

# 既知性及び表情が顔の認識過程に与える影響について<sup>(1)</sup>

## ——反応時間と自発性瞬目を指標として——

足立 美奈子

### ABSTRACT

Effects of familiarity and expressions of face upon face recognition processes: An analysis of reaction time and eyeblink.

Minako Adachi

The purpose of the present study was to examine effects of familiarity and expressions of face upon face recognition processes by using reaction time and eyeblink activity as measures. Twenty subjects were presented a set of face stimuli which was manipulated in two dimensions; face familiarity (Familiar vs. Unfamiliar) and facial expression (Happy vs. Neutral). A half of the subjects were asked to perform a familiarity judging task in which they answered whether a stimulus was familiar or unfamiliar. The remaining half of them conducted a facial expression judging task in which they evaluated whether a stimulus expressed a happy emotion or did not. The results of the familiarity judging task showed that the reaction times were faster to unfamiliar faces than to familiar faces and the effect of facial expressions were not be found. In the facial expression judging task, it was found that the reaction times were faster to happy faces than to neutral faces and the effect of face familiarity was not found. These results suggested that face recognition was mediated by processes which were independent of representations of facial expressions. In the familiarity judging task, a post-stimulus peak of eyeblink rate was observed in 1500-1800ms period after stimulus onset only to Familiar-Neutral face stimuli. The post-stimulus peak was the highest to Unfamiliar-Neutral face stimuli and the lowest to Familiar-Happy face stimuli in the facial expression judging task. It was suggested that the eyeblink measure might reflect inner cognitive processes which cannot be evaluated by the reaction time measure.

Key Words; face, face recognition, facial expression, reaction time, and eyeblink activity.

## 目 的

BruceとYoung (1986) によって提出された顔認識モデルによると、表情の分析は人物同定過程とは独立に行われており、また人物同定は以下の4つの過程を経て行われていると主張される。まず知覚された顔の構造的符号化が行われ、次に符号化された情報を顔認識ユニット内の表象と照合し、知っている人かどうか（既知性判断）の判断が行われる。そして個人の意味情報へアクセスし個人を同定し、最後に名前の生成が行われる。

このモデルの妥当性を支持する研究結果として、Young、McWeeny、Hay、とEllis (1986 a) は呈示された刺激写真に対し、その人物を知っているかどうか判断する方がその人物の職業を判断（意味分類判断）するより速いことを報告した。この結果は既知性判断は意味情報を引き出す過程より速い段階で行われることを示している。またYoung、Hay、とEllis (1985) は日常の中で起こる顔認識の失敗例を被験者に報告させ、そのほとんどが人物同定過程が系列的処理であると考えられると報告した。

さらに、人物同定過程と表情分析が独立の過程であることを指示する研究としてYoung、McWeeny、Ellis、とHay (1986b) は、顔の既知性効果は人物同定課題ではみられるが、表情同異判断課題ではみられず、また人物同定よりも表情判断の方が反応時間がかかることを報告した。彼らは、表情同異課題で既知性の効果がみられないことから表情判断は人物同定過程より系列的に速く行われると考えられるが、反応時間が表情判断の方が遅いことから人物同定過程と独立に行われていると主張した。これらの結果から、既知性判断は表情判断より速く行われるので、既知性判断への表情の効果はないと主張されている。しかし、Endo、Endo、KiritaとMaruyama (1992) は顔の表情が既知性判断に影響を与えたことを報告している。Endoらは、被験者に笑顔か真顔の表情をした顔刺激を呈

示し、既知・未知判断を行わせた。その結果、笑顔の既知顔に対する判断の方が真顔の既知顔に対する判断より速く行われた。この結果は表情分析と顔認識過程は独立しているとするBruceとYoung (1986) のモデルとは整合しない。同様に、永山・吉田・利島 (1993) もまた表情と人物同定処理は独立ではなく依存しあっているという説を支持する結果を提出している。

