

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 19 日現在

機関番号：21301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26380991

研究課題名(和文) 顔の特異性の知覚と笑顔の知覚の関係性の検討

研究課題名(英文) Perceptual interaction between facial distinctiveness and facial expressions

研究代表者

真覚 健 (MASAME, Ken)

宮城大学・看護学群(部)・教授

研究者番号：40199675

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,400,000円

研究成果の概要(和文)：アザなどの障害のある顔の特異な顔としてとらえ、障害によって顔によるパーソナリティ印象が低下するか、笑顔を表出することで印象が向上するかを評定法によって体系的に検討した。その結果、障害があることでの印象の低下は比較的わずかであることと、笑顔を表出することで印象が向上することが示された。さらに部分的にはあるが、笑顔においては顔の障害が目立ちにくい傾向があることが示された。笑顔の知覚は障害の知覚に先行していることが示唆された。顔の表情の知覚と特異性の知覚との間に相互作用が存在することが示された。

研究成果の概要(英文)： In this study faces with visible differences such as a birthmark are regarded as distinctive faces. We examined whether visible difference of faces caused negative facial personality impressions or not, and whether smile improved the facial personality impressions. The results showed the influences of visible differences in neutral faces were very small for the facial personality impressions, and smiles with visible differences improved facial personality impressions. The results showed the perceptual saliency of visible differences was decreased in smiling faces at least partially.

Furthermore the results suggests the perception of smiling faces preceded the perception of visible differences of faces. We conclude the perception of facial expressions interacts with the perception of facial distinctiveness.

研究分野：認知心理学

キーワード：顔の印象 顔の表情 顔の特異性 笑顔 可視的差異

1. 研究開始当初の背景

(1) 顔面上の障害の影響

本研究では、変形やアザなどの顔面上の障害を顔の特異性のひとつとして考えた。

顔からは個人識別に関わる情報が抽出されるだけでなく、表情など対人関係上重要な情報も引き出される。これらの情報は、顔面上のわずかな変化によって引き出されており、我々の知覚・認知システムは顔パターンに対して非常に鋭敏なものとなっている。そのため顔面上に傷や変形・変色などの障害が存在すると、それがわずかなものであっても知覚され、対人関係等に大きな影響を及ぼすことになる。Changing Faces (on line, 2018)によれば、人口約 6000 万人の英国には 54 万人ほどの該当者がいる（手や胴などの変形も含む）という。我が国においても少なくとも数十万人以上の該当者がいると考えられる。

(2) 実証的研究の不足

顔に障害を持った人々は対人関係に問題を抱えることが多い (Rumsey & Harcourt, 2005)。彼らに対する社会的サポートは英国や米国において行われているが、当事者の経験に基づいた支援が中心であり、事象的な検討は不足している。

顔に障害を有する人は、非言語的のシグナルを用いることが少なく、表情表出、特に笑顔の表出が抑制的であることが多い。笑顔といった表情の認知において、傷や変形・変色といった顔の障害がどのような影響を及ぼすのか、どのような顔の障害が知覚的に顕著であるかについての認知心理学的な実証的検討が必要であるが、体系だった研究はなされていなかった。

(3) 顔の形態処理と表情処理

障害のある顔について、「笑顔では障害が気にならない(目立たない)」といった印象を受けることがある。Bruce & Young (1986)の顔認知モデルでは、顔の形態処理と表情処理は独立な処理として考えられているが、上記の印象は顔の形態処理と表情処理の間に何らかの相互作用が生じている可能性を示唆するものと考えられる。

2. 研究の目的

実際に傷や変形・変色といった障害がある顔を用いて実験的検討を行うことは、倫理的な問題があるだけでなく、障害の部位や範囲・程度などが異なるため体系的な検討が難しいという問題もある。さらに障害のない状態の顔との比較をすることができないという問題もある。

