

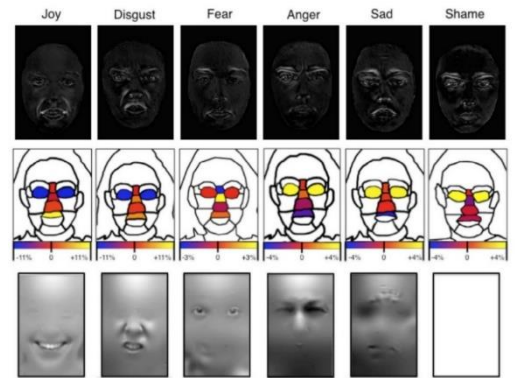
動画表情における物理的変化と表情認知の関係の検討

松香研究室 4年 大谷絵実果

1.序論

ヒトの表情認知について、伊藤・吉川(2011)は観察者が手がかりとする顔の部位の効果を検討した。筆者は怒り・悲しみ・驚きは上部の影響が強く、表情から感じられる感情は上部に依存し、恐怖・喜びは下部の影響が強く表情から感じられる感情は上部・下部両方に依存するという結果を得た。影響の強い部位、表情認知が全体としての顔のものか部分としての顔のものは表情によって異なると言える。

Schurgin, Nelson, Iida, Ohira, Chiao & Franconeri (2014) はアイトラッキングで感情判断時の視線の動きを測定した。その結果、目に見える感情の判断、予測時の視線の動きには喜び・嫌悪感で上唇に、怒り・恐れ・悲しみ・恥では目に注視するといった特定のパターンがあり、5つの主要な顔の領域(目、上鼻、下鼻、上唇、眉間)が感情判断に特に重要であることが判明した。



藤村・鈴木(2006)は動画表情と静止画表情の認知構造の比較・検討を行った。その結果、強制選択法・リッカート法といった言語的処理を伴う感情判断の際に動的情報が表情認知過程へ影響していることが示唆された。

以上の先行研究からは、感情を判断する際に手がかりとされる部分は表情により異なること、動的情報が表情認知に影響を及ぼしている可能性があることが分かっている。そこで、動画表情の認識にも表情ごとのパターンが存在し、動的情報が表情認知に影響を及ぼしているのではないかと考えた。この研究の目的は、動画表情の認知における顔部位の動的情報と認識の手がかりとされる部分との関係の検討である。

2.分析

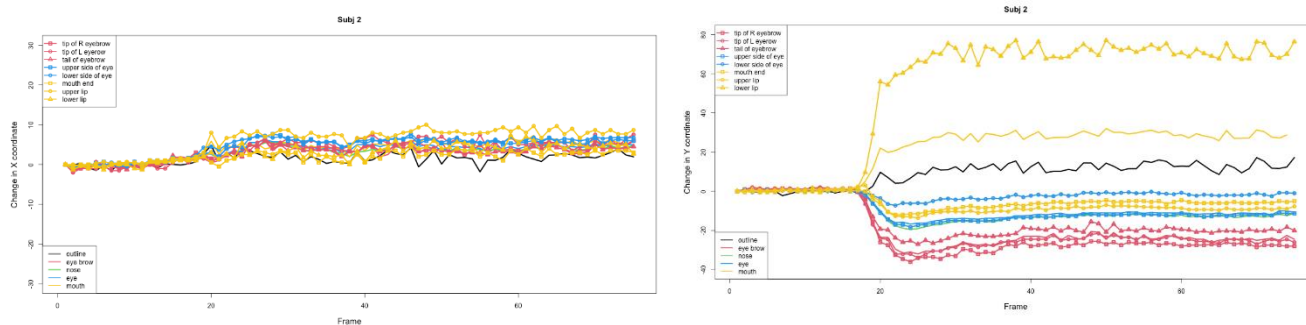
2.1 目的 顔刺激の表情の表出過程における物理的変化について調べる。

2.2 方法

刺激 ; AIST 顔表情データベースより怒り、嫌悪、恐怖、悲しみ、喜び、驚きの動画表情。顔ランドマークを追跡・記録し、表情・顔部位ごとの変化量を調べた。

※顔ランドマーク…顔の主要な部位に沿ってマッピングされる点

(例)



- ・喜び 口を開く、口角を上げる、目を細める等の動きが共通して見られた。
- ・悲しみ 変化量が少ないが、眉にわずかな動きがあった。
- ・怒り 眉が下がる、下唇が上に動くなどある程度共通の動きはあるが、個人差も目立つ。
- ・嫌悪 眉や口に怒りと似た動きが見られるが、怒りにはない目を細める傾向がある。
- ・驚き 口を開く、眉を上げる、目を見開く等、大きく分かりやすい動きが見られた。
- ・恐怖 驚きと類似した動きだが全体的に変化量は小さかった。

