

# 合成表情における表情認知：顔の部位による検討Ⅱ

伊藤 美加

## I 問題

### 1. はじめに

人が顔から感情を読み取る際に、顔の上部と下部のどちらの部位が重要なのか、表情認知に有効な顔の部位はあるのかという疑問について、これまで行われてきた研究では、表情によって顔の上部が有効であったり顔の下部が有効であったりと、判断される表情によって重要な顔の部位は異なるという結果が見出されている (Boucher & Ekman, 1975; Calder, Young, Keane, & Dean, 2000; 郷田・宮本, 2000; 伊藤・吉川, 2004)。

### 2. 先行研究

Boucher & Ekman (1975) は、男性表出者6名が基本6感情 (怒り・嫌悪・恐怖・喜び・悲しみ・驚き) を示す顔写真を用意し、額・目・口の周辺部分の三つの部位に切り分けた。そして中性表情の写真に三つの部分のいずれかを張り合わせた合成写真セットを顔刺激として用いた。実験参加者は、提示された顔刺激に対して基本6感情の内どの感情が顔刺激に表れているか適切な感情を選択した。例えば額の部分が怒りを示す場合に、顔刺激が表す適切な感情として怒りを選択した参加者の割合を正答率として分析した結果、恐怖や悲しみでは目の部分の正答率が高く、嫌悪や喜びでは口の部分の正答率が高かった。しかし怒りや驚きでは顔の部位による違いは見出せなかった。

郷田・宮本 (2000) は、顔表情から感情を認知する際に、顔の上部と下部のどちらの部位が重要なのかを検討した。彼らは、表出者男女1名ずつが基本6感情を表す顔写真と中性表情を示す顔写真を用意し、ある感情を表す顔写真の目・鼻・額を含む部分を切り取り、それを別の異なる感情を表す顔写真の上に張り合わせるといった方法で、顔の上部と下部で異なる感情を表す表情を組み合わせた合成写真を作成し、顔刺激とした。実験参加者は、提示された顔刺激に対して、どのような感情を感じたか、基本6感情と中性の7種類の選択

肢から一つだけ選ぶよう教示された。正答数は、例えば上部が怒りを示す顔刺激の場合、怒り感情を表すと判断された数とした。正答数について分析した結果、中性を除くすべての感情で顔の部位の効果が認められ、怒り・恐れ・驚き・悲しみでは顔の上部が下部よりも正答数が多いこと、嫌悪・喜びでは顔の下部が上部よりも正答数が多いことが示された。これらの結果から、感情ごとに影響の強い顔の部位は異なるという、Boucher & Ekman (1975) の結果を支持した。

伊藤・吉川 (2004) は、郷田・宮本 (2000) の方法論上の問題を改善した上で、表情を認識する際に、顔の上部と下部のどちらの部位が重要なのか、その傾向は表情が示す感情によって異なるのかを検討した。顔刺激は、怒り・嫌悪・恐怖・喜び・悲しみ・驚きの基本6感情を表出した顔写真を使用し、顔の上部 (目・眉・額を含む部分) と下部 (鼻・口・頬を含む部分) とで異なる感情を示す表情を組み合わせることで合成し作成した。実験参加者は、1枚ずつ呈示される顔刺激について、基本6感情の表出の程度をそれぞれ7段階で評定した。その結果、怒り・悲しみ・驚きでは顔の上部の効果が強く、喜びでは下部の効果が強いことが認められ、感情ごとに効果の強い部位は異なることが示された。

伊藤・吉川 (2004) では、合成表情に対して基本6感情がそれぞれどの程度強く表れているか、顔刺激が表出する感情の強度評定を行えば、合成表情の特定の部位による影響力を量的に評価できると考えた。しかし結果では、正答とされる感情評定値についてのみ分析しており、特定の部位の影響によってどのような感情に混同したのかを検討していない。それゆえ本研究では、伊藤・吉川 (2004) のデータを再分析することにより、感情の混同に関する質的な分析を試みることを目的とする。

