

# シマティックな顔図形を用いた部分領域の表情認知 —2次元では、目は口ほどにものを言うのか— Recognition of eyes expression and mouth one in line-drawn figures —The eyes say more than the mouth in a picture—

林 美都子, 浅野 稔也  
Mitsuko Hayashi, Toshiya Asano

北海道教育大学  
Hokkaido University of Education  
hayashi.mitsuko@h.hokkyodai.ac.jp

## Abstract

This article investigates whether a proverb, “The eyes say more than the mouth,” is correct or not in line-drawn figures. Ueda(2007) has shown that the proverb is not right, a mouth area affects recognition of facial expression more than eyes, when using facial photos. In this study, Nagata & Nagasaka(2001)’s facial line drawings are used as the main stimulus. 60 undergraduates evaluated seven scales of comfortability on line-drawn facial figures; fun-faces, serious-faces, fun-eyes and serious-mouth faces, serious-eyes and fun-mouth faces. The results indicate that mouth area effects more on facial recognition than eyes as same as Ueda(2007), even using drawings.

**Keywords** — recognition of facial expression, **line-drawn facial figures**,

## 1. はじめに

日本には「目は口ほどに物を言う」という諺がある。相手の心情を正しく理解するためには、目もとの表情認知が重要であることを示唆しているように思われる諺である。一方で、上田(2007)が人間の顔表情の上半分(目もと)と下半分(口もと)を食い違うように合成した写真を用いて行った感情判断課題を用いた研究によると、目の表情が喜びを表現していると判断されるか否かに強い影響を与えているのは、目の周辺ではなく、口周辺の表情情報であることが示された。つまり、認知科学的な研究結果からは、諺が示唆するように目は口ほどに物を言うわけではなく、言葉を用いずとも、やはり「物を言うのは目より口である」という結果が得られたことなる。

本研究では、図1に示したような長田・長坂(2001)が表情解釈の研究で用いたシマティックな顔図形(線描画顔図形)を用いて、2次元的な顔でも上田(2007)同様の結果が得られるのか検討する。長田・長坂(2001)によると、彼らの用いた顔図形では図1に示した8つの特徴点が操作され、表情解釈に関する結果は、顔図

形を用いた場合も実際の顔を用いた場合もほぼ同じであることが示されたと報告されている。

シマティックな顔図形を用いて表情研究を行うことには、少なくとも3つの意義がある。一つは、実際の顔を用いた場合には、例えば垂れ目であるとか、もともとへの字口であるなど、その人の顔の特徴により、なんとなく全体的にしょんぼりして見える、怒っているように見えるなど、結果に影響を及ぼす可能性がある。この問題を解決するためには、平均顔を用いるか顔図形を用いるのが良いと思われる。そして、平均顔よりも、顔図形の方が作成並びに表情操作が簡易であることが期待できる。2つ目として、実際の顔を用いた場合には、肖像権の問題が生じうるが、顔図形ではそのような問題が生じるリスクは少ない。最後に、顔図形を用いた表情認知の研究により、アニメーションや漫画、絵文字などにおける表情認知の研究について端緒を得られる可能性がある。近年、海外からも大いに注目が集まり、新たな主要輸出候補と考えられるくらい、日本における漫画文化の重要度は増している(日下、2017)。表情認知の研究フィールドも必ずしも実際

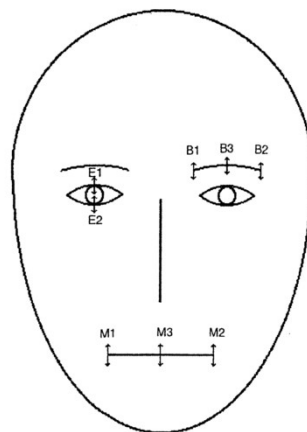


図1 シマティックな顔図形と操作対象となる8つの特徴点(長田・長坂, 2001より引用)