本研究では、健常者の顔に対して特殊メイクによって傷の瘢痕やアザを描いたものを刺激顔画像として用いて、障害がない状態の顔との直接比較を行い、体系的な検討を行った。

アザや傷の瘢痕がある顔について、以下の4点について検討した。

(1) アザや傷の瘢痕によって、顔に対する印象の低下が見られるかどうか。

(2) 笑顔の表出によって、障害のある顔においても印象の向上が見られるかどうか。

(3) 笑顔表出の効果は、障害のある顔と健全な顔で差異が見られるかどうか。

(4) 笑顔において、顔の障害の知覚的顕著性が低下するかどうか。

以上の点から、障害のある顔の特異な顔ととらえ、顔に対する印象を主な指標として、顔の形態処理と表情処理の関係性について検討した。

3. 研究の方法

(1) 刺激顔の撮影

刺激顔画像の撮影

・アザシールの作成：アザの大きさや形状、濃さなどを統制するために、アザシールを作成し、それをモデルの顔に貼ることで障害のある顔を作成した。舞台用のファンデーション(ブラウン系)を用いて太田母斑を想定したアザを腕に描き、撮影した。その画像を元に、30%拡大した画像、30%縮小した画像、元の画像の不透明度を70%にした画像、赤味の強い色調に変換した画像を作成した。これらの画像を肌転写用シートにプリントし、アザシールを作成した。

・刺激顔の撮影：8名の20代の健常男性をモデルに、中立顔と笑顔を撮影した。さらに、顔の口元と目元に、作成したアザシールを貼り、中立顔と笑顔を撮影した。

刺激顔画像の撮影

8名の20代の健常男性をモデルに、中立顔と笑顔を撮影した。

・アザ条件の撮影：で作成したアザシールのうち元のアザ、アザを拡大したものと縮小したものの3種を目元もしくは口元に貼って、中立顔と笑顔を撮影した。

・生傷条件の撮影：モデルの顔の目元から頬にかけて、特殊メイクによって生傷を描いた。傷の大きさは3cmと5cmの2種類である。傷は基本部分をThick Bloodの血糊ペーストで描き、舞台用ファンデーション(F/X Color Wheel)で濃淡差を加えた。その後、中立顔と笑顔を撮影した。

・傷の瘢痕条件の撮影：モデルの顔の目元から頬にかけて、傷の瘢痕を描いた。大きさは3cmと5cmの2種類。傷の瘢痕は、舞台用ファンデーション(Death Flesh)でベースを描き、その上にケロスキン・プロを塗って引きつりのある瘢痕を作り、光沢を出すために爪用のトップコートでコーティングした。その後、中立顔と笑顔を撮影した。

(2) 顔画像刺激の作成

撮影した顔画像を元に、大きさを調整し、楕円形のマスクをかけて髪型等を除去した画像を作成し、インクジェットプリンターを用いて写真画質でL版の大きさにプリントした。それをラミネート加工したものを顔画像刺激

として用いた。

(3) 評定実験

ラミネート加工した顔画像刺激を1枚ずつ被検者に手渡し、顔から引き出されるパーソナリティ印象について6段階の評定を求めた。同一人物の顔が何度も提示されることから、以前の評定値にこだわらず、直感的に評定することを求めた。評定項目は、顔の印象に関する先行研究を参考に、12項目を選んだ。

「明るい - 暗い」「まじめな - ふまじめな」「思いやりのある - 思いやりのない」「信頼できる - 信頼できない」「知的な - 知的でない」「優しい - 優しくない」「好感もてる - 好感もてない」「活発な - 活発でない」「意志の強い - 意志の弱い」「神経質な - 神経質でない」「暖かい - 冷たい」「親しみやすい - 親しみにくい」の12項目である。

パーソナリティ印象についての評定の後、障害のある顔については、障害の目立ちやすさについてマグニチュード推定法によって評定することを求めた。

被検者数は実験によって異なるが20~25名であった。

(4) 反応時間実験

笑顔において顔の障害の知覚的顕著性が低下するかについて反応時間を指標に検討した。反応時間の差はわずかなものであることが予想されたため、複数の顔画像を同時提示して、障害のある顔の検出と、笑顔の検出を被検者に求めた。