このように、人物同定過程が表情の認識過程と独立であるのかについてはデータが錯綜しており、いまだ明確な結論に達していない。この問題についてはさらに実証的な知見を蓄積することが必要であろう。そこで本研究では、既知・未知判断と表情識別の2種類の課題を、既知性と表情を操作した同一の顔刺激を材料として被験者に行わせ、人物同定と表情識別が独立した過程であるのかを交絡しているのかを検討する。もし両過程が交絡しているのであれば、いずれか、あるいは両方の課題遂行の反応時間において、顔刺激の既知性と表情の両方の要因の効果がみられると予測される。例えば、既知・未知判断課題において、顔刺激の既知性が影響するであろうことは当然予測されるが、それのみでなく表情の要因も影響するであろうということである。また、もし一方の課題のみに上記2つの独立変数の効果がみられる場合には、その課題はもう一方の課題より時間的に先だて行われていることになる。例えば、既知・未知判断課題だけに2つの要因の効果がみられるならば、表情識別の方が人物同定よりも先に行われていることが推測できる。

また本研究の第2の目的として、顔の認識研究に新しい指標を導入することがある。従来の研究では、主に反応時間や記憶成績、判断のエラー率などが指標として用いられてきた。しかし、これらの指標は認知的活動がすべて終了した後の最終的な出力反応であるため、継時的に進行する認知的処理をリアルタイムで反映するわけではない。ここで本研究では、そうした内的認知過程を反映する可能

性のある指標として、心的活動や認知過程との関連が主張されている自発性瞬目を指標として検討を行う。

Tada (1986) は興味と瞬目の関係を検討し、興味の程度が高いと刺激への注意が増し、瞬目は減ることを明らかにした。また緊張が高まると瞬目は増えるという報告もある(八重澤・吉田, 1981)。これらの実験の瞬目の分析は瞬目の頻度を問題とし、瞬目が抑制されたか促進されたかに注目したものである。このような方法を連続試行パラダイム(Continuous trial paradigm)と呼ぶ(Stern, Walrath & Goldstein, 1984)。しかしこの測度では、反応時間実験のような刺激処理に関連した短い時間の瞬目率の変化をみるには適さない。そこでSternらは分離試行パラダイム(discrete trial task)を提唱した。分離試行パラダイムとは、瞬目がどの時点に集中して生起しているかに注目した測度である。福田(1985)や福田・山田・田多(1990)は認知過程と瞬目の関連をみるには分離試行パラダイムに基づいて瞬目を分析することを推奨している。例えば、Tada (1978) は測度見越し反応中の瞬目を測定した。その結果、反応後に瞬目が多発したと報告している。また、FukudaとMatsunaga (1983) は認知処理過程と瞬目が対応しているか否かを検討した結果、刺激呈示前は瞬目は徐々に減少し、刺激を処理している間は抑制され、処理が終了し反応した後に瞬目は多発することを見いだした。そして彼らは、瞬目のピークの高さが認知的負荷を反映するのではないかと推測している。またSternら(1984)は、瞬目潜時(刺激呈示開始から初めて瞬目を生じるまでの時間間隔)を計測することにより、反応時間では知ることのできない認知的処理の終了時点が推測されるのではないかと示唆した。

このような様々な研究結果より、自発性瞬目は認知的活動と深く関わっていることが示された。よって本研究ではこの自発性瞬目を指標として、顔の認識活動が行われている間の瞬目変動から反応時間では計ることのでき

ない内的認知過程をも検討しようとする。

## 方法

**被験者** 東海女子大学の美学美術史学科第4学年の学生25名(21歳~22歳、平均年齢21.7歳)で、すべての被験者は矯正を含めて正常な視力を有していた。そのうち5名はデータ不備のため分析から除外した。

**刺激材料と装置** 人物の顔写真の白黒スライド40枚を刺激として用いた。刺激として用いられたのは女子学生40名の顔で、未知・真顔(以下U F・Nとする)刺激10枚、未知・笑顔(以下U F・Sとする)刺激10枚、既知・真顔(以下F・Nとする)刺激10枚、既知・笑顔(以下F・Sとする)刺激10枚から構成されていた。このとき既知顔刺激として被験者と同じ学科・学年の学生の顔写真を、未知顔刺激として被験者と異なる学科、もしくは学年の学生の顔写真を使用した。

各刺激はコダック(株)製EKTARAPHIC III-J PLUSスライドプロジェクターにより呈示された。刺激呈示時間の統制はサンワ(株)製の電子シャッター付きタキストスコープにより行われ、刺激呈示時間は500ms、刺激間隔は10sであった。反応時間は竹井機器(株)製のデジタルストップウォッチで計測した。

