

— 論文 —

# 基本 6 表情認知における注視部位の基礎的検討<sup>1), 2)</sup> —— FACS に基づいた日本人表情刺激を用いて ——

番場あやの 上村 保子

Fixation Points and Times in Recognition of Six Facial Expressions of Emotion  
in the Case of the Japanese

Ayano Bamba Yasuko Uemura

The observer's fixation points and time spent for recognizing six basic expressions (happiness, sadness, anger, disgust, fear, and surprise) were examined, using the Japanese facial expressions composed based on the FACS (Facial Action Coding System). The fixation points were measured by means of the Eye-tracker for 11 undergraduate students and 3 graduate students of a women's university. The results showed that the longest fixation time required was at the points of eyes in all six facial expressions. Moreover, longer fixation time spent was recorded (1) at the points of a mouth in the disgust expression; (2) at the points of a nose in the fear; (3) at the points of eyebrows in the anger and the sadness.

## 1. 緒言

人と人とのコミュニケーションには、言語的  
情報と非言語的情報の交換がある。とくに非言  
語的な情報は、感情を受けとる重要な手がかり  
となり得る。非言語的なコミュニケーションの  
なかでもとくに表情は重要な役割を担うとする  
指摘があり (Mehrabian, 1981)、表情認知に  
関する知見を深めることは、円滑なコミュニケー  
ションを考える上で重要な課題と思われる。

### 表情認知研究における表情刺激の問題

感情が顔にどのように表されるかという問題  
について、最初に系統的に研究したのは、進化  
論で有名な C. Darwin であった (Hochberg,  
1978)。Darwin 以後、多くの研究者によって人

間の表情に関する知見が積み重ねられてきた。  
だが、Hochberg が 1978 年の著書の中で、「現在  
どれくらい多くの生得的な情緒表出があり、そ  
のうちどれがすぐにそれだと認知されるのかは、  
確かではない」と指摘しており、それから約 30  
年を経た今日でも、この論争は決着を見ていな  
い。

この大きな理由の一つに、実験で使用される  
表情刺激の問題がある。具体的には、表情は顔  
そのものの個体差の影響を受けやすく、またあ  
る表情がどの感情を示していると言えるのかと

- 
- 1) 本研究にご協力いただいた実験参加者の皆様と、昭和女子大学大学院の紺野晃代さんに心から御礼申し上げます。
  - 2) 本研究の一部は日本心理学会第 70 回大会で発表を行った。

いった問題である。また、研究者によって異なる表情刺激を用いて実験が行われていたため、一定の結果を得ることが難しかった。

だが、それでもいくつかの表情については生得的かつ普遍であることを示す証拠が得られている (Izard, 1969, 1971)。とくに、Ekmanらの研究グループは21か国におよぶ、表情判断研究に基づいて、「喜び」「悲しみ」「怒り」「嫌悪」「恐怖」「驚き」の6カテゴリーを、人類に普遍的な基本6表情として提案している (Ekman, 1999; Ekman & Friesen, 1975; Ekman, Sorenson, & Friesen, 1969など)。

Ekman, Friesen, & Hager (2002) は、このような基本6表情について Facial Action Coding System (FACS) を開発した。FACSでは表情に関わる可視的な顔面筋動作を Action Unit (AU) として定義する。さまざまな表情は、この主要なAUの組み合わせによって得ることができる (渡邊・鈴木・吉田・續木・番場・時田・和田・森島・山田, 印刷中)。FACSを用いることで、これまで長年にわたって指摘されてきた実験に使用する表情刺激の問題を、ある程度解決できるものと思われる。

だが、FACSに基づく表情刺激はこれまで欧米を中心に収集され、日本人顔をもとにした表情刺激セットは存在しなかった。近年ようやくその収集が進められつつあり、日本人の表情のデータベースも構築中である (詳細は、渡邊他, 印刷中)。今後、このような再現性のある表情刺激を用いた知見の積み重ねが望まれる。

### 表情判断研究の問題

Darwinは様々な手法を用いて表情の普遍性などに関する根拠を示しているが (Ekman, 2006)、その手法の一つが、表情刺激を提示して判断を求めるものであった (山田, 1999)。

渡邊他 (印刷中) によれば、表情刺激を提示

して表情判断を求めるという手法は、表情認知研究の最も主要な実験パラダイムである判断研究 (judgment studies) (Ekman, Friesen, & Ellsworth, 1982; Wagner, 1997) の原型であるとされる。判断研究とは、表情刺激を実験参加者に提示し、その表情に対して強制カテゴリー判断 (category judgments) や評定法 (rating method) などにより判断を求める、というものである (Wagner, 1997)。このような判断研究においては、実験参加者が表情刺激を見て、そこに感情付与などの、ある判断をするために、表情のどのような視覚的手がかりを用いているのか、という疑問が生じる。

表情は、眉、目、鼻、口など複数の部位から成り、さらにそれら各部位に瞬時に現れる物理的特徴の変化が複合した複雑な情報である (菅生・松田・山根, 1997)。この複雑な情報からどのようにして感情を認知しているのかを、明らかにする必要がある。これまで、顔面から表情を認知する際に、顔のどの部位が重要であるのか、また部分的な情報ではなく部位の布置を含めた全体的な情報が重要なのかという問いに対して多くの研究がなされてきた (例として、Farah, Wilson, Drain, & Tanaka, 1998)、特に顔の部分画像を提示する方法を用いて古くから研究が行われてきた (例として Ruckmick, 1921; Frois-Wittman, 1930)。だが管見によれば、基本6表情のそれぞれについて、顔の全体画像を用いて注視部位に違いがあるかどうかを検討したものは少ない。

以上のことから本稿では、FACSに基づいて表出された日本人表情刺激を用い、基本6表情を認知する際の注視部位について検討を行う。具体的には、①基本6表情への感情語との対応率と注視時間、②表情判断実験中の注視部位の特徴、③表情の6カテゴリーによる顔面各部位

への注視時間の違い、の3点について検討する。

注視部位の測定には、これまでアイマーカーコーダー等の機器が用いられてきたが、このような機器は、頭部への装着が必要で、実験参加者にかかる負担が大きい。そこで本研究では、頭部への直接的な機器の装着や、身体の動きを拘束する必要のない、注視点計測装置を用いる。つまり、日常生活において表情を認知する場合と近い状態で注視部位の計測を行う。