の顔に限らなくなってきているように思われる。

さて、本研究では、目もと注視条件と口もと注視条件を設け、喜び顔をベースとした顔図形と中立顔をベースとした顔図形を用意し、それぞれ、ベースそのままの顔図形、目もとを入れ替えた顔図形、口もとを入れ替えた顔図形を用いて実験を行う。そして、諺が示唆するように、目もとのほうが口もとよりも表情解釈に与える影響が大きいのか、それとも、上田(2007)が示したように、口もとの影響が大きいのか検討する。

## 2. 方法

### 2-1. 実験参加者

大学生 60 名(男性 35 名、女性 25 名)。平均年齢 20.73 歳(SD 1.40)であった。

### 2-2. 顔図形刺激

長田・長坂(2001)で用いられたシマティックな顔図形のうち、表情に関する検出力の高かった上位 4 種類の喜び表情と、上位 4 種類の中立表情を用いた。刺

激パターンはオリジナル 2 種と入替画像 4 種(口もとの入替、目もとの入替)の合計 6 種で構成した。図 2 に示したように、総刺激数は、刺激パターン 6 種と上位 4 種類の顔の掛け合わせで 24 種であった。

### 2-3. 実験条件

顔図形刺激の目の部分領域を注視する目もと注視条件と、顔図形の口の部分領域を注視する口もと注視条件の 2 種類であった。実験参加者内要因とした。

### 2-4. 手続き

実験は、小集団で行われた。実験用冊子を配布し、まず性別、年齢などのフェイス項目の記入を求めた。目もと注視条件では、実験前に、目の表情の定義について確認を行った。目の表情とは、目の部分領域の表情であり、顔全体の表情とは異なるものであることを説明した。また、課題は目の表情を読み取る実験であり、顔の表情を読み取らないよう注意を促した。