なお伊藤 (2010) でも同様の検討を行っているが、顔刺激とした合成写真が男性表出者1名の顔写真であったため、本研究では男女2名ずつ計4名の表出者の顔写真を用いて、結果の妥当性を確認する。

### 3. 目的

本研究では、顔の上部と下部とで異なる表情を組み合わせた合成写真を顔刺激とし、その顔刺激が示す感情の強度を評定する課題を用いて、(a) 伊藤 (2010) で得られた知見を追認することを目的とする。さらに、(b) 感情の混同に関する質的な分析を試みることを目的とする。顔の上部の表情と下部の表情との組み合わせ毎に、どのような感情強度評定の違いが認められるか、表情認識のパターンを検討する。

## II 方法

### 1. 実験参加者

大学生および大学院生 72 名 (男性 21 名、女性 51 名) が個別に参加した。平均年齢は 22.96 歳 (標準偏差 = 3.35、範囲 = 18-33) であった。実験参加者を 4 つのグループに 18 名ずつ分け、それぞれ異なる顔刺激セットを用いた。

### 2. 顔刺激

顔刺激は、同一人物の異なる表情を示す顔写真を組み合わせた合成画像であった。まず、合成のもとになる顔写真の選出を行った。標準化された刺激として、Pictures of Facial Affect (Ekman & Friesen, 1976) より、同一人物が基本 6 感情 (怒り・嫌悪・恐怖・喜び・悲しみ・驚き) を表出した顔写真を選出した (男女各 4 名計 8 名)。同一表出者の 6 表情を用いて顔写真の合成を行うにあたり、6 表情がすべて表出されているのかを確認するため、本実験に先立って別の実験協力者を対象に予備実験を行った。予備実験の結果に基づき、これら 6 表情すべての一致率が比較的高かった、男女各 2 名計 4 名の写真セットを選択した。

次に、表出者 1 名ごとに、合成画像の作成を行った。合成は、任意の顔写真の顔の上部 (目・眉・額を含む部分) に、顔の下部 (鼻・口・頬を含む部分) の領域を別の表情の顔写真と入れ替えるという方法で行った。例えば、上部は怒りを表出した顔写真とし、下部は怒り以外の 5 種類のうちのいずれかの感情を表出した顔写真とした。すなわち、合成画像は 6 表情につき 5 通りあり 30 枚であった。これを 1 顔刺激セットとした。

合成画像の作成には顔画像合成システム FUTON (向田・蒲池・尾田・加藤・吉川・赤松・千原, 2002) を利用した。FUTON は、特定の顔から別の顔になめらかに変化する様子を表現するという、モーフィングの技術を用いた顔画像合成システムである。それゆえ、市販の画像処理ソフトを用いて画像の入れ替えを行う場合と異なり、顔の上部と下部とのつなぎ目はなめらかであった。この手法は、実験参加者が顔刺激を見たときに、合成画像であると気づきにくいという利点があった。

表出者 1 名の 6 表情の顔写真を FUTON に取り込み、目や口といった顔パーツ毎に複数の特徴点を定義し、顔の大きさや傾きをそろえるため画像の正規化を行った上で、顔の上部と下部とに分けて異なる表情画像の合成を行った。

残りの表出者 3 名にも同様の手続きを繰り返し、顔刺激セットを用意した。

### 3. 手続き

実験はパーソナル・コンピュータ (東芝製 EQUIUM) を用いて個別に実施した。実験参加者は、4 種類の顔刺激セットのいずれかに割り当てられた。顔刺激は Superlab Pro 2.0 により制御され、液晶ディスプレイ (三菱製 ROT193E、19 インチ型) に提示された。顔刺激は 512 ピクセル×512 ピクセルで、1280 ピクセル×1024 ピクセルの画面解像度で提示され、ディスプレイ上の顔の大きさは 13.5cm × 13.5cm であった。参加者はディスプレイから 60cm 程度離れた位置に着席した。