**瞬目測定** 瞬目はEOG法によって、被験者左眼の上下に装着した一对の電極で導出し、時定数0.3s、高周波カット30Hzで交流増幅した。アース電極は前額の中心部に装着した。記録用紙の紙送り速度は1 cm/sであった。これらの測定記録は日本光電製ポリグラフシステム(RM-6200)によって行われた。

**手続き** 被験者は呈示されたスライドに対し、既知・未知判断を行う群10人と、表情識別を行う群10人にランダムに分けられた。

両群とも実験前に3分間の安静期間をおいた。既知・未知判断を行う群の被験者には、それぞれの刺激の顔について、知っている顔か知らない顔かをできるだけ速く正確に判断するという課題を与えた。既知顔であれば反

応ボックス上の赤の反応ボタンを、未知顔であれば黒の反応ボタンを左右どちらかの親指で押し、回答させた。表情識別を行う群の被験者への課題は、それぞれの刺激の顔の表情について、笑顔であるか、真顔であるかをできるだけ速く正確に判断するというものであった。笑顔であれば赤の反応ボタンを、真顔であれば黒の反応ボタンを左右どちらかの親指で押し、回答した。顔写真の既知・未知、真顔・笑顔、反応ボタンの左右はすべてカウンターバランスされていた。

両群ともに約10回実験刺激とは別の刺激を用いて練習試行をした後、実験を行った。スライドはランダムな順で連続して呈示され、呈示時間は500ms、各試行間間隔は10sであった。この間連続的に瞬目と反応時間が記録された。実験終了後、被験者にはすべての刺激が被験者ペースで再び呈示され、これに対して‘知っている⑤-知らない①’の5段階評定をもとめた。また「知っている」と回答した場合には、普段の印象を自由記述させ、刺

激人物の名前が分かる場合は名前も記入させた。

## 結果

**反応時間の分析** 反応時間を10を底として対数変換したデータに対して、2 (課題：既知・未知判断課題、表情識別課題) × 4 (刺激条件：UF・N、UF・S、F・N、F・S) の2要因の分散分析を行った。対数変換を行ったのは、反応時間データの分布に正の歪みがみられるためである。また各条件において誤答は分析から除外した。その結果、課題 ( $F(1,18) = 24.83, p < .001$ )、刺激条件 ( $F(3,54) = 5.86, p < .01$ ) の主効果が有意であり、課題 × 刺激の交互作用も有意 ( $F(3,54) = 7.98, p < .001$ ) であった (図1参照)。単純主効果検定による下位検定の結果 ( $p < .05$ )、課題の効果はすべての刺激条件において有意であった。よって、どの刺激条件においても表情識別課題は既知・未知判断課題よりも反