1 つの顔図形ごとに、注目すべきところを黒く示した注視線のページをはさみ、顔図形に対する十分な注視を求めた。目の部分領域から読み取れる「快不快印

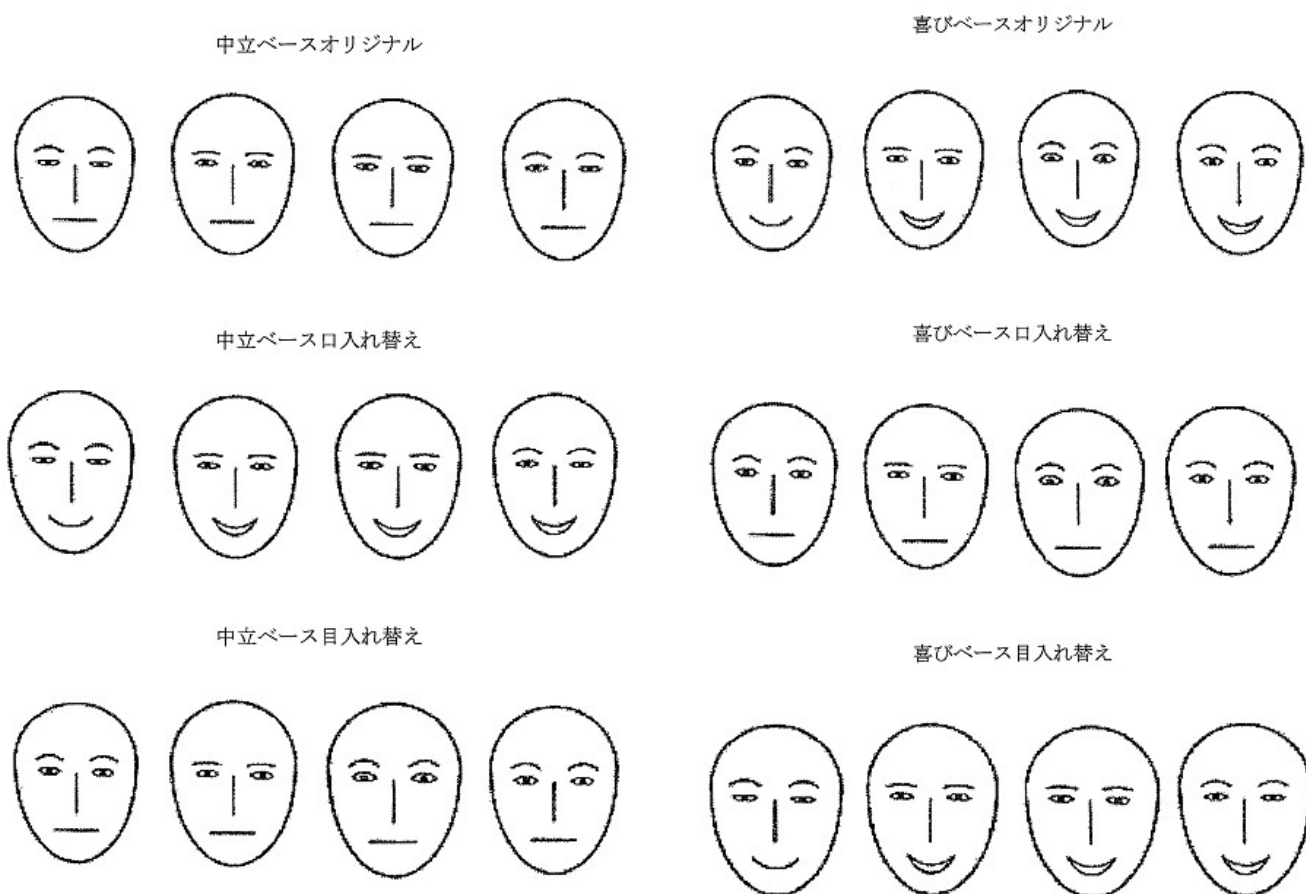


図 2. 長田・長坂(2001)に基づいて目元や口元を入れ替えて作成し、本研究で用いたシマティックな顔図形 24 種類

象」について、7段階で評価を求めた。0を境として、ネガティブな方向に3段階(-3,-2,-1)、ポジティブな方向に3段階(1,2,3)を設定した。ともに、絶対値が高いほど刺激強度が向上することを示していた。

評定は参加者ペースで行われた。口もと注視条件では、実験前に口の表情の定義について確認を行い、顔ではなく口の表情を読み取ることを求めた以外、目もと注視条件と同じであった。両条件の実施順は、参加者間でカウンターバランスした。所要時間は一人当たり約20分であった。

### 3. 結果

#### 3-1. 喜び表情をベースとした場合

図2には、喜び表情をベースとした場合における、注視条件の相違2種(目もと注視条件、口もと注視条件)×入替画像の種類3種(オリジナル、口もと入替、目もと入替)の平均快得点を示し、実験参加者内2要因分散分析を行った。その結果、2要因の交互作用が有意であった( $F_{(2,58)}=29.52, p<.01$ )。注視条件の要因の主効果が有意であった( $F_{(1,29)}=31.08, p<.01$ )。入替画像の要因の主効果も有意であった( $F_{(2,58)}=128.57, p<.01$ )。

目もと注視条件下では、入替画像の要因の単純主効果が有意であった( $F_{(2,58)}=73.61, p<.01$ )。LSD法による下位検定の結果、オリジナルの喜び顔画像の快評価がもっとも高く、次いで目もとを入れ替えた

画像、最後に口もとを入れ替えた画像となった( $MSE=.30, p<.05$ )。

口もと注視条件下でも、入替画像の要因の単純主効果が有意であった( $F_{(2,58)}=115.18, p<.01$ )。LSD法による下位検定の結果、オリジナルの喜び顔画像と目もとを入れ替えた画像の快評価が同程度に高く、口もとを入れ替えた画像の快評価は低いことが示された( $MSE=.35, p<.05$ )。

