

笑顔の魅力評定における顔パーツ情報の統合と時間経過が与える影響の検討

The Effects of Facial Parts Information and Presentation Duration on Smiling Rating

1W143066-9 高橋温志

指導教員 渡邊克巳 教授

TAKAHASHI Atsushi

Prof. WATANABE Katsumi

概要：本研究は笑顔における顔パーツ（目・鼻・口）の魅力が顔全体の魅力に与える寄与度（影響力）の検討及び、画像の提示時間変化による寄与度の推移の検討を目的とし実験を行った。実験の結果、目の魅力はいずれの条件（真顔 20 ミリ秒・真顔 1000 ミリ秒・笑顔 20 ミリ秒・笑顔 1000 ミリ秒）においても顔全体の魅力に対して高い寄与を示した（影響を及ぼした）。鼻は笑顔条件においてのみ、鼻の魅力が顔全体の魅力に寄与を示した。口の魅力は 20 ミリ秒という短時間提示において真顔では顔全体の魅力に寄与を示さず、笑顔では顔全体の魅力に寄与を示した。口は変形範囲が大きく、赤みを帯び視覚的に際立つパーツであることから、注意を惹きやすいパーツである（対人的な顕著性を持つ）ことが示唆された。また笑顔という表情は顔パーツの持つ対人的な顕著性を上げることが示唆され、顔全体の魅力に対して顔パーツの魅力が影響を与えるか否かを決定する役割を担っていると考えられる。

キーワード：顔の魅力，笑顔，対人的な顕著性，寄与，時間経過

Keywords：Facial Attractiveness, Smiling, Interpersonal Conspicuity, Contribution, Presentation Duration

1. 背景

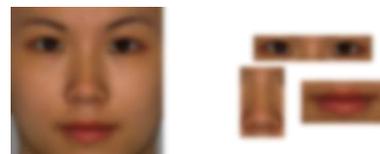
Saegusa & Watanabe (2016) は直視条件（刺激画像の視線方向が実験参加者に向いているもの）と逸視条件（刺激画像の視線方向が実験参加者から逸れている）の二種類の刺激画像を用い、パーツ（目・鼻・口）が時間経過とともにどのように顔全体の魅力へ寄与するかを検討した。実験の結果、直視条件では 20 ミリ秒の提示時間で顔全体の魅力に顔パーツの魅力が有意に寄与した。一方で、逸視条件において 20 ミリ秒の提示時間では顔全体の魅力に顔パーツ魅力の情報が統合されない可能性が示唆された。この理由として三枝 (2016) は目の持つ「対人的な顕著性」によって顔全体の魅力に対するパーツの魅力の寄与する程度が変化する可能性があることを提唱した。目は社会的手がかりとしての重要性が高いため短時間提示においても顔全体の魅力に高く寄与し、視線が実験参加者に向けられることによって、顔全体に魅力に対する顔パーツの情報が促進されることが示唆された（三枝, 2016）。

筆者は対人的な顕著性として「笑顔表情における口」に着目した。本研究は笑顔における顔パーツの魅力が顔全体の魅力に及ぼす寄与度の検討、及び提示時間の変化による寄与度の検討を目的とし検討が行われた。

2. 実験方法

実験参加者は 18 歳～23 歳の男女 40 名（男女均等：平均年齢 20.65 歳）であった。用いた刺激画像は HKU Face Database に含まれる女性の顔写真 35 枚であり、FaceGen Modeller 3.5 を用いて、顔刺激画像を作成した。35 枚の顔写真に対して、ソフトにある“closed smile”（口部分を完全に閉じた状態の笑顔）というパラメータを操作し、“closed smile 0%”（真顔），“closed smile 50%”（笑顔）の二段階の顔刺激画像を作成した。またそれらの写真からフェイスラインより内側を切り抜き、顔全体の刺激画像とし、目・鼻・口部分もそれぞれ切り抜き、各パーツの刺激画像とした（図 1）。