実験参加者は、1 枚ずつランダムに呈示される顔刺激について、基本 6 感情の表出の程度をそれぞれ 7 段階で評定した。回答用紙には、縦に刺激番号、横に 6 種類の感情名が書かれた表が印刷されており、実験参加者は、該当する欄に、非常によく表している場合に 7、全く表していない場合に 1 になるよう、感情の表出の程度を示す数字を記入した。

顔刺激 1 枚の提示時間は、実験参加者のペースであった。実験参加者はすべての感情の強度評定を記入し終えたらエンター・キーを押し、次の試行を行った。全 30 試行であった。

### Ⅲ 結果

例えば怒り表情の場合、上部または下部が怒りを表出している5枚の顔刺激に対する、6感情の表出の程度を評定した値を、それぞれの感情の評定値とした。6表情毎に、部位2（上部・下部）×感情6（怒り・嫌悪・恐怖・喜び・悲しみ・驚き）の組み合わせ別に算出した感情評定値の平均と標準偏差を Table 1 に示す。

#### 1. ターゲット感情の評定値に対する分析

まず、郷田・宮本（2000）を参考に、怒り表情では怒り評定値のように、合成されるもとの表情が示す感情（以下、ターゲット感情とする）に対する感情評定値を分析対象とした。これをターゲット感情の評定値とし、Table 1 では太字で示す。

ターゲット感情の評定値の平均について、部位2（上部・下部）×感情6（怒り・嫌悪・恐怖・喜び・悲しみ・驚き）の2要因分散分析の結果、部位の主効果（ $F(1, 71) = 42.51, MSe=1.00, p<.01$ ）、感情の主効果（ $F(5, 355) = 38.34, MSe=0.94, p<.01$ ）、および交互作用（ $F(5, 355) = 83.38, MSe=0.65, p<.01$ ）が有意であった。交互作用が有意だったので、下位検定を行った結果、嫌悪と恐怖以外の全ての感情で部位の単純主効果が有

意であり（怒り： $F(1, 426) = 152.06$ 、喜び： $F(1, 426) = 129.69$ 、悲しみ： $F(1, 426) = 98.26$ 、驚き： $F(1, 426) = 62.46$ 、以上すべて  $MSe=0.71, p<.01$ ）、怒り・悲しみ・驚きでは顔の上部の影響が強く、喜びでは下部の影響が強いことが認められ、感情ごとに影響の強い部位は異なることが示された。

#### 2. 全ての感情評定値に対する分析

次に、全ての感情評定値について、部位2×表情6×感情6の3要因分散分析を行った。これはターゲット感情以外の感情を表出していると評定した値について、分析を行うためであった。分散分析の結果、二次の交互作用が有意になったので（ $F(25, 1775) = 34.35, MSe=0.55, p<.01$ ）、下位検定を行った。すべての表情において部位と感情の単純交互作用が有意になった（怒り： $F(5, 2130) = 47.32$ 、嫌悪： $F(5, 2130) = 6.40$ 、恐怖： $F(5, 2130) = 44.24$ 、喜び： $F(5, 2130) = 48.01$ 、悲しみ： $F(5, 2130) = 23.04$ 、驚き： $F(5, 2130) = 35.99$ 、以上すべて  $MSe=0.46, p<.01$ ）。部位別の感情の単純・単純主効果が有意だったので（上部・怒り： $F(5, 4260) = 138.55$ 、下部・怒り： $F(5, 4260) = 38.43$ 、上部・嫌悪： $F(5, 4260) = 58.23$ 、下部・嫌悪： $F(5, 4260) = 80.62$ 、上部・恐怖： $F(5, 4260) = 73.06$ 、下部・恐怖： $F(5, 4260) = 60.85$ 、上部・喜び：

Table 1 Mean emotional rating as a function of facial expressions of upper and lower half of the face (Numbers in parentheses are standard deviations)

