

論文審査の結果の要旨

論文提出者氏名 渋井 進

本論文は、人間の表情認知過程の解明を目的とした実験心理学的研究である。表情認知過程に関して、表情が次元的に連続処理をされているか（次元説）、あるいはカテゴリ的に離散的な処理をされているか（カテゴリ説）、という対立する2つの立場があり、近年論争がなされている。次元説においては、表情間の関係性（類似性や相反関係）を決定するような複数の心理次元を仮定し、表情認知は、表情を多次元空間に位置づける過程だと考える。この場合、表情の識別とは、この多次元空間における距離に基づく判別の問題となる。各表情が多次元空間上で連続性を持って存在しているという点で、連続次元説と言われることもある。カテゴリ説は、各表情カテゴリは同一空間に属さない、質的に異なった独立したものであると考える。カテゴリ分類が表情刺激から直接になされるとして、カテゴリの非連続性、離散性を主張する立場である。この2つの立場の相違に関して、従来の研究はどちらかの立場に立って実験研究を進めており、2つの立場を実証データを通して比較検討した実験的研究は数少ない。論文執筆者は、この2つの説が必ずしも背反ではないという立場から、研究を進めている。

第1章では、これまでの表情認知研究の歴史的展開について概観するとともに、次元説とカテゴリ説を代表する研究を紹介し、これまでの表情認知研究の問題点を明らかにしている。さらに、工学的画像処理技術（特にモーフィング）の発展がもたらした表情刺激操作について、顔を定量的に操作して被験者に対する反応を測定するという、顔における実験心理学が可能になったことを紹介している。本論文が評価される点は、本来情報の忠実性と刺激操作という二律背反に悩まされていた顔研究において、このような先端技術の応用によりこの背反性の解決を図り、概念的な対立であった次元説とカテゴリ説に関して、実験によって実証的な立場からその異動を検討している点にある。

第2章ではカテゴリ知覚の立場から、次元説を代表する2次元説で説明できない現象を示したとされる Young et al. (1997) と Calder et al. (2000) の先行研究に対して、方法論的な問題点を取りあげ、2次元説による説明の可能性に関して再検討を行っている。これらの研究では、2次元説が支持されるためには、モーフィングによる基本表情間の合成表情刺激において、(a) 表情間の推移は連続的である。(b) 少なくともいくつかの変化では、表情間の推移に無表情あるいは第3の表情が現れる、といった2つの条件が必要であると主張している。彼らの研究では、被験者のデータはこの2つの条件を満たさず、2次元説では実験結果を説明できないとしている。論文執筆者は、これらの先行研究の反応測定手法および、実験デザインにおける刺激設定を中心として再検討を行っている。反応測定手法については、いずれの研究も強制カテゴリ判断課題およびカテゴリ評定課題を行っている点に、カテゴリ的なバイアスが存在するため不連続な性質が示された可能性を問題点として指摘している。この問題点を克服するために、Affect Grid法という直接的な2次元評定課題を用いることにより、2次元空間上での刺激間の連続的な性質が確認されたことを示している。刺激デザインに関しては、先行研究においての刺激合成が、2次元空間上で極端に隅の方向へと設定されてしまっているために、

刺激強度が飽和してしまっていた可能性を指摘している。この問題点に関しては、先行研究では基本表情間で外分をとって作成した刺激が用いられていたのに対し、各基本表情と無表情との関係で外分をとるように変更する事により、2次元空間上の幅広い領域において表情識別を検討する事ができるとした。その結果、いくつかの刺激系列において無表情に対して外分を取った反対表情顔は、他の表情へと連続的に移行し、先行研究において指摘されていた2次元モデルに必要な条件を満たすことを示した。これらの結果から、空間上に配置された刺激間の関係性が、表情認知に関わる次元的な処理過程の存在が確認されたことを示している。

第3章では顔表情への順応を用いて、順応を引き起こすメカニズムにおいて、次元のか、あるいはカテゴリー的な情報処理過程のいずれが存在するかを検討した。顔表情への順応は比較的高次の情報処理過程を反映する現象であると近年報告されている。順応の効果は、順応刺激の存在による、テスト刺激の表情判断における反応時間の遅延によって測定されるとした。そのような順応の効果が、順応刺激とテスト刺激の間の2次元空間上でのユークリッド距離(次元距離)あるいは、順応刺激の属するカテゴリーのみに関する距離(カテゴリー距離)のいずれから説明可能かということと比較検討した。回帰分析の結果は、順応刺激が怒り、喜び、悲しみの条件では、次元距離とカテゴリー距離ともに、反応時間の遅延を良く説明した。しかし、順応刺激が驚きの条件ではいずれからも説明できなかった。このように、順応の背景にはカテゴリー的な情報処理過程が存在する可能性が示された。また、驚きに関して順応が見られなかったことも、新たな知見として評価できる。驚きが危険などを伝える機能を持っているという観点から考えると、これまで他の感覚モダリティに関して得られている、痛覚には順応が生じないという知見と同様に、進化適応的な必要性から説明が可能である。

第4章においては、次元的な情報処理を反映するデータおよびカテゴリー的な情報処理を示唆するデータを得たことを根拠として、次元説とカテゴリー説を統合する情報処理モデルについての考察を行っている。コンピュータービジョンにおける画像認識のモデルや、他の物体のカテゴリー化のモデルと比較考察することにより、次元的な情報処理過程の後にカテゴリー的な情報処理が存在するという、段階的処理モデルを提案している。

本論文は、これまで概念的な議論が中心に行われてきた表情認識過程における次元説とカテゴリー説間の異動に関して、実験により比較検討を試みているところに新鮮さがある。また、個々のデータは、心理学のみならず工学的な顔認識システム構築に関して参考となる、興味深い結果を提供している。さらに、驚きに関して順応が成立しない可能性を示した事は、実験的検討が難しい感情研究の分野に対して、実験心理学の分野から、新たな知見を示している点で評価できる。したがって、本審査委員会は博士(学術)の学位を授与するにふさわしいものと認定する。

なお、本論文の第1章の一部は学術雑誌である「心理学研究、72巻」に、第3章の実験データを含む一部は「日本顔学会誌、4巻」に厳格な審査を経て掲載済みである。また、第2章の実験データを含む一部は「心理学研究」に投稿し審査中である。