a)真顔条件での刺激例



b)笑顔条件での刺激例



図 1. 実験に使用した顔刺激画像の例

実験は顔の各パーツの魅力評価を行う 6 ブロック（真顔の目，笑顔の目，真顔の鼻，笑顔の鼻，真顔の口，笑顔の口）と顔全体の魅力評価を行う 2 ブロック（真顔の顔全体，笑顔の顔全体）に加え、これらの魅力評価終了後に顔表情強度の評価を行う 1 ブロック（真顔の顔全体・笑顔全体）の合計 9 ブロックから構成され、提示時間条件は 20 ミリ秒と 1000 ミリ秒の二つを用いた。ブロック内における順序（真顔か笑顔，提示時間，パーツの順序）はカウンターバランスをとった。

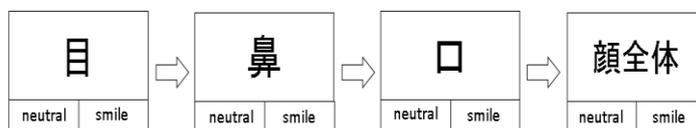


図 2. 実験ブロックのモデル図実験参加者は提示刺激

実験参加者は画像の魅力度を「1：魅力的でない」～「7：魅力的である」、表情強度を「1：ネガティブな表情」～「7：ポジティブな表情」の 7 段階で評価した。実験参加者による魅力度評定値は下記の計算式を用いて標準化得点に換算し、解析に用いた。

$$\text{標準化得点 } z = (x - \mu) / \sigma$$

x は各試行における魅力評定値，μ は各実験参加者が実

験中に用いた魅力評定値の平均値、 σ は各実験参加者が実験中に用いた魅力評定値の標準偏差である。実験参加者は一人当たり魅力評価ブロックで計280枚、表情強度評価ブロックで計70枚の合計350枚の刺激画像に対して評価した。

3. 実験結果

Saegusa & Watanabe (2016)と同様に、各提示条件(20ミリ秒、1000ミリ秒)、及び、各画像提示条件(顔全体、各パーツのみ)におけるそれぞれの刺激画像の魅力を、全実験参加者の魅力評定の平均値を算出することにより求めた。条件は真顔における20ミリ秒提示条件、真顔における1000ミリ秒提示条件、笑顔における20ミリ秒提示条件、笑顔における1000ミリ秒提示条件(以下、真顔20ミリ秒条件、真顔1000ミリ秒条件、笑顔20ミリ秒条件、笑顔1000ミリ秒条件)の合計4条件である。その後、顔全体の魅力評定を目的変数、各パーツの魅力評定を説明変数とした重回帰分析を行い、算出した標準化偏回帰係数から顔全体の魅力評定に対する顔パーツの魅力評定の寄与度を検討した(図3)。全4条件に対しAICによるモデル選択を行った結果、真顔20ミリ秒条件、真顔1000ミリ秒条件において鼻の説明変数が削除された。

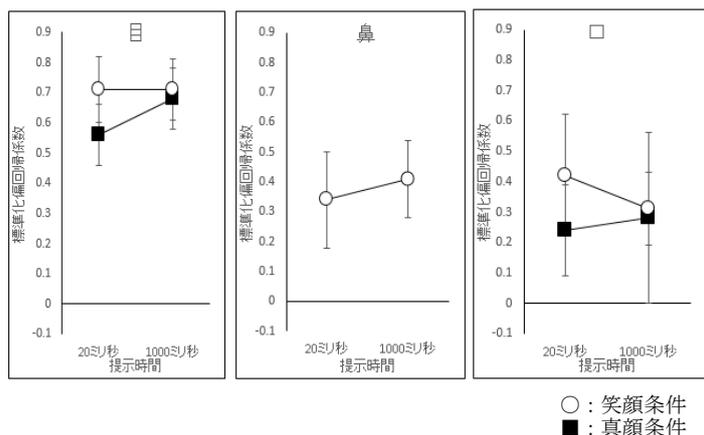


図3. 経過時間による各パーツの標準化偏回帰係数の推移(エラーバーは標準誤差を示す)