Facial Expressions	Emotional Rating					
	Anger	Disgust	Fear	Happiness	Sadness	Surprise
<i>Upper</i>						
Anger	<b>4.56 (1.16)</b>	4.93 (0.99)	2.73 (1.06)	1.67 (0.62)	2.84 (1.04)	2.91 (1.20)
Disgust	3.60 (1.10)	<b>4.22 (1.16)</b>	2.50 (0.77)	2.15 (0.72)	2.97 (1.11)	2.39 (0.89)
Fear	2.67 (1.07)	3.18 (1.14)	<b>3.65 (1.11)</b>	2.30 (0.82)	3.23 (1.29)	4.87 (1.00)
Happiness	2.75 (1.08)	3.56 (1.11)	2.49 (0.91)	<b>2.33 (1.16)</b>	3.18 (1.11)	2.44 (0.92)
Sadness	2.63 (1.02)	3.41 (1.10)	2.75 (0.93)	1.91 (0.61)	<b>4.64 (1.24)</b>	2.56 (1.03)
Surprise	2.49 (0.97)	2.61 (0.91)	3.28 (1.02)	2.80 (1.02)	2.13 (0.97)	<b>5.14 (1.08)</b>
<i>Lower</i>						
Anger	<b>3.27 (1.24)</b>	3.83 (1.25)	2.83 (0.98)	1.91 (0.85)	3.28 (0.98)	3.86 (1.17)
Disgust	3.86 (1.17)	<b>4.39 (1.22)</b>	2.58 (0.93)	1.76 (0.67)	2.94 (0.98)	2.83 (0.88)
Fear	3.29 (1.18)	3.95 (1.24)	<b>3.62 (1.17)</b>	1.71 (0.87)	3.64 (1.20)	3.72 (1.32)
Happiness	2.49 (0.90)	2.85 (0.92)	2.42 (0.86)	<b>3.66 (1.16)</b>	2.58 (1.05)	3.04 (0.79)
Sadness	3.08 (1.10)	3.61 (1.03)	2.89 (0.90)	2.00 (0.66)	<b>3.66 (1.28)</b>	3.04 (1.04)
Surprise	2.82 (0.93)	3.27 (1.02)	3.01 (0.96)	2.10 (1.03)	2.89 (1.18)	<b>4.37 (1.16)</b>

Note. Bold type indicates mean rating of correct identifications of emotions.

$F(5, 4260) = 21.33$ , 下部・喜び： $F(5, 4260) = 19.76$ , 上部・悲しみ： $F(5, 4260) = 81.42$ , 下部・悲しみ： $F(5, 4260) = 32.97$ , 上部・驚き： $F(5, 4260) = 107.14$ , 下部・驚き： $F(5, 4260) = 50.51$ 、Ryan法による多重比較を行ったところ、以下のようになった。

**怒り表情** 顔の上部が怒り表情の場合、怒り評定値(4.56)は嫌悪評定値(4.93)よりも有意に低かった。その他の感情評定値よりは有意に高かった。一方顔の下部が怒り表情の場合、怒り評定値(3.27)は嫌悪評定値(3.83)よりも有意に低く、悲しみや驚き評定値と(順に3.28、3.86)有意差は見られなかった。恐怖や喜び表情よりは有意に高かった(順に2.83、1.91)。

したがって、顔の上部または下部のみが怒り表情であれば、怒りよりも嫌悪の感情を表出していると評価された。怒り表情は顔の上部の影響が強いものの、顔の特定の部分だけが怒り表情であっても怒り感情以外に嫌悪感情を表出していると判断されることを示す。

**嫌悪表情** 顔の上部が嫌悪表情の場合も顔の下部が嫌悪表情の場合も、嫌悪評定値(順に4.22、4.39)はその他の感情評定値よりも有意に高かった。

したがって、顔の上部でも下部でも嫌悪表情であれば、嫌悪感情を表出していると評価された。嫌悪表情は顔の部位の効果が認められなかったが、顔の特定の部分が嫌悪を表出していれば嫌悪の表情と判断されやすいことを示す。

