析した結果、2次元解のストレス値は0.30、説明率は51.47%であった。表情写真の布置から第1軸は「快-不快」、第2軸は「活性-不活性」と解釈された。布置図を Fig. 5 に示す。

最後に刺激人物4人の全データに関する非類似度行列を入力データとして分析した結果、2次元解のストレス値は0.29、説明率は40.00%であった。表情写真の布置から第1軸は「快-不快」、第2軸は「活性-不活性」と解釈された。布置図を Fig. 6 に示す。

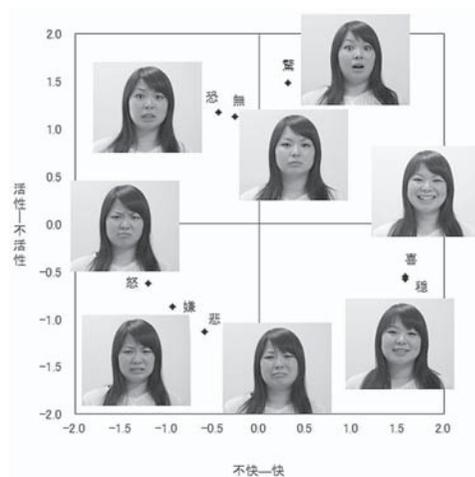


Fig. 5 表情写真の布置 (Dさん)

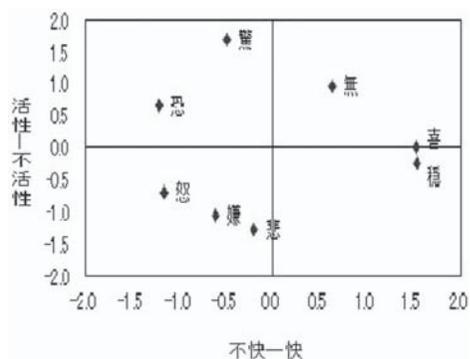


Fig. 6 表情写真の布置 (4人の全データ)

#### IV. 考察

刺激人物ごと、および4人の全データの分析結果において、無表情以外の7種類の表情写真は、2次元の直交する空間内にほぼ円環状に布置された。軸に関しても Russell (1980) 等が想定している「快-不快」「活性-不活性」と解釈することができる。しかしながら刺激人物Cにおいて、恐れ、怒りの位置が他の刺激人物と逆転するというズレが見られた。また悲しみと嫌悪は近い位置関係にあるが、刺激人物によって快-不快の中間あたりに位置する場合と、やや不快の方向に位置する場合が見られた。これらの個人差が、顔の形態的特徴によるものなのか、あるいは表情写真

撮影時の手続き的な問題によるものなのか明確ではない。このような個人差は見られるものの、無表情以外の表情はほぼ同様の位置関係を示しており、Fig. 6 に示されている位置関係すなわち類似関係を想定して良いと考えられる。恐れ、怒り以外の個人差は、直交する2軸の微妙な回転によって説明可能である。

無表情は一貫して、原点には布置されなかった。Russell & Lemay (2000) は、無表情は2次元の直交する原点、すなわち“neutral”に位置づけられ特定の感情価を持たないと考えたが、本研究の結果は異なっていた。無表情は“neutral”ではないという点では、Shah & Lewis (2003) や渡邊ら (2003) の結果と一致する。しかし彼らの研究では、無表情は「快-不快の中間」かつ「やや不活性」に位置づけられている。それに対し本研究では男女差が見られ、男性の刺激人物では「やや快」かつ「活性-不活性の中間」に、女性の刺激人物では「快-不快の中間」かつ「やや活性」に位置していた。このように本研究では男女で位置関係が異なっており、またいずれの場合にも Shah & Lewis (2003) や渡邊ら (2003) の研究で得られた無表情の位置とは異なる結果であった。その原因として、本研究では刺激人物が評定者にとって既知であったこと、また男性評定者には男性の表情写真を、女性評定者には女性の表情写真を見せていることが考えられる。つまり既知であるが故に、普段の友人との関係の持ち方が、無表情の認知に影響を与えているかもしれないのである。

一般に青年期の友人関係における自己開示(榎本, 1997) やソーシャル・サポート(浦, 1992) について性差の存在が指摘されている。同世代の既知の対象者に対して、このような対人関係の性差が反映されたことは十分考えられるであろう。明確にデータとして収集したものではないが、一部の評定者に対して一対比較の評定後に無表情写真の印象を尋

ねたところ、男性評定者からは「いつもの顔だ」、「素の顔だ」という返答が多かったのに対し、女性評定者からは「何かあったのかと思った」、「何を考えているのかと思った」という返答が聞かれた。このような印象の違いが「快-不快」および「活性-不活性」の評価に影響を与えたのではないだろうか。もしそうなら、そのような影響は対象が既知である場合に限定されるか、あるいは既知である場合により顕著に表れるであろう。

