

立教大学学術推進特別重点資金(立教SFR)
 個人研究費
 2006年度研究成果報告書

研究代表者	所属・職名	氏名
	現代心理学部・助手	本間 元康 印
研究課題	表情の知覚 —表情の変化パターンが持つ効果—	
研究期間	2006 年度	
研究経費	480,000 円	

研究の概要(200~300字で記入、図・グラフは使用しないこと)

顔の動きの時系列変化が表情認知に及ぼす効果を検討するために2つの実験を行った。2肢強制選択で表情判断課題を行わせ、実験1では表情カテゴリー間の判断課題、実験2では動画像の画質を低下させた判断課題を用い、実動画像とモーフィング動画像の認知の差を検討した。その結果、実験1では実動画像とモーフィング動画像の正答率及び反応時間に差は見られなかった。しかし実験2では各表情においてモーフィング動画像の正答率が実動画像に比べて低下した。これらの結果は動画像の画質をさせたときに顔の時系列変化の効果が現れることを例証した。我々は微細な時系列変化が表情認知に影響を与えていることを示唆した。

キーワード(研究内容をよく表しているものを3項目以内で記入。)

{ 表情認知 } { 顔の時系列変化 } { モーフィング動画像 }

研究成果の概要 (図・グラフ等は使用しないこと。)

日常場面における表情は常に変化しており、時には幸福、時には怒りの感情を顕に表出する。時々刻々と変化する微細な表情の読取りは容易に、かつ即座に行われる。変化する表情がいかに豊かで複雑な情報を持っているかを考えると、表情認知研究の重要なテーマとなる。しかし動的に変化する表情認知に関する先行研究は、静止顔に比べるとはるかに少ない。

顔の運動情報の効果を検討するために、実際の表情の動きを擬似的に再現したモーフィング動画像を刺激とする研究は少しずつではあるが増えてきた。モーフィング動画像の利点は刺激統制の容易さである。速度や提示時間を統制することで、それ以外の要因を明確に検討できる。その一方、モーフィング動画像の問題点も指摘されているが、研究は皆無である。モーフィング動画像は時系列上で線形に変化するため、日常経験する表情の時系列変化とは異なる。実際の表情の時系列的な変化速度は一定ではなく、表情の種類や表出する状況に依存し非線形的であることが考えられる。例えばある表情はある時点まで急激に変化し、それ以降は緩慢に変化する。無論、モーフィング動画像であっても表情のカテゴリー判断は可能であるが、実際の表情動画像と比べ不自然に感じることもある。それはモーフィング動画像の線形的な変化に起因している可能性が高い。

本研究は、線形的に変化する表情の動画像（以下、モーフィング動画像）と実際の場面でヒトが示す表情変化の動画像（以下、実動画像）を比較し、異なる時系列変化をもつ顔の動画像が表情認知に及ぼす効果を論じた。本研究の目的はヒトの視覚系が表情に伴う顔内部の動きをどのように活用しているかを検討することであった。特に従来の研究では、視覚情報の乏しい環境下では顔の運動情報の効果が顕著に現れることが明らかになっている (Knight & Johnston, 1997; Lander & Christie, 1999; Burton, Wilson, Cowan, & Bruce, 1999; Hill & Johnston, 2001)。本研究ではその示唆を取り入れ、提示時間の短縮（実験 1, 2）と動画像画質の低下（実験 2）によって時系列変化の検証を試みた。

その結果、線形的変化を持つモーフィング動画像は表情カテゴリー判断課題ではデータに反映されないが、低画質の動画像によるカテゴリー判断では正答率を低下させ、反応時間を延長させることが明らかになった。顔の運動情報に関する一連の先行研究を概観すると、視覚情報の乏しい環境下では顔の運動情報の効果が顕著に現れる。実験 1 及び 2 で用いた短縮した提示時間では顔の運動情報の効果を示すことはできなかったが、実験 2 では Knight & Johnston (1997) の方法に倣い、動画像を不鮮明化によって顔の運動情報の効果を表した。

研究成果の概要 (つづき)

この結果は画質の低下によって顔の形態情報への依存が弱まり、顔の運動情報の効果が顕著に現れたためと考えられる。ヒトは表情認知を行う際に微細な運動情報を取得し、さらに表情の識別が困難な場合には運動情報の手掛かりをより効率良く取得している可能性がある。特に悲しみ顔の実動画像の形態変化率はモーフィング動画像と大きな差がないにもかかわらず、正答率、正反応時間には明確な差があった。これは動きの微細な違いが表情認知の決定的な手掛かりとなっていることを示す根拠である。本実験で用いた悲しみ顔は実際のフレーム数よりも少ないので、笑顔と悲しみ顔の詳細な比較はできない。しかし悲しみ顔におけるモーフィング動画像と実動画像の比較から、モーフィング変換によって失われた微細な動きの情報が、表情認知に重要な手掛かりになっていることは強く言及できよう。低画質のモーフィング動画像の正答率は実動画像に比べて減少したが、提示条件に関わらず 80%以上の正答率を維持し、モーフィング動画像の有用性を示した。広く一般的に用いられている表情カテゴリ判断では、正答率を指標とする場合はモーフィング動画像の使用に重大な問題はないように思われる。しかしながら、運動情報の効果を詳細にみるためには、課題や刺激の性質に応じて顔の時系列変化を考慮しなければならないだろう。

最後に、本研究の結果は表情刺激に用いたモデルが一名であり、導かれた結果が個人の特異性に影響されている可能性も否めない。今後、複数のモデルを採用する方法や時系列変化を平均化した刺激を使用することによって、個人差や性差、文化差を含めた表情の時系列変化の認知研究により普遍的な知見を提供できよう。表情の微細な変化を操作することで、意図した表情やこれまでにない表情の作成に対して明確な物理的指標や心理的指標を提供でき、新たな表現技法の一つとして映像領域への応用につながる可能性もある。相手の感情を読み取る際に、表情は個人の内的な状態を他者に伝える信号伝達機能の役割を担っている。顔の時系列変化が表情認知においてどのような役割を果たしているのか、その検討がノンバーバルコミュニケーションとしての表情認知メカニズム解明の鍵となるだろう。

研究発表 (研究によって得られた研究経過・成果を発表した①～④について、該当するものを記入してください。該当するものが多い場合は主要なものを抜粋してください。)

- ①雑誌論文 (著者名、論文標題、雑誌名、巻号、発行年、ページ)
- ②図書 (著者名、出版社、書名、発行年、総ページ数)
- ③シンポジウム・公開講演会等の開催 (会名、開催日、開催場所)
- ④その他 (学会発表、研究報告書の印刷等)

1. 雑誌論文

- ・本間元康・長田佳久、顔の時系列変化が表情認知に及ぼす効果 -モーフィング動画像と実動画像-、基礎心理学研究、印刷中
- ・ M. Honma & Y. Osada The effect of the facial motion on the recognition of facial expressions: Analysis of observer's eye movement. *Journal of Vision*, 2006 Vol. 6, 1062.

4. 学会発表

- ・ 日本基礎心理学会第25回大会 広島大学
- ・ Vision Science Society, 5th Annual Meeting, Florida