4. 研究成果

(1) 顔のアザについての評定実験

アザの大きさ・濃さの影響

アザの位置は口元に固定し、大きさ(大・小)と濃さ(濃い・薄い)を操作した。

「まじめな」「知的な」「意志の強い」では笑顔によって印象が弱くなっていた。その他の項目では笑顔によってポジティブな方向へ印象が変化した。アザがある条件でもほぼ同様の結果となっていた。

中立顔について、アザがあることで印象がネガティブな方向に変化していた(特にアザが大きい場合に変化は大きい)が、変化の大きさは比較的小さいものであった。

アザの大きさの主効果は有意なものが多く、アザが大きいと顔の印象が低下する傾向が見られたが、アザの濃さの主効果は有意でないものも多く、アザの濃さは顔の印象にあまり影響していないことが示唆された。

アザの目立ちやすさについては、表情の効果は有意な傾向が見られ、中立顔に比べて笑顔で目立ちにくい傾向が見られた。大きさと濃さには交互作用が見られ、アザが小さい場合には濃さの変化による違いは見られないが、アザが大きい場合には濃い方がより目立つという結果になっている。主効果は、大きさ、濃さともに有意であった。

アザの大きさ・位置の影響

アザの大きさ(大・小)と位置(目元・口元)を操作した(濃さは一定)。

中立顔についてアザがあることによる印象の低下は小さなものであった。笑顔を表出することでアザがあっても印象の向上が見られた。アザの位置の効果は、有意でない項目も多いが、アザが目元にある場合に笑顔による印象の向上はより大きなものになっていた。アザが大きいと印象が低下しやすいが、アザが目元にある場合には大きさの効果は小さい傾向が見られた。

アザの目立ちやすさについては、表情と位置の主効果は有意ではなかったが、大きさの主効果は有意であり、アザが大きいと目立つという結果になった。

アザの濃さ・位置の影響

アザの大きさは中程度のものに固定し、アザの濃さ(濃い・薄い)とアザの位置(目元・口元)を操作した。

アザがあっても笑顔表出によって印象が向上することが示された。印象項目によって、濃さの要因やアザの位置の要因が有意なものもあれば、有意でないものもあった。目元にアザがある場合に、笑顔による印象の向上がより大きくなるが、アザの濃さの影響については明確ではなかった。

アザの目立ちやすさについては、表情の主効果は有意ではなかったが、濃さと位置の主効果は有意なものであった。アザが濃いと目立ちやすく、目元よりも口元のアザが目立つことが示された。

アザの濃さ・色調の影響

中程度の大きさのアザを口元におき、アザの濃さ(濃い・薄い)と色調(茶・赤)を操作した。

アザがあっても笑顔表出によって印象が向上することは示された。パーソナリティ印象については、アザの濃さの影響、色調の影響ともに明確ではなかった。

アザの目立ちやすさについては、笑顔で目立ちにくくなる傾向が見られた。濃さの主効果は有意であり、濃いアザが目立つことが示された。色調の効果は明確ではなく、赤味でやや目立ちやすい傾向が見られた。

(2) 顔のアザについての評定実験

評定実験では、それぞれ2つの要因を操作したため、モデル顔が2種類と少なく、もとの顔の差異が影響している可能性があった。評定実験では、要因を1つに絞り、モデル顔を5種類に増やして、要因の効果を再検討した。

12項目から、「まじめな - ふまじめな」と「信頼できる - 信頼できない」の2項目を除いた10項目を用いた。

アザの大きさの影響

アザの位置を口元に固定し、大きさを操作(大・小)した。

笑顔表出によって印象が向上することが示

された。中立顔において、アザがあることによる印象の低下はあまり見られず、さらにアザの大きさの影響もほとんど見られなかった。

表情の主効果、アザの大きさの主効果ともに有意である印象項目が多かった。アザの大きさの主効果は、笑顔においてアザが大きい条件でアザがない条件や小さい条件に比べて印象の向上が小さくなっていることによるものであった。大きなアザは、中立顔では印象評価にあまり影響していなかったが、笑顔では印象を低下させる方向に影響していたといえる。