## 2. 方法

### 実験参加者および実施時期

都内女子大学大学生および大学院生14名（女性14名 平均年齢20.3歳  $SE=1.1$ ）。全員裸眼または矯正で正常な視力であった。実験実施時期は2006年6月。

### 表情刺激

刺激は20代日本人男女各3名の表情画像の男女別平均顔である。基本6感情×2性別=12枚の表情刺激を用いた。平均顔を用いるのは、顔の個体差を捨象するため、また表出者の個人情報を守るためである。平均顔作成には、情報処理振興事業協会（IPA）によって開発されたPC版顔情報ツール「Face Tool」中の「Face Fit」、および「平均顔作成ツール」（東京大学工学部電子情報工学科原島・苗村研究室(財)イメージ情報科学研究所, 1999)を用いた。

平均化前の表情画像はFACSに基づいて表情筋の動きを統制して得られた基本6表情で、日本大学文理学部顔情報データベース収録のものである（鈴木・吉田・渡邊・前田・番場・續木・北村・時田・和田・森島・山田, 2005；山口・渡邊・續木・鈴木・天野・水沼・山田, 2003；吉田・鈴木・渡邊・山口・小川・北村・前田・續木・時田・和田・森島・山田, 2004）。

各表情刺激に対応する表情筋の動きを以下に

挙げる（山口他, 2003）。

喜び happiness : AU6 (頬を引き上げる)+AU12 (口角を引く)

悲しみ sadness : AU6 (頬を引き上げる)+AU15 (口角を押し下げる)

怒り anger : AU4 (眉を寄せる)+AU5 (目を見開く)+AU7 (まぶたに力を入れる)+AU17 (オトガイを上げる)+AU24 (唇を押し合わせる)

嫌悪 disgust : AU9 (鼻に皺を寄せる)+AU15 (口角を押し下げる)+AU25 (唇を離す)

嫌悪表情のAUの組み合わせはこれまで、AU9 (鼻に皺を寄せる)+AU16 (下唇を押し下げる)+AU25 (唇を離す) が主に用いられてきたが、日本人においては怒りと混同されやすく、嫌悪感情語との対応率が低いことが指摘されてきた（鈴木他, 2005）。番場・上村（2005）は、悲しみ表情（AU6 (頬を引き上げる)+AU15 (口角を押し下げる)）と嫌悪表情（AU9 (鼻に皺を寄せる)+AU16 (下唇を押し下げる)+AU25 (唇を離す)）とを50%ずつ合成した平均顔が最も嫌悪と認知されることを示しているため、本研究では、悲しみ表情を構成するAUの1つであるAU15の「口角を押し下げる」動作を含めたプロトタイプ（Ekman et al., 2002）、すなわち「AU9 (鼻に皺を寄せる)+AU15 (口角を押し下げる)+AU25 (唇を離す)」を用いることとした。

恐怖 fear : AU1 (眉の内側を引き上げる)+AU2 (眉の外側を引き上げる)+AU4 (眉を寄せる)+AU5 (目を見開く)+AU20 (唇を横に伸ばす)+AU25 (唇を離す)+AU27 (口を大きく開ける)

驚き surprise : AU1 (眉の内側を引き上げる)+AU2 (眉の外側を引き上げる)+AU5 (目を見開く)+AU25 (唇を離す)+AU27 (口を大きく開ける)

## 装置

実験参加者の視線の動きは、注視点計測装置である Tobii 1750 Eye-tracker で計測した。注視点計測装置は、赤外光反射を利用して眼球の方向を計測し、目が注視する点を把握できる装置である。計測は、非接触・無拘束という実験参加者にとって最も楽な状態で行えるという利点がある。すなわち、顔面固定器やバイトバーを用いずに、本実験に必要な計測精度が保証される。画像の呈示は DELL INSPIRON 710m 上で Eye-tracker 用データ分析ソフトウェア Clear View 2.5.1 を用いた。表情刺激は 650×650pixel で 17 インチ液晶ディスプレイ中央にグレースケールで呈示した。観察距離は 52cm であった。

## 実施手続き

実験参加者には、ディスプレイ上に 1 枚ずつ提示される顔画像をよく見て、どのような表情であるかを判断し、判断ができたなら、手元のキーを押すよう求めた。参加者がキーを押すと、顔画像が消え、blank ディスプレイになるよう設定した。表情が提示されている間はディスプレイから目を逸らさないよう教示し、表情が提示された後の blank ディスプレイになってから、予め提示しておいた基本 6 感情語（「喜び」「悲しみ」「怒り」「嫌悪」「恐怖」「驚き」の中から適すると思われる言葉を 1 つだけ選択する、強制カテゴリー判断を求めた。制限時間は設けなかった。

なお、表情認知実験の前に各参加者に対して、視線移動の calibration 課題を行った。これは、ディスプレイ上を動く円を 1 分程度目で追うことで測定された。

## 3. 結果

### 1) 基本 6 表情への対応率と注視時間

各表情刺激への感情語の対応率を図 1 に示し

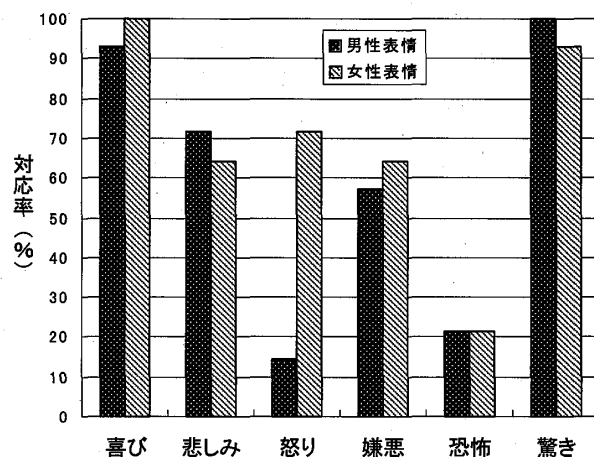


図 1 表情刺激への感情語の対応率

た。男性表情においても女性表情においても、恐怖表情の対応率がともに 21.4% と低かった。男性恐怖表情は 42.9% が嫌悪であるとしており、女性恐怖表情は 64.3% が驚きであると認知していた。