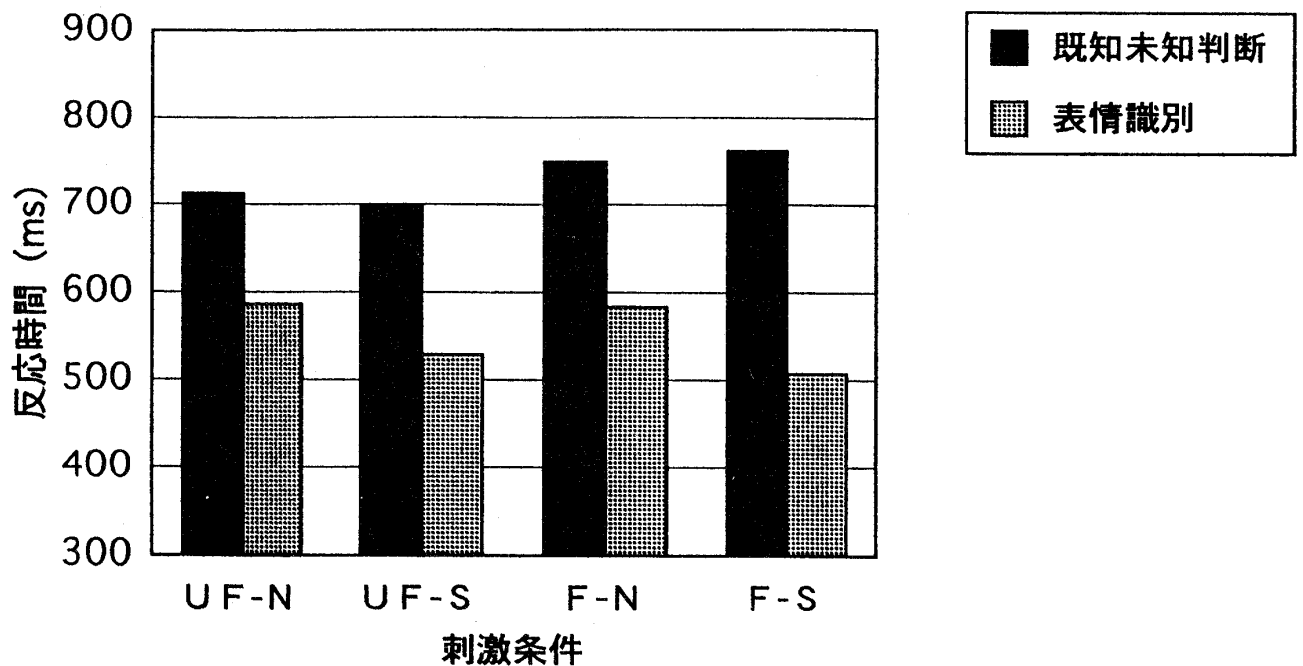


図1 反応時間の平均値。UF-Nは未知・真顔条件、UF-Sは未知・笑顔条件、F-Nは既知・真顔条件、F-Sは既知・笑顔条件。

応時間が速いことが明らかになった。また、既知・未知判断課題と表情識別課題のいずれにおいても刺激条件の反応時間の間に有意な差があることが示された。

そこで、既知・未知判断課題と表情識別課題のそれぞれにおいて、UF・N、UF・S、F・N、F・Sへの平均反応時間を対数変換したデータについて1要因の分散分析を行った。その結果、既知・未知判断課題、表情識別課題ともに有意な条件差あるいはその傾向がみられた(既知・未知判断： $F(3,27)=2.20$ ,  $p<.10$  表情識別： $F(3,27)=14.13$ ,  $p<.001$ )。そこでNewman-Kuel法により多重比較検定を行った( $p<.05$ )。すると、既知・未知判断課題においては、未知顔を知らないと判断し反応する方が、既知顔を知っていると判断し反応するよりも反応時間が速いことが明らかになった。ここで表情による条件差はみられなかった。また、表情識別課題においては、笑顔であると判断し反応する方が真

顔であると判断し反応するより反応時間が速いことが示された。ここでは顔の既知・未知による条件差はみられなかった。

**瞬目潜時の分析** 瞬目はペンレコーダーによる記録から視察によって同定された。本研究では、振幅が $500\mu V$ 以上でかつ持続時間が500ms以内の波形を瞬目とした。各条件の正答時において刺激が呈示されてから初めて瞬目を生じるまでの時間(瞬目潜時)の平均値を表1に示した。ただし、瞬目潜時100ms以下及び3500ms以上のものは分析から除外した。これらのデータについて10を底とした対数変換をした後、2(課題：既知・未知判断課題、表情識別課題) $\times$ 4(刺激条件：UF・N、UF・S、F・N、F・S)の2要因の分散分析を行った。その結果、主効果・交互作用とも有意ではなかった( $F<0.76$ , n.s.)。よって、瞬目潜時は課題や刺激条件によって影響を受けないことがわかった。

表1 瞬目潜時の平均値(ms)

	UF・N	UF・S	F・N	F・S
既知・未知判断課題	1331.2	1324.4	1287.7	1426.2
表情識別課題	1212.1	1191.8	1271.8	1308.1

UF・Nは未知・真顔条件、UF・Sは未知・笑顔条件、F・Nは既知・真顔条件、F・Sは既知・笑顔条件。

**時間的分布による瞬目の分析** 刺激呈示及びその処理に同期した瞬目生起の様態を検討するために、Fukudaら(1983)の方法に従って瞬目の時間的分布(temporal distribution)を検討した。

既知・未知判断課題における瞬目分布を図2に示す。図2の時系列は刺激呈示前1500msから刺激呈示後3600msまでである。試行間間隔は300ms毎の区間に分割された。例えば3秒間の試行間間隔ならば10区間に区切られることになる。よって、刺激呈示前は5区間に、刺激呈示後は12区間に分けられた。そして