オリジナルの喜び画像においては、注視条件の単純主効果が有意であり( $F_{(1,29)}=5.66, p<.05$ )、口もとを注視している方の快評価が高かった。口もとを入れ替えた画像では、注視条件の単純主効果は統計的に有意ではなかった( $F_{(1,29)}=1.30, ns$ )。目もとを入れ替えた画像では、注視条件の単純主効果が有意であり( $F_{(1,29)}=79.49, p<.01$ )、口もとを注視している方の快評価が高かった。

#### 3-1. 中立表情をベースとした場合

図3には、中立表情をベースとした場合における、注視条件の相違2種(目もと注視条件、口もと注視条件)×入替画像の種類3種(オリジナル、口もと入替、目もと入替)の平均快得点を示し、実験参加者内2要因分散分析を行った。その結果、2要因の交互作用が有意であった( $F_{(2,58)}=38.07, p<.01$ )。注視条件の要因の主効果が有意であった( $F_{(1,29)}=37.07, p<.01$ )。入替画像の要因の主効果も有意であった( $F_{(2,58)}=53.87, p<.01$ )。

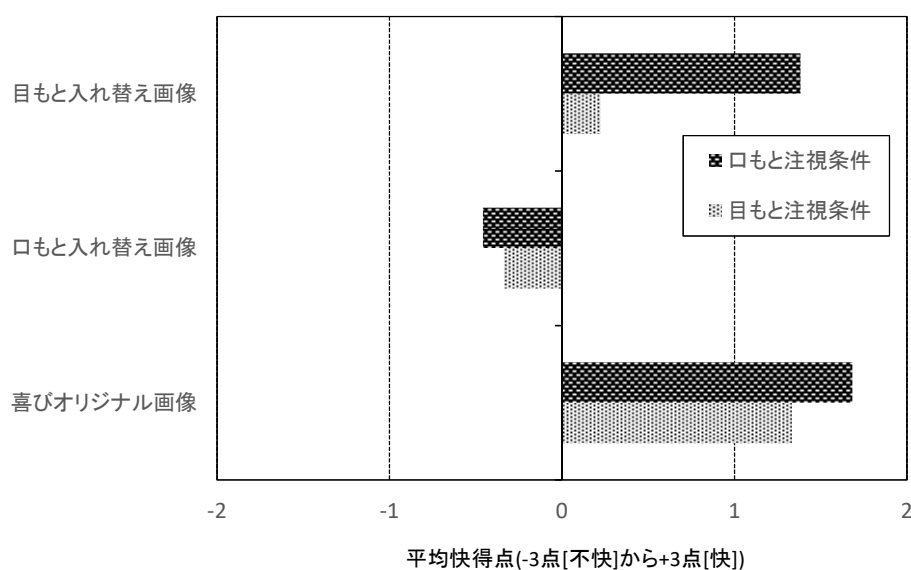


図3 シェマティックな顔図形における喜び顔をベースとし、中立顔を入れ替えとしたときの喜びオリジナル画像、口もと入れ替え画像、目もと入れ替え画像それぞれの平均快得点

目もと注視条件下では、入替画像の要因の単純主効果が有意であった( $F_{(2,58)}=22.00, p<.01$ )。LSD法による下位検定の結果、オリジナルの中立顔画像の快評価がもっとも低いことが示された( $MS\epsilon=.40, p<.05$ )。

口もと注視条件下でも、入替画像の要因の単純主効果が有意であった( $F_{(2,58)}=72.74, p<.01$ )。LSD法による下位検定の結果、口もとを入れ替えた画像の快評価がもっとも高いことが示された( $MS\epsilon=.49, p<.05$ )。

オリジナルの中立画像においては、注視条件の単純主効果が有意であり( $F_{(1,29)}=13.22, p<.05$ )、口もとを注視している方の快評価が高かった。口もとを入れ替えた画像では、注視条件の単純主効果は統計的に有意であり( $F_{(1,29)}=64.75, p<.01$ )、目もとよりも口もとを入れ替えた方の快評価が高かった。目もとを入れ替えた画像では、注視条件の単純主効果は統計的に有意ではなかった( $F_{(1,29)}=1.30, ns$ )。