また、男性の怒り表情への対応率も低かった (14.3%)。男性怒り表情について、35.7% が驚き、21.4% が嫌悪としており、悲しみと恐怖を選択したのは、怒りと同率の 14.3% であった。このことから、男性怒り表情は非常に多義的な表情として認知されていることが窺える。一方、これまで対応率の低さが指摘されていた嫌悪表情については、ある程度の対応率が得られた (男性表情: 57.1% 女性表情: 64.3%)。

図 2 は、顔面各部位における注視時間の平均とその標準誤差を示したものである。被験者内要因分散分析を行った結果、男性表情における表情認知に要する注視時間の表情カテゴリーの効果は有意であり ( $F(2.3, 30.4) = 3.98, p < .05$ )、女性表情においては有意傾向がみられた ( $F(3.4, 43.7) = 2.50, p < .10$ )。その後、Bonferroni 法による多重比較を行った。Mauchly の球面性仮定が棄却されたため、Huynh-Feldt のイプシロンを用いて自由度を調整し、検定を行った。その結果、男性表情において、すべて

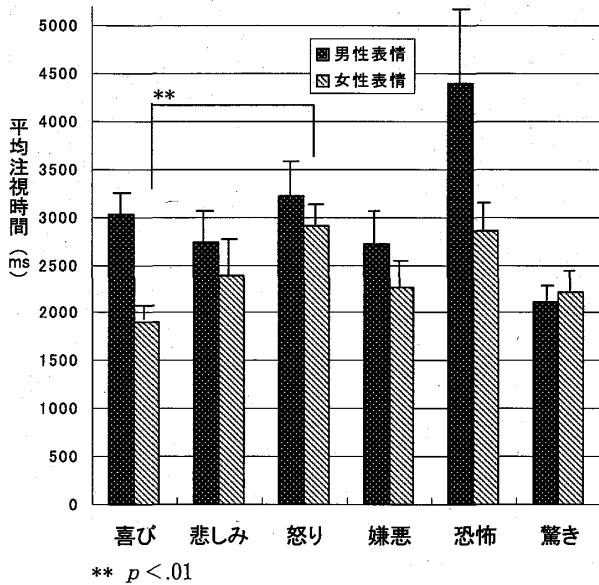


図2 表情刺激への注視時間

の表情カテゴリーの平均注視時間に有意差は認められなかった。一方、女性表情において怒り表情の認知の方が喜び表情の認知よりも有意に時間を要することが明らかとなった ( $MSe = 190.3, p < .01$ )。

## 2) 注視部位の特徴

表情認知における注視部位の特徴をみるために、本稿では対応率の最も低い実験参加者A (以下、参加者A) と、最も高い実験参加者B (以下、参加者B) について検討をおこなった。図3に参加者Aの、図4に参加者Bの表情認知における視線の動きをそれぞれ図示した (例として男性表情刺激のみ)。この視線の動きは、ディスプレイ上に表情刺激が呈示されてから、参加者自身が、表情を判断できたと思ってキーを押すまでの間に計測されたものである。停留時間が長いほど白円が大きく表示されている。表情刺激は、額・眉・目・鼻・口・頬の各部位に区切って示した。

図3に示した参加者Aは、実験参加者中、12表情へのFACSで想定された感情語の対応数が最も少なかった参加者であり (対応数: 6/12;

未対応表情: 男性怒り表情 ⇒ 嫌悪、男性嫌悪表情 ⇒ 怒り、男性恐怖表情 ⇒ 嫌悪、女性悲しみ表情 ⇒ 嫌悪、女性嫌悪表情 ⇒ 怒り、女性恐怖表情 ⇒ 驚き)、逆に図4に示した参加者Bは、最も対応数の多かった参加者 (対応数: 10/12; 未対応表情: 男性嫌悪表情 ⇒ 怒り、女性恐怖表情 ⇒ 驚き) である。

図からわかるように、参加者Aは参加者Bよりも視線移動の範囲も注視時間も短い。参加者Aが一度視線を向けた部位を繰り返し見ることが少ないのに対し、参加者Bは同じ部位、特に目の部位を繰り返し見ていることがわかる。

また、参加者AとB以外の実験参加者も、表情のカテゴリーに関係なく、視線は左右の眉、目、鼻に集中していた。額・口への停留がそれに次いで見られたが、頬への停留はほとんど見られなかった。停留順序は、まず左右の眉や目など顔の上部に集中し、その後鼻や口に移動していた。

## 3) 顔面各部位の注視時間

表1は、顔面各部位における注視時間の平均とその標準誤差を示したものである。6表情いずれの刺激においても、額・眉・目・鼻・口・頬の中で最も注視時間が長いのは目であった。

また、表情カテゴリーによって各部位への注視時間に差があるかを検討するために、男性表情と女性表情それぞれについて各部位の一要因分散分析を行った。その結果、男性表情の口の部位において表情カテゴリーの効果は有意であり ( $F(2.9, 37.4) = 3.88, p < .05$ )、Bonferroni法による多重比較を行った。Mauchlyの球面性仮定が棄却されたため、Huynh-Feldtのイプシロンを用いて自由度を調整し、検定を行った。

その結果、口の部位への注視時間についてみると、喜び表情よりも嫌悪表情の方が有意に長いことが明らかとなった ( $MSe = 55.1, p < .05$ )。

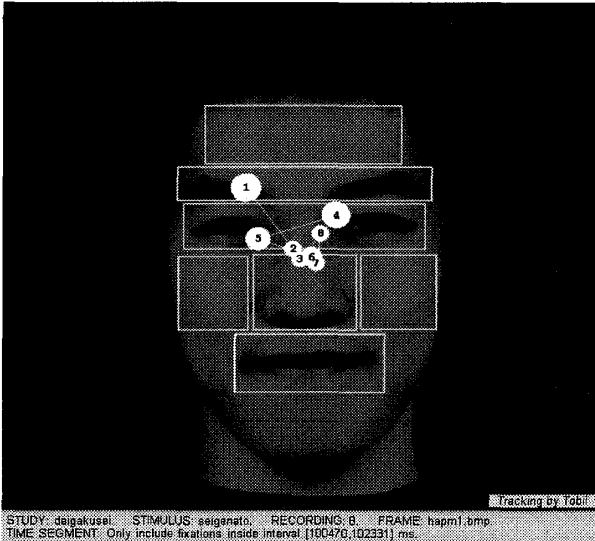


図 3 - 1 男性喜び表情の注視部位 (実験参加者A)