1区間ごとの瞬目率を刺激条件毎に表したものが、図2である。

これらから、すべての刺激条件において刺激呈示前になると徐々に瞬目率は減少し、刺激呈示中は強く抑制されていることがわかる。そして刺激呈示後600ms-900msの区間に瞬目率のピークがみられる。各々の区間の瞬目率について1要因の分散分析を行った。その結果、1500ms-1800msの区間の瞬目率のみに有意差がみられた( $F(3,27)=3.02$ ,  $p<.05$ )。下位検定の結果( $p<.05$ )、この区間ではF・N条件の瞬目率はUF・N条件の

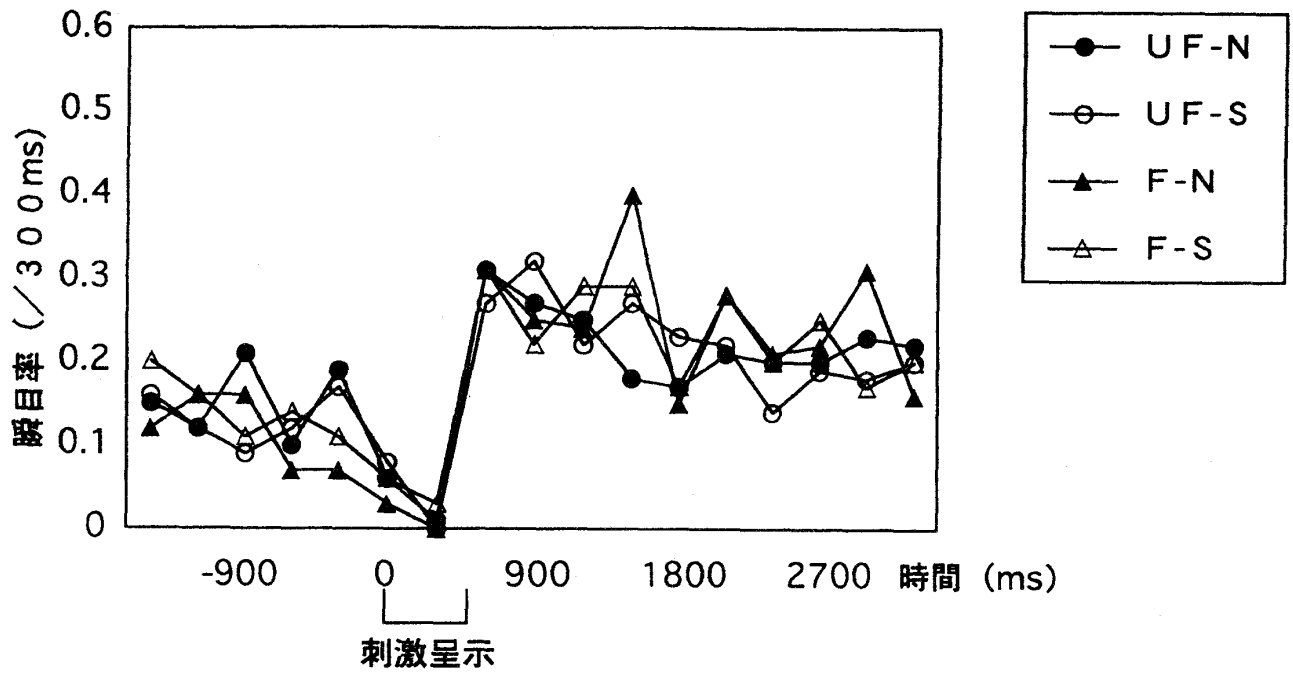


図2 既知・未知判断課題における瞬目の時間的分布。瞬目率は300ms区間ごとの瞬目頻度。UF-Nは未知・真顔条件、UF-Sは未知・笑顔条件、F-Nは既知・真顔条件、F-Sは既知・笑顔条件。