本研究の結果に関して、もう一点、注意すべきことは、Russell & Bullock (1985) や Takehara & Suzuki (1997) など、これまでのMDSを用いた表情研究と比較して、ストレス値が相対的に高く、説明率が相対的に低いことである。たとえば Takehara & Suzuki (1997) ではストレス値が0.01と報告されている。Schlosberg (1941) は「快-不快」、「緊張-睡眠(覚醒度)」の他に「注目-拒否」という次元を想定しているが、本研究の結果も、第3軸の存在を想定した方が良いということを示しているのかもしれない。未知の人物を対象とした研究において2次元構造が確認されていることから考えるならば、第3軸は既知の人物を対象とした場合に特有の表情認知次元を示している可能性が高い。

以上をまとめると、表情写真の類似関係は、個人差は見られるものの、ほぼ先行研究に一致していた。無表情は一貫して原点には布置されず、男女で位置関係が異なっていた。その原因として、本研究では刺激人物が評定者にとって既知であったがために、普段の友人との関係の持ち方が、無表情の認知に影響を与えている可能性が指摘された。またMDSのストレス値から、表情認知次元の第3軸が予想され、この次元は既知の人物を対象とした場合に特有の表情評価次元を示している可能性が高い。今後の課題として、対象人物が既知である場合、親密度が非常に高い場合に結果は異なるのか、また完全に未知の人物の

場合、無表情は先行研究と同様の布置を示すのか、検証する必要があるだろう。

## 引用文献

- Darwin, C. 1872 Facial expression of emotion in man and animals. London: John Murray.  
 浜中浜太郎 (訳) 1991 人及び動物の表情について 岩波文庫 岩波書店
- Ekman, P. & Friesen, W. V. 1975 Unmasking the face. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.  
 工藤力 (訳編) 1987 表情分析入門－表情に隠された意味をさぐる 誠信書房
- Ekman, P. & Friesen, W. V. 1978 Facial action coding system. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- 榎本博明 1997 自己開示の心理学的研究 北大路書房
- Russell, J. A. 1980 A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161–1178.
- Russell, J. A. & Bullock, M. 1985 Multidimensional scaling of emotion facial expressions: Similarity from preschoolers to adults. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 1290–1298.
- Russell, J. A., Lewicka, M., & Niit, T. 1989 A cross-cultural study of the circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 848–856.
- Russell, J. A. & Lemay, G. 2000 表情表出の次元的－文脈的観点 (小川時洋 訳) 心理学評論, 43, 161–176.
- Schlosberg, H. 1941 A scale for the judgment of facial expressions. *Journal of Experimental Psychology*, 29, 497–510.
- Shah, R. & Lewis, M. B. 2003 Locating the neutral expression in the facial-emotion space. *Visual Cognition*, 10, 549–566.
- Takehara, T & Suzuki, N. 1997 Morphed images of basic emotional expressions: ratings on Russell's bipolar field. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 1003–1010.
- 竹原卓真 2002 表情から感情を読み取る: その代表的モデルと複雑性 感情心理学研究, 9, 31–39.
- 浦 光博 1992 支えあう人と人 ソーシャル・

- サポートの社会心理学 サイエンス社
- 渡邊伸行・前田亜希・山田寛 2003 表情認知における物理変数と心理変数の対応関係－Affect Grid 法を用いた検討－ 電子情報通信学会技術研究報告, HCS2003–20, 1–6.
- 渡邊伸行・山田寛 2002 視覚的情報空間における無表情の範囲 日本顔学会誌, 2, 59–70.
- Woodworth, R. S. 1938 *Experimental Psychology*. New York: Henry Holt.
- Yamada, H. 1993 Visual information for categorizing facial expression of emotions. *Applied Cognitive Psychology*, 7, 257–270.
- 山口拓人・渡邊伸行・續木大介・鈴木竜太・天野陽子・水沼真弓・山田寛 2003 顔情報データベース構築の基礎的検討 電子情報通信学会技術研究報告, HCS2002–51, 25–30.

## 謝辞

本研究は2011年度卒業生 柏倉梨香さんとの共同研究データを、本人の承諾を得て、筆者の責任においてまとめ直したものである。

刺激人物として表情写真の撮影に協力し、また写真の使用を許可してくれた2011年度社会福祉学部卒業生5名に対し、心から感謝申し上げます。

[Abstract]

## Emotional Values of “Neutral” Face: Recognition of Facial Emotional Values of an Acquaintance

Toshio SHIBATA

Many studies have indicated that recognition of facial expressions is geometrically represented in terms of two underlying bipolar dimensions, pleasure–displeasure and the intensity of arousal. “Neutral” face, i.e. absence of expression, has been located in the origin of the coordinate axes which is a psychological space defined by these two dimensions. However, do we really recognize “neutral” face as an absence of emotional values? In this study, participants (40 males and 40 females) rated the similarity of eight facial stimuli (calm, happiness, fear, surprise, disgust, anger, sadness, and “neutral” face). Multidimensional scaling for ratings clearly indicated a two dimensional representation, but “neutral” face was not located in the origin. This results shows that “neutral” face has certain emotional values, and that there are gender differences in recognition of facial emotional values.