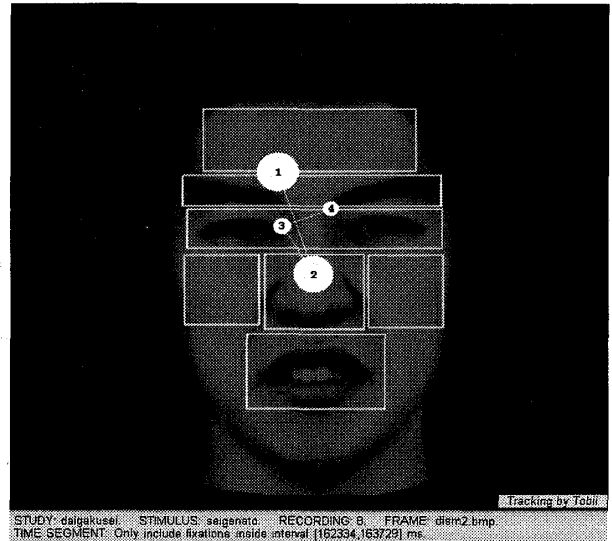


図 3 - 4 男性嫌悪表情の注視部位 (実験参加者A)

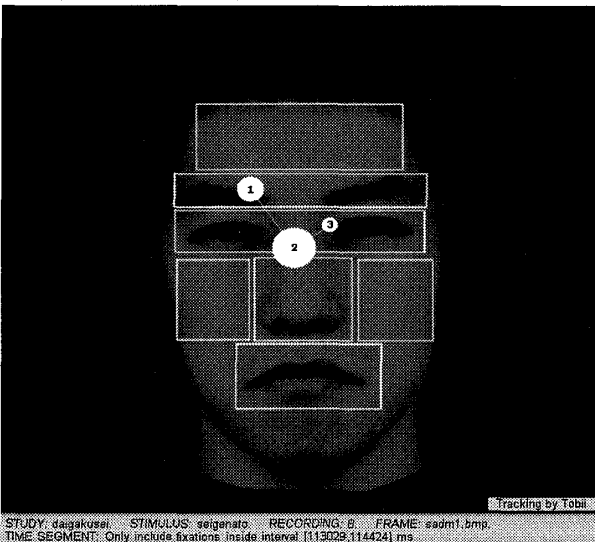


図 3 - 2 男性悲しみ表情の注視部位 (実験参加者A)

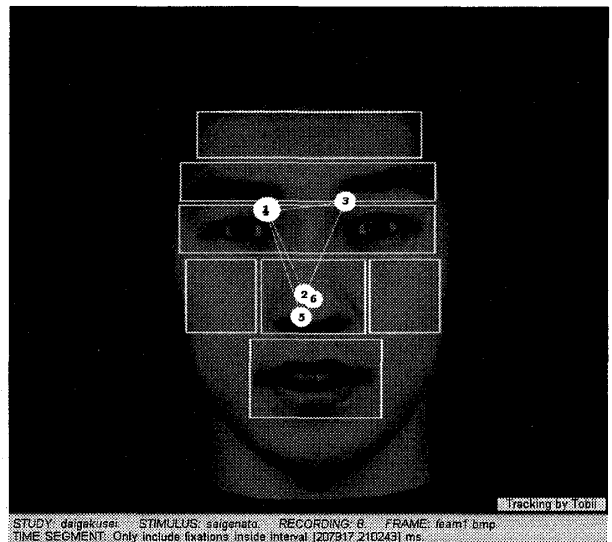


図 3 - 5 男性恐怖表情の注視部位 (実験参加者A)

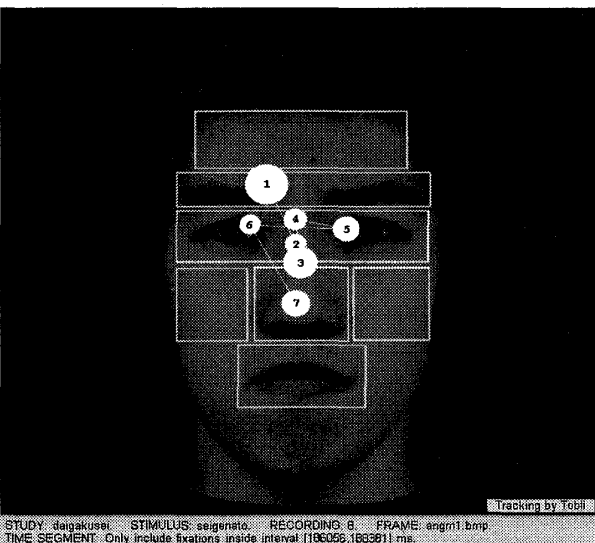


図 3 - 3 男性怒り表情の注視部位 (実験参加者A)

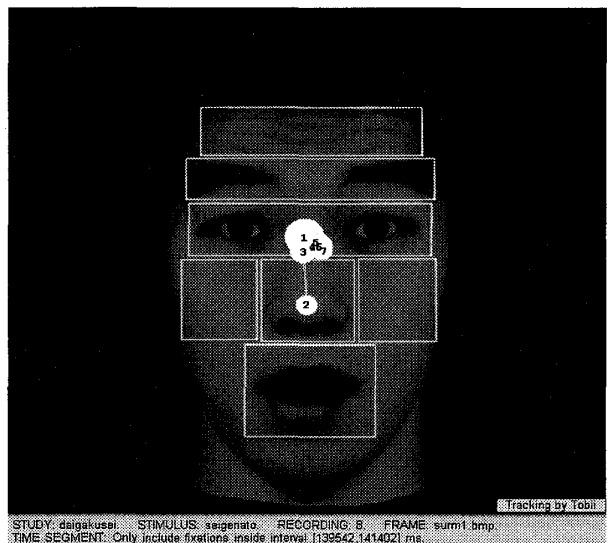


図 3 - 6 男性驚き表情の注視部位 (実験参加者A)