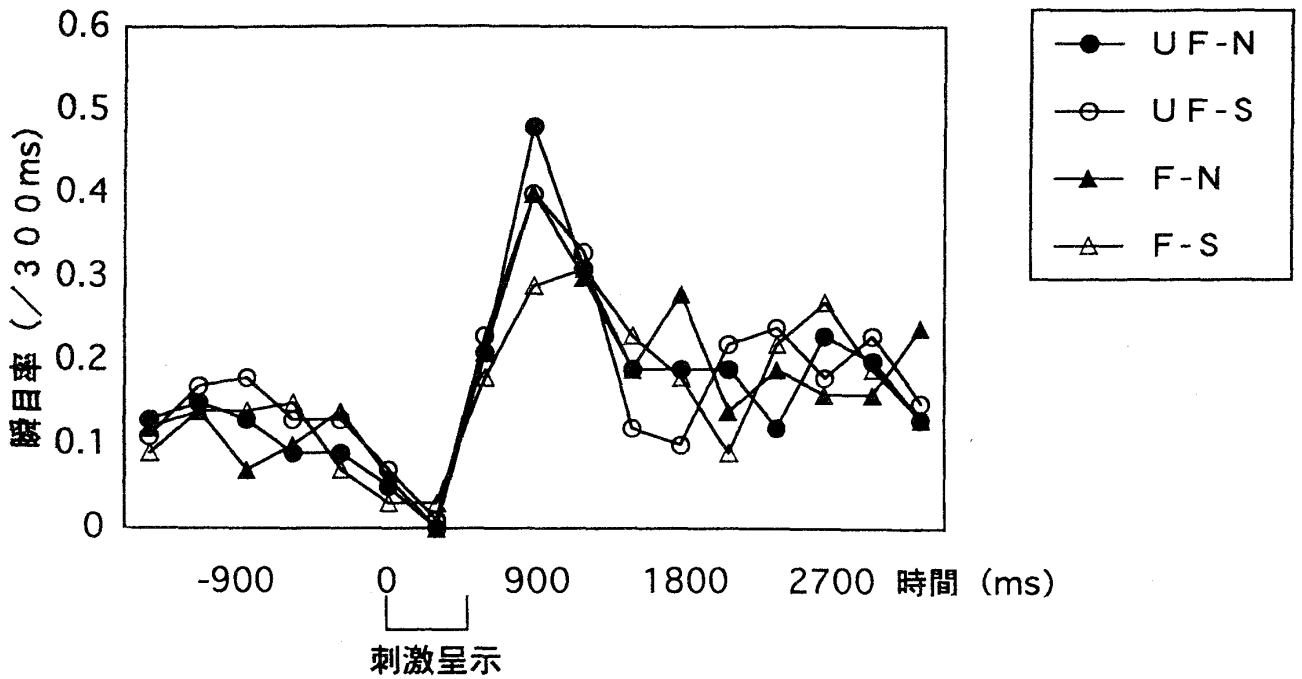


図3 表情識別課題における瞬目の時間的分布。瞬目率は300ms区間ごとの瞬目頻度。UF-Nは未知・真顔条件、UF-Sは未知・笑顔条件、F-Nは既知・真顔条件、F-Sは既知・笑顔条件。

瞬目率より有意に高いことが明らかになった。

次に表情識別課題における瞬目分布を図3に示す。瞬目率の算出方法は既知・未知判断課題と同様である。表情識別課題においても、すべての刺激条件において刺激呈示前になると瞬目率は徐々に低下し、刺激呈示中の瞬目は強く抑制された。F・N条件、UF・N条件、UF・S条件では、刺激呈示後900ms-1200msの区間に瞬目率のピークがみられた。区間ごとの分散分析の結果、この区間だけに瞬目率に有意差がみられた ( $F(3,27)=3.61, p<.05$ )。下位検定の結果、UF・N条件の瞬目率はF・S条件の瞬目率より有意に高いことが示された。

**エラー率について** 既知・未知判断課題と表

情識別課題の各刺激条件のエラー率を表2に示した。これらのデータについて逆正弦変換をした後、2(課題：既知・未知判断課題、表情識別課題)×4(刺激条件：UF・N、UF・S、F・N、F・S)の2要因の分散分析を行った。その結果、課題 ( $F(1,18)=9.06, p<.01$ )、刺激条件 ( $F(3,54)=16.38, p<.001$ )の主効果が有意であり、課題×条件刺激の交互作用 ( $F(3,54)=7.52, p<.001$ )も有意であった(表2)。単純主効果検定による下位検定の結果、F・N条件とF・S条件において表情識別課題よりも既知・未知判断課題の方が誤りが多いことが示された。また、いずれの課題においても条件間にエラー率の差があることが明らかになった。

表2 エラー率の平均値(%)