アザの目立ちやすさについては、表情の主効果、アザの大きさの主効果ともに有意であり、両者の交互作用も有意であった。大きいアザは目立ちやすく、笑顔でアザが目立ちにくいことが示された。笑顔による目立ちにくさは、大きなアザでより顕著であることが示された。

アザの位置の影響

アザの大きさを固定し、位置(口元・目元)を操作した。

アザの有無にかかわらず、笑顔表出によって印象が向上することが示された。多くの印象項目において、中立顔でアザがあることによる印象の低下は見られなかった。笑顔の主効果、位置の主効果が有意となった印象項目が多く存在した。笑顔と位置の交互作用も有意であることが多く、笑顔において口元にアザがある場合に、印象の向上が小さめになっていた。

アザの目立ちやすさについては、表情の主効果は有意であったが、位置の主効果は有意ではなかった。笑顔においてアザが目立ちにくいという結果が示された。

(3) 顔面上の傷についての評価実験

生傷について

中立顔では生傷による印象の低下はほとんど見られなかった。傷の有無にかかわらず、笑顔において印象の向上が見られたが、生傷が大きい場合には、笑顔における印象の向上が小さくなることが示された。

生傷の目立ちやすさについて、表情の主効果と傷の大きさの主効果、両者の交互作用が有意であった。傷が大きいと目立ちやすいが、笑顔においては目立ちやすさが低下し、中立顔と笑顔での目立ちやすさの差は、傷が大きい場合に顕著であった。

瘢痕傷について

中立顔では瘢痕傷による印象の低下はほとんど見られなかった。傷の有無にかかわらず、笑顔において印象の向上が見られた。瘢痕傷が大きい場合には、笑顔における印象の向上は小さくなり、そのことからいくつかの印象項目では瘢痕傷の大きさの主効果が有意になっていた。

瘢痕傷の目立ちやすさについて、表情の主効果と傷の大きさの主効果は有意であったが、両者の交互作用は有意ではなかった。傷が大

きいと目立ちやすく、笑顔においては傷が目立ちにくいことが示された。

(4) 広範囲にわたるアザについての評価実験

前述の評価実験では、アザにせよ傷にせよ、比較的範囲の小さい障害であった。障害が大きい場合も同様の結果が得られるかを見るために、画像処理によって顔の片側の頬から顎に広がるアザ条件を作成して評価実験を行った。アザが濃い条件と薄い条件を設定した。

中立顔において、アザによる印象の低下は比較的小さいものであったが、アザが濃い場合により低下が大きい傾向が見られた。笑顔において、アザの有無にかかわらず顔の印象の向上が見られるが、笑顔においてはアザの濃さの影響は比較的小さいものであった。

アザの目立ちやすさについては、表情の主効果、濃さの主効果ともに有意であったが、両者の交互作用は有意ではなかった。アザが濃いと目立ちやすいが、広範囲アザにおいても笑顔では目立ちやすいという印象の低下がみられた。

(5) 顔部品の変形・部品の移動による変形についての評価実験

鼻の変形の影響

顔部品の形状の変化による障害について検討するため、画像処理によって鼻の片側の鼻翼を斜め下方向に拡大した画像を作成し、それに対する印象を検討した。鼻の拡大(変形)は、大きい条件と小さい条件の2条件を設定した。

中立顔については、鼻の変形による印象の低下はほとんど見られなかった。変形の有無にかかわらず笑顔によって印象の向上が見られたが、変形の大きさの効果はほとんど見られなかった。鼻の変形が大きいほど、印象が低下するとはいえないことが示された。