基本 6 表情認知における注視部位の基礎的検討

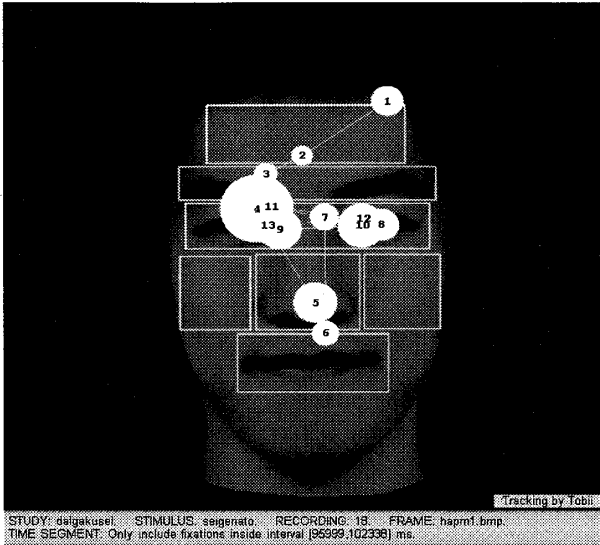


図 4 - 1 男性喜び表情の注視部位 (実験参加者B)

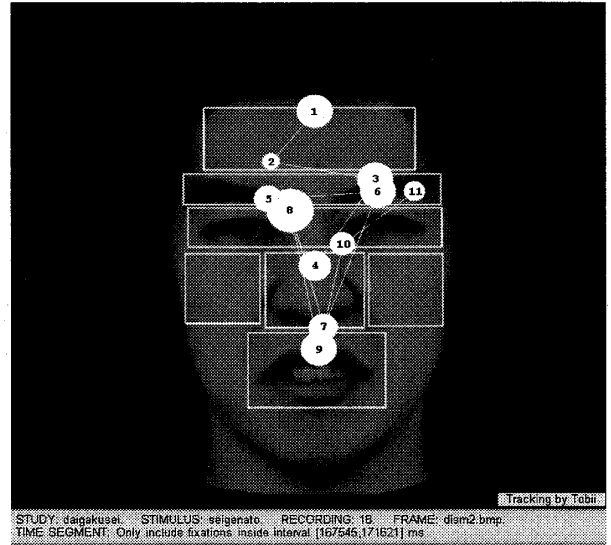


図 4 - 4 男性嫌悪表情の注視部位 (実験参加者B)

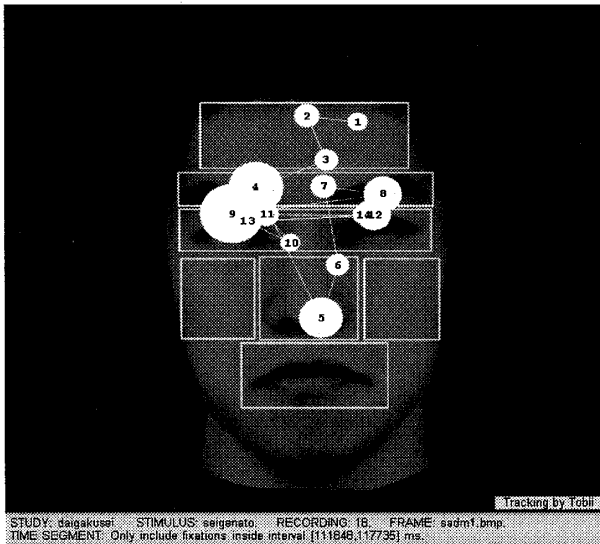


図 4 - 2 男性悲しみ表情の注視部位 (実験参加者B)

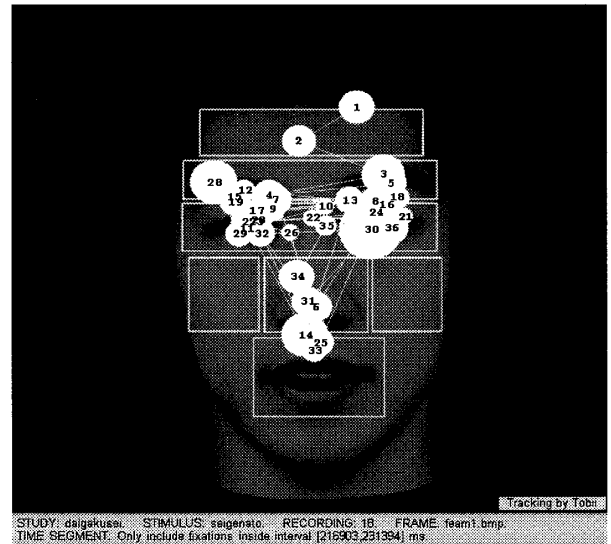


図 4 - 5 男性恐怖表情の注視部位 (実験参加者B)

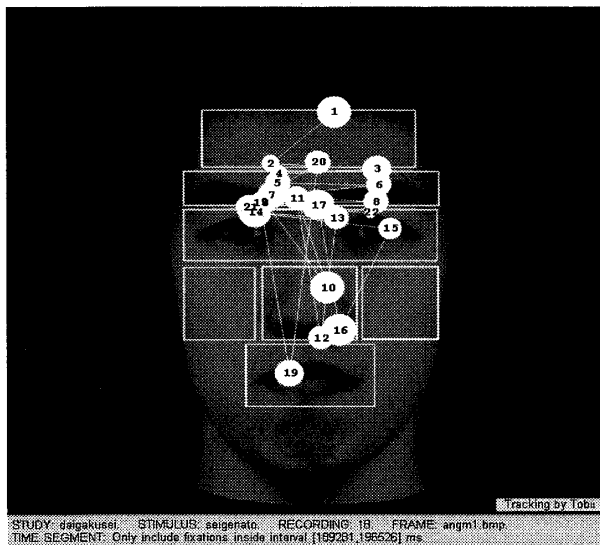


図 4 - 3 男性怒り表情の注視部位 (実験参加者B)