	UF・N	UF・S	F・N	F・S
既知・未知判断課題	5.4	2.4	40.4	33.6
表情識別課題	13.6	0	22.0	0

UF・Nは未知・真顔条件、UF・Sは未知・笑顔条件、F・Nは既知・真顔条件、F・Sは既知・笑顔条件。

そこで、いずれの条件間に差があるのかを知るために、既知・未知判断課題と表情識別課題のそれぞれにおいて、UF・N、UF・S、F・N、F・Sへのエラー率を逆正弦変換したデータについて1要因の分散分析を行った。その結果、既知・未知判断課題、表情識別課題ともに有意な条件差があった(既知・未知判断： $F(3,27)=13.73, p<.001$ 、表情識別課題： $F(3,27)=9.11, p<.001$ )。そこでNewman-Kuel法により多重比較検定を行った( $p<.05$ )。すると、既知・未知判断課題では未知顔を判断するときよりも既知顔を判断するときの方が誤りが多いことが明らかになった。ここでは表情による条件差はみられなかった。表情識別判断課題では、真顔を識別する方が笑顔を識別するより誤りが多いことが示された。ここでは顔の既知性の条件差が

みられ、未知顔では笑顔と真顔の誤りの数に差はないが、既知顔については笑顔より真顔の方が誤りが多いことが明らかになった。

### 考 察

**反応時間について** 本研究では、いずれの刺激条件においても既知・未知判断課題より表情識別課題の方が反応時間が速かった。これは表情を識別する方が、既知性を判断するより速く処理が終わったことを示す。しかし、Youngら(1986)は本研究と全く逆の実験結果を報告している。すなわち、彼らの実験では表情判断課題より人物同定課題での反応時間の方が速かった。この結果の違いの理由として1つは実験手続きの違いがあげられる。Youngらは2つの写真を上下に呈示し、表情

または人物のマッチング課題を行っているのに対し、本研究では単独の顔刺激について判断を求めている。しかしながら、なぜ実験手続きの違いがこのような結果の違いを生むのかは今のところ不明であり、さらに詳細な研究が待たれる。

既知・未知判断課題と表情識別課題では、刺激条件による反応時間の変動に差異がみられた。そこで以下では課題ごとに結果について検討を加える。まず既知・未知判断課題では、表情（笑顔や真顔）が顔の既知性判断に与える影響はみられず、一般に未知顔の方が既知顔よりも速く認識されることが示された。また判断のエラー率が既知顔が呈示された場合に高いことから、ある顔を知っていると認識するときの方が、知らないときよりも複雑な認知過程を経ていると推測される。

前述したBruceとYoung (1986) によって提出された顔の認識モデルによると、顔の再認は表情識別とは独立の過程にあるとされていた。本研究の結果はその主張をほぼ支持する結果となったといえる。また、このモデルによるとまず知覚された顔の構造的符号化が行われ、ついでそれが顔認識ユニット内の表象と照合され、既知性判断が行われるといわれている。Hay、Yonug、とEllis (1991) は、顔の認識を行うにあたり生じる失敗とその原因を詳細に検討した。彼らは、失敗の中に「知っている人だが誰か思い出せない」ことがあり、その原因は「呈示された写真がその人らしくない」ことや「呈示時間が短すぎる」と被験者が内省していることを報告した。そこからうかがえることは、意味情報を引き出すにはある一定以上の顔認識ユニットの活性化が必要であり、そこに閾値が存在するのではないかということである。

本研究では、知っている顔であるのに知らないと判断し、後でよく考えると知っている顔であったという誤りが多くみられた。その原因として、Hayらと同様に、刺激呈示時間が短いことや呈示写真がその人らしくないの

で間違えたという被験者の内省報告がみられた。この場合は、知覚された画像情報を顔認識ユニットの表象と照合する時点でエラーが生じたためと考えられる。画像情報の作成自体はきわめて基礎的な知覚過程によって行われていると考えられるので、この種のエラーは、顔認識ユニット内の表象へのアクセスの失敗であると思われる。呈示時間が短い場合には顔認識ユニット内へ十分な量の画像情報が送られず、それが表象へのアクセスを不能にするのかもしれない。ここで既知性判断に誤りが起こるのではないかと考えられる。