**恐怖表情** 顔の上部が恐怖表情の場合、恐怖評定値(3.65)は驚き評定値(4.87)よりも有意に低く、その他の感情評定値よりも有意に高かった。一方顔の下部が恐怖表情の場合、恐怖評定値(3.62)は怒り・嫌悪・悲しみ・驚き評定値と有意差は認められなかった(順に3.29、3.95、3.64、3.72)。喜び評定値(1.71)よりは有意に高かった。

したがって、顔の上部のみが恐怖表情であれば恐怖よりも驚き感情を表出していると評価された。また顔の下部のみが恐怖表情であれば怒りや嫌悪、悲しみ、驚きといったネガティブな感情を表出していると混同された。恐怖表情では顔の部位の効果が認められなかったのも、顔の特定の部分だけでは恐怖を表出して

いるとは判断されにくいことに起因すると考えられる。

**喜び表情** 顔の上部が喜び表情の場合、喜び評定値(2.33)は怒り・嫌悪・悲しみ評定値(順に2.75、3.56、3.18)よりも有意に低く、恐怖・驚き評定値(順に2.49、2.44)とは有意差は見られなかった。一方顔の下部が喜び表情の場合、喜び評定値(3.66)はその他の感情評定値よりも有意に高かった。

したがって、顔の上部のみが喜び表情であれば喜びよりも怒りや嫌悪、悲しみ感情を表出していると混同された。喜び表情は顔の下部の影響が強いが、その影響の強い部位(顔の下部)が喜び表情であれば、そのような混同はなく、喜びを表出していると判断されやすいことを示す。

**悲しみ表情** 顔の上部が悲しみ表情の場合、悲しみ評定値(4.64)はその他の感情評定値よりも有意に高かった。一方顔の下部が悲しみ表情の場合、悲しみ評定値(3.66)は嫌悪評定値(3.61)と有意差がなく、その他の感情評定値よりも有意に高かった。

したがって、顔の下部のみが悲しみ表情であれば悲しみだけでなく嫌悪を表出していると評価された。悲しみ表情は顔の上部の影響が強いが、その影響の強い部位(顔の上部)が悲しみであれば悲しみを表出していると判断されやすいことを示す。

**驚き表情** 顔の上部が驚き表情の場合でも顔の下部が驚き表情の場合でも、驚き評定値(順に5.14、4.37)はその他の感情評定値よりも有意に高かった。

したがって、顔の上部でも下部でも驚き表情であれば、驚き感情を表出していると評価された。驚き表情は顔の上部の影響が強かったが、特定の部分が驚きを表出していれば驚きの表情と判断されやすいことを示す。

## IV 考察

### 1. 顔の部位：上部か下部か

顔の上部と下部の感情が異なる表情を組み合わせた本研究では、怒り・悲しみ・驚き表情では顔の上部の影響が強く、喜び表情では下部の影響が強いことが認

められた。怒り・悲しみ・驚き表情では、顔の上部が下部よりもその表情を規定するのに影響力を持つのにに対し、喜び表情では、顔の下部が上部よりも喜び表情を規定するのに影響力を持つといえる。

従って、表情から感じられる感情は、その表情によって影響の強い部位が異なることが示された。“感情を最もよく表す顔の唯一の部位はないが、感情を区別する上で顔のどの部位が重要かは、判断される感情に依存する (Boucher & Ekman, 1975, p.26)” という立場を先行研究とともに支持した (Boucher & Ekman, 1975; Calder et al., 2000; 郷田・宮本, 2000)。先行研究および本研究では、用いた顔刺激や表情認識課題は異なるものの、顔の上部の影響が強い表情としては怒りと悲しみが、顔の下部の影響が強い表情としては喜びが一貫して認められたといえる。