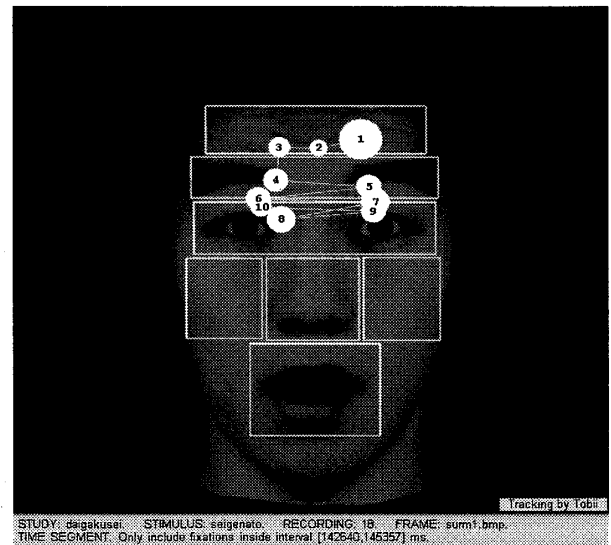


図 4 - 6 男性驚き表情の注視部位 (実験参加者B)

また、男性表情の鼻の部位においても表情カテゴリの効果は有意であり ( $F(3.3, 43.2) = 3.45, p < .05$ )、多重比較の結果、鼻の部位への注視時間には、驚き表情よりも恐怖表情の方が長い傾向があることが示された ( $MSe = 96.3, p < .10$ )。また、男性表情の目の部位においても表情カテゴリの効果が有意であったが ( $F(4.1, 53.5) = 2.90, p < .05$ )、多重比較の結果、有意差はみられなかった。

女性表情においては、眉の部位への注視時間に表情カテゴリの効果が有意であった ( $F(3.5, 46.1) = 3.57, p < .05$ )。多重比較の結果、眉の部位への注視時間については、驚き表情よりも悲しみ表情・怒り表情の方が長い傾向が示された (悲しみ:  $MSe = 95.8, p < .10$ ; 怒り:  $MSe = 144.1, p < .10$ )。

#### 4. 考察

##### 1) 基本6表情への対応率と注視時間

これまで、日本人において嫌悪表情と恐怖表情の認識率の低さが指摘されており、その要因として、この2表情のカテゴリが日本人にとって他の表情と比較して、それほど明確でない可能性が指摘されている (渋井・繁樹, 2005)。

本研究における各表情刺激への感情語の対応率だが、やはり先行研究と同様、恐怖表情の対応率の低さが目立った。日本人は、恐怖表情を驚き表情と混同しやすいという比較文化的な研究もあり (Russell, Suzuki, & Ishida, 1993)、本研究の女性表情において同様の結果となった。

一方、嫌悪表情については、鈴木他 (2005) では、対応率を21.4%と報告しているのに対し、本研究では、男性表情、女性表情共に60%程度の対応率が得られた。このことから、日本人が必ずしも嫌悪表情のカテゴリを明確に持っていないとは言えず、日本人が嫌悪表情であると認知する表情の特徴を、今後さらに検討する必要がある。

また、本研究で特徴的であったのが、男性怒り表情の対応率の低さである。女性表情の場合は70%を超える対応率であるにも関わらず、男性表情では20%に満たなかった。この要因として2つの可能性が考えられる。1つは、今回の実験参加者がすべて女性であったことである。女性は、男性が怒りと判断しやすい表情刺激に対して嫌悪を選択しやすいことが示されており (番場, 2005)、性差の影響が現れたと考えられる。だが、男性表情においてのみ怒りの対応率

表1 表情各部位の平均注視時間および標準誤差 (ms)

		額	眉	目	鼻	口	頬
男性表情	喜び	105.3(31.4)	545.4( 91.5)	1287.3(337.6)	348.9(116.5)	10.0(10.0)	0.0( 0.0)
	悲しみ	96.7(39.0)	663.6(124.3)	957.1(207.4)	200.8( 79.1)	123.9(75.2)	0.0( 0.0)
	怒り	106.7(46.9)	637.7(173.5)	1202.0(282.5)	361.8( 84.0)	45.6(25.0)	0.0( 0.0)
	嫌悪	108.1(43.9)	524.1(172.1)	716.7(160.0)	407.4( 96.4)	218.0(60.4)	* 7.1( 7.1)
	恐怖	49.9(34.0)	599.4(189.6)	1752.4(442.2)	477.1( 97.2)	246.4(88.4)	0.0( 0.0)
	驚き	78.4(45.4)	444.3(173.2)	786.2(168.1)	154.0( 62.4)	35.6(24.4)	15.6( 15.6)
女性表情	喜び	142.3(65.2)	374.4( 95.7)	576.9(148.8)	262.1( 69.2)	21.4(14.6)	8.6( 8.6)
	悲しみ	74.0(44.9)	659.4(116.6)	753.3(277.5)	190.8( 43.9)	106.8(65.4)	0.0( 0.0)
	怒り	113.9(44.5)	815.9(227.1)	981.4(247.2)	240.6( 46.5)	0.0( 0.0)	0.0( 0.0)
	嫌悪	45.5(24.2)	474.4(132.7)	706.4(165.1)	266.4( 74.4)	89.7(39.9)	0.0( 0.0)
	恐怖	105.5(55.1)	457.1(107.8)	920.1(219.0)	269.1( 54.9)	38.5(38.5)	0.0( 0.0)
	驚き	74.1(44.7)	345.9(129.3)	938.5(149.1)	125.4( 58.6)	85.5(54.1)	0.0( 0.0)

†  $p < .10$ , \*  $p < .05$



が低くなった要因についてはまだ明らかになっていない。今後、表情刺激の性別と、実験参加者の性別の交互作用について検討する必要がある。

第2の可能性としては、実験に使用した表情刺激の問題である。表情刺激のモデルの個体差を捨象するために、男女3名ずつの平均顔を用いることで、この問題の解決を図ったが、人によって表情筋の動かし易さが異なるため、今回選択した男性3名の怒り表情が他の表情に比べて弱かった可能性が考えられる。今後は、平均顔作成前に、それぞれの表情カテゴリーの対応率の高い顔画像を選出することが求められる。