真顔20ミリ秒条件において、目の標準化偏回帰係数は $\beta=0.56$ ($p<.001$)であったが口の標準化偏回帰係数において有意でなかった。真顔1000ミリ秒条件において、目の標準化偏回帰係数は $\beta=0.68$ ($p<.01$)であり、口の標準化偏回帰係数は $\beta=0.28$ ($p<.05$)であった。笑顔20ミリ秒条件において、目の標準化偏回帰係数は $\beta=0.71$ ($p<.01$)、鼻の標準化偏回帰係数 $\beta=0.34$ ($p<.05$)、口の標準化偏回帰係数 $\beta=0.42$ ($p<.05$)であった。笑顔1000ミリ秒条件において、目の標準化偏回帰係数は $\beta=0.71$ ($p<.01$)、鼻の標準化偏回帰係数は $\beta=0.41$ ($p<.05$)、口の標準化偏回帰係数は $\beta=0.31$ ($p<.05$)であった。

4. 考察

(1) 目に対する考察

いずれの提示時間及びいずれの表情強度においても目

の魅力評価が顔全体の魅力評価に対して高い寄与を示した理由として考えられるのが対人的な顕著性であると考えられ、これはSaegusa & Watanabe (2016)の報告と一致する。

(2) 鼻に対する考察

笑顔条件(いずれの提示時間)においてのみ、鼻の魅力評価が顔全体の魅力評価に寄与する理由として考えられるのが、笑顔表情の表出による鼻翼の拡大による対人的な顕著性の上昇である。鼻翼の拡大によって、鼻の持つ対人的な顕著性が上がり、実験参加者による顔全体の魅力評価に対しての鼻の魅力評価の情報の統合が促進された可能性が考えられる。

(3) 口に対する考察

20ミリ秒という短時間提示条件においてのみ口の魅力が顔全体の魅力に寄与し、真顔条件においては口の魅力が顔全体の魅力に寄与しなかった。この理由として考えられるのが笑顔表情の表出による口角の変形による対人的な顕著性の上昇である。口角が上がることによって、口の持つ対人的な顕著性が上がり、実験参加者による顔全体の魅力に対しての口の魅力の情報の統合が促進された可能性がある。真顔20ミリ秒条件では口の対人的な顕著性を実験参加者が検出するには提示時間が十分ではなかったために、口の魅力評価が顔全体の魅力評価に対して寄与しなかった可能性がある。また真顔1000ミリ秒条件において、口の魅力評価が顔全体の魅力評価に対して寄与したのは、口の持つ対人的な顕著性が経過時間を通して上がったためと考えられる。口の対人的な顕著性として挙げられる点が二点ある。一点目は表情変化による変形範囲の大きさである。口は筋肉運動による変形が顕著な部位であるため、注意を惹きつけやすい刺激である。二点目は視覚的なコントラストの強さによる目立ちである。赤みを帯びた口は、視覚的なコントラストが際立ち、実験参加者の注意を惹きやすくなったのではないかと考えられる。

5. まとめ

目の魅力はいずれの条件においても顔全体の魅力に最も影響を及ぼすパーツであることがわかった。鼻の魅力は笑顔のときのみ顔全体の魅力に影響を及ぼし、真顔では影響を及ぼさないことが示唆された。口の魅力は長時間提示のとき真顔・笑顔いずれにおいても顔全体の魅力に影響を及ぼす一方で、短時間提示の場合は、笑顔のときのみ顔全体の魅力に影響を及ぼすことが示唆された。これらのことから、笑顔はパーツの持つ対人的な顕著性を上げることが示唆され、顔全体の魅力に対して顔パーツの魅力が影響を与えるか否かを決定する役割を担っていると考える。

6. 引用論文

[1] Saegusa, C., & Watanabe, K. (2016). Judgments of Facial Attractiveness as a Combination of Facial Parts Information Over Time: Social and Aesthetic Factors. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42(2), 173-179.
 [2] 三枝千尋. (2016). 顔の魅力度認知における部分情報の統合. *コスメトロジー研究報告*, 24, 167-171.