しかし、この顔の部位の効果は、表情認知を規定する部位を示すというよりも、単に表情が強く表れる部位を示すにすぎない可能性がある。例えば本研究の、顔の上部が怒り表情の場合の怒り評定値は、顔の下部が怒り以外の異なる表情であっても怒りを感じていた程度を平均化して算出したものである。顔の上部が怒りで顔の下部が喜びというような、顔の上部と下部とで矛盾するような表情に対して、実験参加者は、どちらかの部位に依存しながら顔全体で表出された感情について評価する (例：怒りが少し表れていると評価する) のではなく、どちらの部位にもあてはまるよう評価する (例：怒りも喜びも幾分表れていると評価する) 可能性がある。それゆえ、怒り表情で顔の下部より上部で優位であるとしても、単に顔の上部で怒り表情が強く表れているにすぎないと解釈できるかもしれない。

## 2. 感情の混同

本研究では、表情写真に対して表出される感情の強度評定を実験参加者に行わせた。そのため、ターゲット感情以外の感情評定値が得られたことにより、全ての感情評定値に対しても分析を実施した。その結果、感情評定値がターゲット感情のそれと同等、あるいはそれよりも高い場合があり、感情の混同が認められたといえる。

まず怒り表情は、怒り以外に嫌悪を感じると判断された。逆に嫌悪表情は、顔の下部で、嫌悪だけでなく

怒りを感じる場合があり、怒りと嫌悪は相互に感情の混同が認められた。次に恐怖表情は、恐怖以外に驚きを感じると判断されたが、一方驚き表情は、驚き以外の感情と混同されなかった。なお喜び表情や悲しみ表情は、影響の弱い部位で別の感情を感じる場合もあったが、影響の強い部位で、感情の混同は生じなかった。

怒り表情と嫌悪表情、恐怖表情と驚き表情が混同されやすいのは、なぜなのだろうか。一つには、顔の特定の部位にみられる、表情間の形態的特徴の類似性から解釈できるであろう。例えば、両眉が引き寄せられ (AU4)、上まぶたが持ち上げられる (AU5) という怒り表情に共通する特徴は嫌悪表情でも見られるし、眼が大きく開く (AU5) という特徴は恐怖表情でも驚き表情でも見られる。すなわち怒り表情と嫌悪表情あるいは恐怖表情と驚き表情は、それぞれで類似する特徴があるため混同が見られると考えられる。顔の上部のみが喜び表情の場合に嫌悪や悲しみと判断されたのがあったのは、目を細めるという共通する特徴が判断の混同を引き起こしていると考えられる。喜び表情では頬が引き上げられる (AU6)、嫌悪表情では鼻に横皺をつくる (AU9)、悲しみ表情ではまぶたを固くする (AU7) という顔の変化に伴い、どの表情でも顔の上部において目が細くなるのであろう。悲しみ表情が顔の下部で嫌悪と判断されたのは、口角を下げる (AU15) という共通の顔の特徴に起因するのであろう。

一方で、本研究においては恐怖を驚きと混同する傾向は見出されたものの、その逆は示されなかった。驚き表情を驚き以外に恐怖を感じるとしないのは、社会的に望ましくない脅威を与えるような感情 (恐怖) を報告しないという、参加者の反応バイアスによるとの解釈があるが (Matsumoto, 1992; Matsumoto & Ekman, 1989)、なぜ驚き表情では驚き以外の感情を感じるという混同が生じにくいのかは、今後の検討課題である。

## 3. 今後の示唆

正確な表情認識を行うために、こうした感情の混同を最小限にするにはどうしたらよいただろうか。嫌悪表情は、顔の下部が嫌悪を表す場合は嫌悪だけでなく怒りを感じる場合があったが、顔の上部が嫌悪を表す場合は嫌悪を感じると判断された。よって、顔全体を見たときに嫌悪表情が怒り表情と間違われやすいのは、