変形の目立ちやすさについては、表情の主効果は有意ではなく、変形の主効果は有意であった。変形が大きい場合に目立ちやすかった。

目の位置の移動の影響

画像処理によって、片側の目の位置を下方方向に移動させて変形顔を作成した。位置の移動の大きさは、大と小の2条件設定した。

中立顔において、目の移動による印象の低下はあまり大きなものではなかったが、移動が大きくなると印象の低下も大きくなる傾向が見られた。移動の有無にかかわらず笑顔において印象の向上が見られたが、笑顔においても移動が大きくなるにつれて、印象が低くなる傾向が見られた。

変形の目立ちやすさについては、表情の主効果は有意ではなく、移動の主効果は有意であった。両者の主効果は有意ではなかった。移動が大きいほど変形が目立っていた。

(6) 反応時間を指標とした実験

変形顔としては、片側の目を下方方向に下げ

た画像を用いた。変形のない顔、変形顔ともに笑顔と中立顔を設定した。

笑顔検出における顔の障害の影響

ターゲットを変形のない顔の笑顔と変形顔の笑顔、ディストラクターは変形のない顔の中立顔と変形顔の中立顔とした。顔画像は同一人物のものを6枚同時提示した。変形のない顔をターゲットにディストラクターは変形のない顔の場合と変形顔の場合があり、変形顔をターゲットにした場合も同様にディストラクターが変形のない顔の場合と変形顔の場合があった。

笑顔における顔の変形の有無の主効果は有意ではなかったが、中立における顔の変形の有無の主効果と両者の交互作用は有意であった。

変形のない顔の笑顔の検出は、ディストラクター顔の変形の有無の影響を受けなかったが、変形顔の笑顔の検出では、ディストラクターが変形のない顔の場合に、検出時間が短くなっていた。笑顔も一種の顔の変形であると考えたと説明がつく結果であった。

顔の障害の検出における笑顔の効果

ターゲットは変形顔（笑顔・中立顔）で、ディストラクターは変形のない顔（笑顔・中立顔）であった。ターゲットとディストラクターとの関係は、同じ表情の場合と表情が異なる場合とがあった。

変形顔の表情の主効果、変形のない顔の表情の主効果はともに有意なものではなかったが、両者の交互作用は有意であった。

ターゲットの表情とディストラクターの表情とが異なる場合に判断時間は短く、表情が異なる場合には、変形の判断よりも表情の判断の方が優先されることが示された。ディストラクターと表情が異なる場合、ターゲットが笑顔の場合でも中立顔の場合でも、判断にかかる差は見られなかった。

変形の判断よりも表情の判断の方が先行しており、笑顔の認知において変形の影響は見られないという結果になった。

(7) まとめ

中立顔においては、アザなどの障害による顔からのパーソナリティ印象の低下は、ほとんどみられないことが示された。また、笑顔を表出することでパーソナリティ印象が向上することは、障害のある顔でも健常顔と同じように見られていた。

アザなどの障害は目立てば目立つほど、印象の低下が大きいというのではなく、一定の目立ちやすさを超えると、それ以上印象の低下は見られないことが示唆され、当事者の障害が顕著なものとして見られているという主観と、実際の他者の認知とには乖離が見られることが示唆されている。

すべての条件ではないが、多くの条件で笑顔においては、障害の目立ちやすさの主観的な印象（評定）の低下が見られた。また、笑顔検出における顔の障害の影響についての反

応時間研究からは、笑顔の表出が変形と同じように扱われていることが示唆されていた。これらの結果は、顔面上の障害の知覚に先行して、笑顔が知覚されていることを示しており、顔の形態処理と表情処理が完全に独立なものではないことを示唆するものといえる。

<引用文献>

Bruce, V. & Young, A. (1986) Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77, 305-327.

Changing Faces (2018) <https://www.changingfaces.org.uk/resources/health/> (June, 9, 2018)

Rumsey, N. & Harcourt, D. (2005) *The Psychology of Appearance*. Berkshire, UK: Open University Press.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 0件)

[学会発表](計 1件)

MASAME, Ken (2016) Effect of smiling on recognition of facial birthmarks of different sizes. *European Conference on Visual Perception*.

[図書](計 0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

真覚 健 (MASAME, Ken)

宮城大学・看護学部・教授

研究者番号：40199675