※実験にあたり

刺激に用いる表情の表出者自身の顔の影響を取り除くため、ランドマークのみを表示した刺激を用いた。

3.実験 1

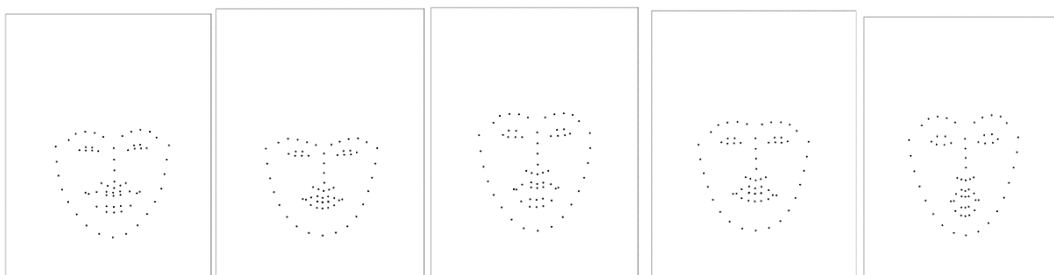
3.1 目的 ランドマークのみを表示した刺激から感情が読み取れるかの確認。

3.2 方法

参加者：20~22歳の男女7名

刺激：AIST データベースより怒り、恐怖、悲しみ、喜び、驚きの動画表情を使用し
作成した顔ランドマークのみを表示した動画表情

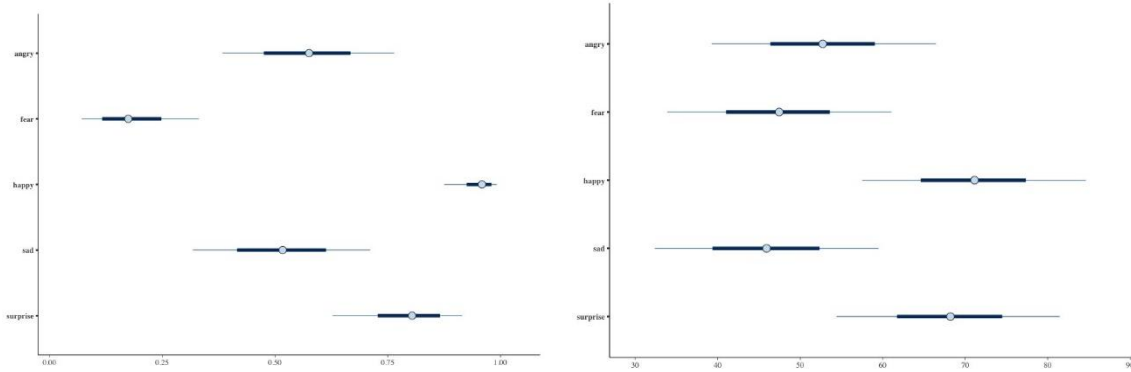
手続き：参加者に動画刺激を提示し、怒り、恐怖、悲しみ、喜び、驚き、嫌悪の中から最もよく表されていると思う感情とその回答に対する確信度を回答させその結果を比較した。



3.3 結果・考察

- ・ 正答率が低くとも、確信度が極端に低いものはない⇒表情刺激として機能している。
- ・ ダミー選択肢の嫌悪の存在が回答に影響している可能性がある

↓一般化線形混合モデルで推定した正答率(左)と確信度(右)の事後分布



4.実験 2

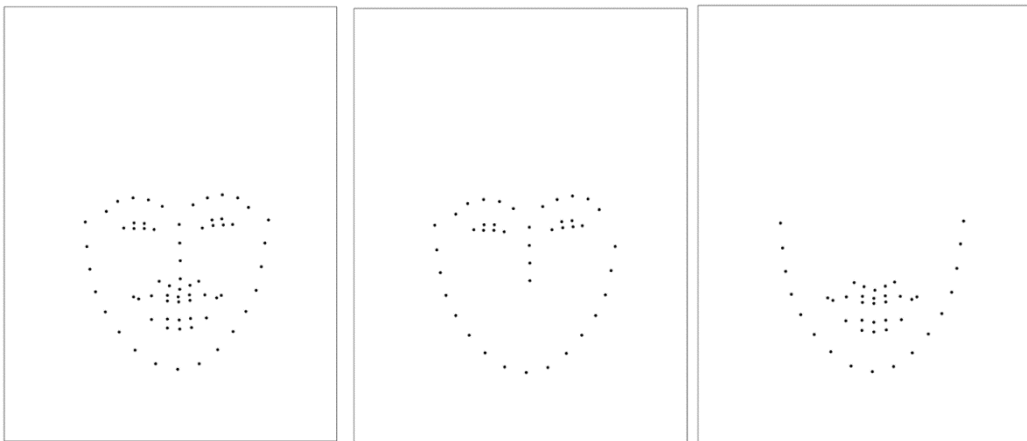
4.1 目的 顔の部位のみを表示した動画で表情判断課題を作成し、結果を比較して手がかりとされている顔部分について調べる。