顔の下部に基づく判断に起因することを示す。また、恐怖表情は、顔の上部が恐怖を表す場合に驚きを感じると判断されたが、顔の下部が恐怖を表す場合は恐怖と驚きのいずれもの感情を感じると判断された。よって、顔全体を見たときに恐怖表情が驚き表情と間違われやすいのは、顔の上部に基づく判断に起因することを示す。したがって、表情を認識するときは、顔の上部や顔の下部に表れる手がかりに依存するだけでなく、顔全体を見渡すことが適切であることを示唆する。このような顔全体を注視するという方略は、われわれが文化の異なる人々とコミュニケーションをとる際には特に有効であることを示す知見も報告されている (Jack, Blais, Scheepers, Schyns, & Caldara, 2009; Yuki, Maddux, & Masuda, 2007)。

Jack et al. (2009) は、表情認知における文化差を検討した。彼らは、ヨーロッパ系・東アジア系の実験参加者それぞれ 13 名に、同人種と他人種の顔刺激を提示し、7 種類の感情 (基本 6 感情と中性) からカテゴリ判断を行わせた。その結果、東アジア系の参加者はヨーロッパ系の参加者に比べて、顔刺激の人種に関わらず、恐怖と驚きで判断の一致率が低く、恐怖を驚きに、嫌悪を怒りに混同する割合が高かった。そして、判断時の目の動きを記録した結果を分析したところ、ヨーロッパ系の参加者は目と口を同程度すなわち顔全体を見るのに対し、東アジア系の参加者は目をより注視しており、表情を読む際に顔のどの部位を見るかが参加者の文化によって異なることを示した。

Yuki et al. (2007) も、表情認知における日米での文化差を扱った。彼らの研究 1 では刺激に線画を、研究 2 では顔写真を用いて、日本人は米国人に比べて、喜びや悲しみを示す顔の口元よりも顔の目元に基づいて感情評価することを示した。つまり、東アジア系の人にとっては、目の周辺すなわち顔の上部が同じように見える表情 (怒りと嫌悪、恐怖と驚き) では見分けるのが難しいために混同が生じると考えられる。本研究では、表情認知が顔の上部と下部とどちらの部位によるのか、あるいは顔全体によるか顔の部分によるかは、その顔の表情に表出されている感情ごとに異なったが、この知見についても文化差によって異なるパターンが得られるかもしれない。

## V 引用文献

- Boucher, J. D., & Ekman, P. (1975). Facial areas and emotional information. *Journal of Communication*, *25*, 32-49.
- Calder, A. J., Young, A. W., Keane, J., & Dean, M. (2000). Configural information in facial expression perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *26*, 527-551.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). *Pictures of Facial Affect*. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA.
- 郷田 賢・宮本正一 (2000). 感情判断における顔の部位の効果 心理学研究, *71*, 211-218.
- 伊藤美加 (2010). 合成表情における表情認知: 顔の部位による検討 京都光華女子大学研究紀要, *48*, 167-188.
- 伊藤美加・吉川左紀子 (2004). 感情評定における顔の部位の効果 日本感情心理学会第 12 回大会プログラム・予稿集, 25.
- Jack, R. E., Blais, C., Scheepers, C., Schyns, P. G., & Caldara, R. (2009). Cultural confusions show that facial expressions are not universal. *Current Biology*, *19*, 1543-1548.
- Matsumoto, D. (1992). American-Japanese cultural differences in the recognition of universal facial expressions. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *23*, 72-84.
- Matsumoto, D., & Ekman, P. (1989). American-Japanese cultural differences in intensity ratings of facial expressions of emotion. *Motivation and Emotion*, *13*, 143-157.
- 向田 茂・蒲池みゆき・尾田正臣・加藤 隆・吉川左紀子・赤松 茂・千原國宏 (2002). 操作性を考慮した顔画像合成システム: FUTON—顔認知研究ツールとしての評価— 電子情報通信学会論文誌 (A), *J85-A*, 1126-1137.
- Yuki, M., Maddux, W. W., & Masuda, T. (2007). Are the windows to the soul the same in the East and West? Cultural differences in using the eyes and mouth as cues to recognize emotions in Japan

and the United States. *Journal of Experimental Social Psychology*, **43**, 303-311.