#### 4. 考察

本研究の結果、シマティックな顔図形を用いた場合も、合成顔写真を用いた上田(2007)同様、目もとよりも口もとの影響が表情認知に与える影響が大きいことが示された。喜び顔ベースの場合でも中立顔ベースの場合でも、口元を注視していても目もとを注視していても、目もと入れ替え画像よりも口もと入れ替え画

像において、オリジナル画像よりも大きく快-不快評定が変化した。

目は口ほどに物を言うという諺は、一見嬉しそだが実は怒っているなど、ネガティブな感情の発露の指摘に用いられることも多いように思われる。このことを踏まえると、もし、諺通りであるならば、喜び顔がベースで目もとを中立画像と入れ替えた場合、すなわち口もとは笑っているのに目もとは中立表情である場合、目もとの表情の影響が強くなるのが期待される。しかし実験の結果、口もとほど強い影響ではなかった。今後、怒り顔や悲しみ顔など、他の表情との入れ替えを行って検討してみる必要がある。

また、顔全体に占める割合として、目もとよりも口もとの面積が大きく、影響が大きかった可能性もある。両部位の面積を調整した追試も検討したい。そのような操作は、写真では不自然になる恐れが強いが、線画であれば比較的無理なく行える可能性が高く、表情認知の研究に顔図形を用いる意義の一つと言えよう。

#### 参考文献

- [1] 日下公人(2017). 商売の発想で何が悪い：自動車が駄目ならアメリカに漫画を輸出しよう Voice (472), 56-63.
- [2] 長田佳久・長坂泰勇(2007). 線描画図形(シマティックな顔図形)における表情認知 立教大学心理学研究 43, 37-43.
- [3] 上田彩子(2007). 眼の喜び表情の決定要因:眼は口ほどにものを言うか? 認知心理学研究 5(1), 63-69.

注: 本研究は、第二著者の平成28年度北海道教育大学卒業研究論文の一部を再分析、再構成したものである。

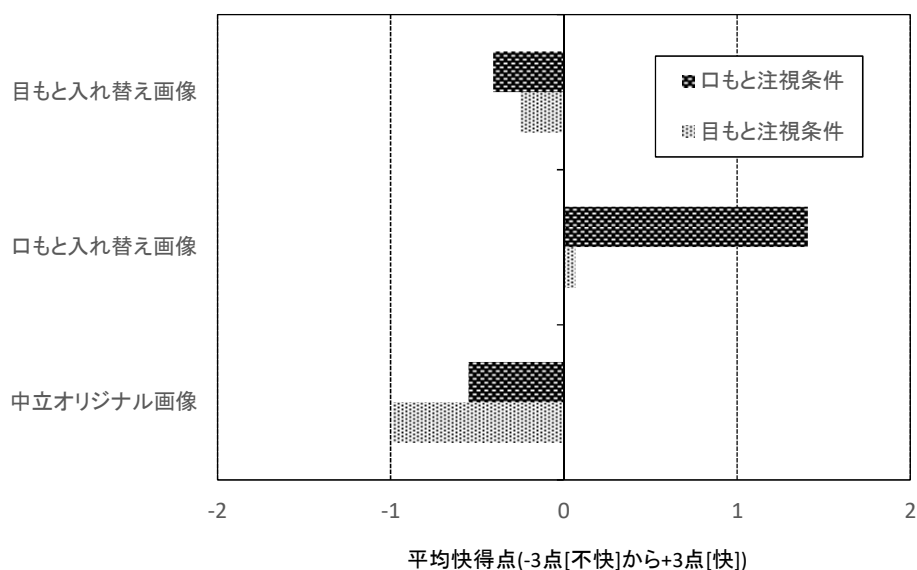


図4 シマティックな顔図形における中立顔をベースとし、喜び顔を入れ替えとしたときの中立オリジナル画像、口もと入れ替え画像、目もと入れ替え画像それぞれの平均快得点