4.2 方法

参加者：21~25 歳の男女 10 名

刺激：AIST データベースより怒り、嫌悪、恐怖、悲しみ、喜び、驚きの動画表情を使用し作成した顔ランドマークのみを表示した動画表情。すべての動画表情について全体、上部のみ、下部のみを表示した 3 パターンの刺激を作成した。

手続き：参加者に動画刺激を提示し、怒り、恐怖、悲しみ、喜び、驚き、嫌悪の中から最もよく表されていると思う感情と その回答に対する確信度を回答させその結果を比較した。



4.3 結果・考察

喜び 下部の影響が強く、下部がこの表情を特徴づけていると考えられる。他の表情では見られなかった口角を上げる動きが手がかりとして有力。目を細める動きが嫌悪表情と共通しているため、上部は下部ほどの手がかりとは見なされなかったか？

怒り 上部の影響が強い。下部は嫌悪、喜び、悲しみと混同された。眉の動きが類似した上部条件では嫌悪と混同される傾向があった。

嫌悪 比較的上部の影響が強いが大きな差はない。確信度の低い下部条件では悲しみ・怒りと混同された。全ての条件で怒りと混同される傾向があり、最終的に目を細める動きの有無を手がかりにした可能性がある。

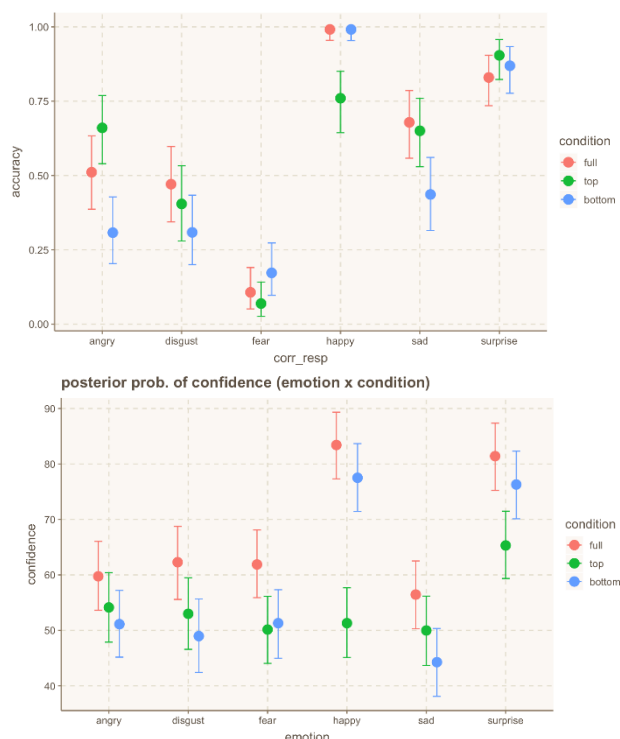
悲しみ 上部の影響が強く上部がこの表情を特徴づけていると考えられる。わずかに動きが見られた眉が手がかりとなった可能性が高い。

確信度の低い下部条件では嫌悪・怒りと相互に混同され、ネガティブな感情で共通する口の動きがあることを示唆している。

驚き どの条件でも正答率が高く、差も見られない。上部・下部どちらにも大きな動きがあり、どちらも表情の特徴と言える。どの条件でも恐怖表情と相互に混同されていた。

恐怖 すべての条件で正答より驚きと誤答された回数が上回った。確信度は怒りや嫌悪表情と大きな差がないため、明確に他の表情と混同されており恐怖表情の刺激として機能していないと考えられる。

表情×条件の回帰分析の結果。正答率(上)確信度(下)



5.総合考察

喜びは他の表情にはない動きが絶対的な特徴となり、そのまま手がかりとされる。怒り・嫌悪・悲しみは他の表情と共通する部位の動きで構成されるが、その組み合わせを手がかりとして表情が絞られていくというように、動きから表情判断への影響の仕方は表情によって異なる。今後の研究では、恐怖を表していると明確に認識される動画表情を使った驚き表情と嫌悪表情の違いについての検討、表出速度、部位が動く順番、実際に視線が向く順番等時間的条件を重視した検討が必要であると考えられる。