一方、各表情カテゴリーを判断するまでの注視時間は、表情刺激によって違いがあることが明らかとなった。特に、女性喜び表情と女性怒り表情を見た場合の注視時間に差が見られ、喜び表情は短時間で100%の対応率となり、怒り表情は時間をかけて70%程度の対応率となっている。一方、男性怒り表情については注視時間が長いものの対応率は低く、長く注視すればFACSで想定している表情カテゴリーを認知できるというものではないことがわかる。

むしろ、全体的に対応率の高い、喜びや驚き表情に対する注視時間は短く、男性怒り表情や恐怖表情といった対応率の低いものへの注視時間は長いことが窺える。喜び、驚き以外の表情は多義的であり、日常生活の中では、文脈など表情以外の手がかりとあわせて最終的なカテゴリーラベルが付与されているものと思われる。

## 2) 注視部位の特徴

事例的に、実験参加者中、表情の対応率が最も低かった参加者Aと最も高かった参加者B、2名の視線の例を挙げた(図3および図4)。表情刺激上において詳細に視線を走らせていた参加者が、表情と感情語との対応率が高いという結果となった。

参加者Aも参加者Bも喜び表情と驚き表情については、FACSで定義されたとおりの感情語の意味づけをしており、結果1と併せて考えると、喜びや驚きの表情は、短時間でカテゴリー判断が可能な表情刺激であることが窺える。逆に、悲しみ、怒り、嫌悪、恐怖の表情は、他2つの表情に比べてより詳細な検討を要する複雑な刺激であることが推測される。

また、対応率の低かった参加者Aは、対応率の高かった参加者Bと比較して、目への注視が少ないという特徴があったことから、表情を認知する際には、目から得られる情報が重要であるという可能性が考えられる。

## 3) 顔面各部位の注視時間

結果2で報告した、喜び表情や驚き表情といった短時間で認知できる表情刺激と、認知に時間を要するその他の表情との間に各部位ごとの注視時間の差が見られたと言える。

まず、男性表情の口の部位への注視時間について、喜び表情と嫌悪表情との間に有意差があった。喜び表情は口への注視なしに、それが喜びの感情を示していることを認知できるが、嫌悪表情においては口の部位からの情報も必要としていることがわかる。FACSで嫌悪のプロトタイプとされているが、番場・上村(2005)において、嫌悪表情としての対応率が低かった表情刺激に含まれる「下唇を押し下げる」という動きに変えて、本研究では「口角を下げる」動きを採用した。その結果、従来のFACSの嫌悪のプロトタイプを用いた場合(番場・上村, 2006; 鈴木他, 2005など)より対応率が上がったことから、嫌悪表情の認知には口の部位の特徴が重要な役割を担っていることが推測される。

また、男性表情の鼻の部位への注視時間は、驚き表情と恐怖表情との間に差の傾向が見られた。驚き表情と恐怖表情は、「両眉を引き上げ

る」「目を見開く」「唇を離す」「口を大きく開ける」という動きが共通している。この動きの組み合わせに、「眉を寄せる」「唇を横に伸ばす」が加わると恐怖表情とされる。つまり、表情筋の動きからしても驚き表情と恐怖表情は似ていることになる。微妙な眉の変化と唇の形の違いが、恐怖表情を認知する際のポイントと言える。だが、本研究結果からは、眉と口の部位に注視時間の有意差は見られず、鼻の部位に差の傾向が見られた。直接的には鼻の周辺表情筋を動かそうとしていなくても、表情筋は密接につながっているため、「眉を寄せる」「唇を横に伸ばす」という顔面動作によって、顔中央部の鼻のあたりに変化が感じられたものと思われる。

さらに、女性表情の眉の部位への注視時間は、悲しみ表情と怒り表情において、驚き表情よりも長い傾向が見られた。本研究で用いた悲しみ表情刺激は、「頬を引き上げる」「口角を下げる」の動きのみで構成されているが、Ekman et al. (2002) は悲しみのプロトタイプとして、先の2つの動作に「眉を寄せる」「眉の内側を上げる」という動作を加えている場合もあり、参加者が経験的に眉に注目したことが予想される。

怒り表情については、「眉を寄せる」「目を見開く」「まぶたに力を入れる」という眉および目周辺の表情筋をかなり使っており、眉の動きに視線が集まったと考えられる。眉や目は、女性の場合化粧による強調があるため、男性表情において眉や目から受ける印象が女性表情よりも弱くなることが予想される。そのため、結果1で示した、怒り表情の対応率の低さの一因となった可能性が考えられる。

## 5. 総括

表情認知において、各表情カテゴリーによって情報を得ようと注視する顔面部位に違いがあることが明らかとなった。具体的には、口の部

位は嫌悪表情を見る場合に、鼻の部位は恐怖表情を見る場合に、眉の部位は悲しみと怒り表情を見る場合に注視時間が長かった。

一方、すべての表情刺激において、表情刺激の目の部位が、他の部位と比べて最も注視時間が長かったこと、また、表情刺激と感情語との対応率の低かった参加者Aは、表情刺激の目そのものへの注視が少なかったことから、表情認知において、目から得られる情報が重要である可能性が考えられる。

近年、両側の扁桃体に損傷を持つ患者は恐怖の認知ができず、その要因として他人の目を見ることができなくなっていたことが明らかとなり、その患者に表情の目を見るように教示したところ、恐怖表情の認知ができるようになったという報告がなされている (Adolphs, Gosselin, Buchanan, Tranel, Schyns, & Damasio, 2005)。このことから、表情認知における目の重要性について、今後検討が必要である。

Adolphs et al. (2005) はさらに、人の脳は環境中にある重要な社会的手がかりを積極的に探していること、自閉症などにも見られる表情認知の困難さという機能障害 (Dawson, Webb, Schellenberg, Dager, Friedman, Aylward, & Richards, 2002; Kline, Jones, Schultz, Volkmar, & Cohen, 2002a, 2002bなど) は、患者に外界の見方を変えるよう教えることで、克服できる可能性を指摘している。

表情認知研究は、表情刺激の問題など今後も改良を加えなければならない点があり、本稿からもそれが明らかとなった。表情認知に関する実証データを蓄積することにより、自閉症のような対人・コミュニケーション機能に障害がある人との比較研究の精度が高まり、支援への示唆を得られる可能性がある。実験用表情刺激の整備を進めつつ、さらなる知見の積み重ねが必要である。

引用文献

- Adolphs, R., Gosselin, F., Buchanan, T. W., Tranel, D., Schyns, P., & Damasio, A. R. (2005). A mechanism for impaired fear recognition after amygdala damage. *Nature*, **433**, 68-72.
- 番場あやの (2005). 表情認知における性差の検討 日本顔学会誌, **5**, 135.
- 番場あやの・上村保子 (2005). 日本人表出者の基本6表情に関する基礎的検討 -日本人の嫌悪表情認知に注目して-第24回基礎心理学会大会発表プログラム, 36.
- Dawson, G., Webb, S., Schellenberg, G. D., Dager, S., Friedman, S., Aylward, E., & Richards, T., (2002). Defining the broader phenotype of autism: Genetic, brain, and behavioral perspectives. *Development and Psychopathology*, **14**, 581-611.
- Ekman, P. (1999). Facial expressions. In T. Dalgleish & M. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion*. Chichester: John Wiley & Sons. pp.301-320.
- Ekman, P. (2006). *Darwin and facial expression ; a century of research in review*, Cambridge: Malor Books.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1975). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Ellsworth, P. (1982). Methodological decisions. In P. Ekman (Ed.), *Emotions in the human face*. 2nd ed. New York, NY: Cambridge University Press. pp.22-38.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Hager, J. C. (2002). *Facial Action Coding System (FACS)*. Salt Lake City, UT: A Human Face.
- Ekman, P., Sorenson, E. R., & Friesen, W. V. (1969). Pan-cultural elements in facial displays of emotion. *Science*, **164**, 86-88.
- Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, M., & Tanaka, J.W. (1998). What is 'special' about face perception? *Psychological Review*, **105**, 482-498.
- Frois-Wittman, J. (1930). The judgement of facial expression. *Journal of Experimental Psychology*, **13**, 113-151.
- Hochberg, J. E. (1978). *Perception* (2nd ed.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 上村保子 (訳) 1981 知覚 (新訂現代心理学入門) 岩波書店, 258.
- Izard, C. E. (1969). The emotions and emotion constructs in personality and culture research, in R. B. Cattell, ed., *Handbook of Modern Personality Theory*, Chicago: Aldine.
- Izard, C. E. (1971). *The Face of Emotion*, New York: Appleton-Century-Crofts.
- Kline, A., Jones, W., Schultz, R., Volkmar, F., & Cohen, D., (2002a). Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism. *Archives of General Psychiatry*, **59**, 809-816.
- Kline, A., Jones, W., Schultz, R., Volkmar, F., & Cohen, D., (2002b). Defining and quantifying the social phenotype in autism. *American Journal of Psychiatry*, **159**, 895-908.
- Mehrabian, A. (1981). *Silent messages: Implicit communication of emotion and attitudes*. California: Wardworth Publishing Company.
- 日本大学文理学部顔情報データベース (2006). [digital archive]. 日本大学文理学部広領域情報学研究センター, 東京.
- Ruckmick, C. A. A. (1921). Preliminary study of the emotions. *Psychology Monograph*, **30**, no.134-139. 30-35.
- Russell, J. A., Suzuki, N., & Ishida, N. (1993). Cabadian, Greek, and Japanese freely produced emotion labels for facial expressions. *Motivation and Emotion*, **17**, 337-351.
- 渋井進・繁樹算男 (2005). 表情の2次元空間配置モデルの検討 心理学研究, **76** (2), 113-121.
- 菅生康子・松田圭司・山根茂 (1997). 呈示時間と注視部位が顔の表情判断に与える影響 電子情報通信学会論文誌, **80-A**, 1319-1323.
- 鈴木竜太・吉田宏之・渡邊伸行・前田亜希・番場あやの・續木大介・北村麻梨・時田学・和田万

- 紀・森島繁生・山田寛 (2005). 顔情報データベース構築の基礎的検討 (3) - 表情画像の認知的評価とデータベースの信頼性について - 電子情報通信学会技術研究報告, **HCS2005-54**, 93-98.
- 東京大学工学部電子情報工学科原島・苗村研究室 (助) イメージ情報科学研究所 (1999). PC版顔情報処理ツール「FaceTool」の拡張ツール (平均顔作成) 平均顔作成ツール1999年2月10日 <<http://www.hc.t.u-tokyo.ac.jp/project/face/>>.
- 山田寛 (1999). 顔面表情認知研究と画像処理技術 電子情報通信学会技術研究報告, **PRMU99-140**, HIP99-53, 49-56.
- 山口拓人・渡邊伸行・續木大介・鈴木竜太・天野陽子・水沼真弓・山田寛 (2003). 顔情報データベース構築の基礎的検討 電子情報通信学会技術研究報告, **HCS2002-51**, 25-30.
- 吉田宏之・鈴木竜太・渡邊伸行・山口拓人・小川宜子・北村麻梨・前田亜希・續木大介・時田学・和田万紀・森島繁生・山田寛 (2004). 顔情報データベース構築の基礎的検討 (2) - 撮影環境と検索インターフェイスについて - 電子情報通信学会技術研究報告, **HCS2004-12**, 13-16.
- Wagner, H. L (1997). Methods for the study of facial behavior. In J. A. Russell and J. M. Fernandez-Dols (Eds), *The psychology of facial expression*. New York: NY, Cambridge University Press, 295-320.
- 渡邊伸行・鈴木竜太・吉田宏之・續木大介・番場あやの・時田学・和田万紀・森島繁生・山田寛 (印刷中). 顔情報データベースFIND - 日本人の標準化された表情画像データベース構築の試み - 感情心理学研究.

(ばんば あやの 生活機構学専攻2年)  
(うえむら やすこ 生活機構学専攻 教授)

受理年月日 平成18年9月30日  
審査終了日 平成18年12月7日