これに対して未知顔を判断する場合は、顔認識ユニット全体を活性化をさせる必要はなく、むしろユニットが十分に活性化しない場合には知らない顔と判断するような方略が存在するのかもしれない。また、後から考えると知っている顔だったと気づくのは、スライド呈示された顔が残像となって残り、その残像からの情報によって顔認識ユニット内が活性化されるからではないだろうか。以上の知見から、知らない顔だと判断することは顔認識ユニットの活性化を必要とせず、また知っている顔だと判断するより早い段階で処理が行われると考えられる。

一方、表情識別課題の反応時間の結果は、真顔を識別するより笑顔を識別する方が反応時間は速かったが、顔の既知性の影響はみられなかった。ここでも表情識別と顔の同定は独立の過程であるというモデルが支持された。また、一般に笑顔の方が真顔よりも速く識別できることが示された。このような表情識別での笑顔（幸福顔）の優位性は様々な研究によって示されている。例えば KirouacとDore (1983) や Brunori、LadavasとRicci-Bitti (1979)、BoucherとCarlson (1980) は、表情判断（ある表情をした刺激に対し、どのような情動を表しているか選択）をさせると、驚き、恐怖、悲しみ、嫌悪、怒りなどの表情に比べて笑顔の正答率はかなり高いことを示した。反応時間でも笑顔が速く、他のどの表情よりも速く弁別される (KirouacとDore、



1983) という報告や、刺激の呈示時間を10msから50msまで10ms毎に変化させ、被験者は各表情の表情判断を行った結果、やはり笑顔の正答率が最も高かった (KirouacとDore、1984) という結果が報告されている。また、桐田 (1993) は、これまでの様々な実験結果より、幸福顔の認識は概略的であり、悲しい顔については分析的認識が行われると主張し、表情によって知覚方略が異なることを示唆した。笑顔の優位性がみられるのは、知覚方略の違いや顔の画像刺激としての形態的な特徴の違いからであると考えられている。

しかし、本実験では笑顔と真顔の表情識別が行われた。真顔は表情を作っていない顔であるので、本実験では表情を識別するのに表情がある顔と表情がない顔という識別の仕方をしてきたのかもしれない (笑っていないから真顔であるなど)。また、真顔は他の表情と同様に分析的な知覚方略で認識が行われているため、概略的な認識が行われている笑顔より識別に時間がかかったとも考えられる。エラー率の分析では、真顔を笑顔と判断する間違いが多く、この結果からも真顔を識別する場合分析的認識が行われ、部分的に笑っている要素がある場合間違っって判断してしまったと考えられる。特に既知顔に表情識別のエラー率が高いが、これはF・N条件の真顔刺激に、もともと個人の顔が持っている形態的特徴のために笑顔と判断されやすいものが含まれていたことの影響だと思われる。

**瞬目について** 本研究では2つの課題遂行中の瞬目を測定し、それらを刺激呈示に同期した時間的分布として分析した。この方法は比較的長い期間における瞬目率ではなく、刺激の呈示や処理に関連していつ瞬目が生じたのかを問題にするものである。脳波の事象関連電位のパラダイムと同様に、刺激呈示によりどのように瞬目が増減するかを検討するのである (福田・山田・田多、1990)。いずれの課題においても、刺激呈示前になると瞬目は徐々に減少し、刺激呈示中は最も強く抑制されその後多発するという特徴的なパターンが

みられた。前にも述べたように、FukudaとMatsunaga (1983) は刺激を待ちかまえるときは瞬目は徐々に減少し、刺激を処理しているときは瞬目は抑制され、処理が終了すると多発すると報告している。本研究の結果もそれと同様なパターンであったといえよう。

また、刺激呈示後1500ms~1800msの区間のみ瞬目率の条件差があり、F・N条件とUF・N条件の間に有意差がみられた。こうした刺激呈示後の瞬目率ピークに影響する要因についてはいくつかの知見がある。例えば、暗算が瞬目に与える影響を検討した福田・原口・松永 (1984) の研究によると、瞬目が計算の答えが得られた時点、すなわち認知的処理の終了と同時に多発することが示されている。ここから類推すると、本研究における1500ms~1800ms間のF・N条件のピークもなんらかの認知活動が行われた結果だと思われる。既知顔についてはエラー率が高く、知らないと判断した後によく考えてみたら知っていたという内省報告から、判断した後の認知的活動を表しているといえるだろう。既知顔の中でもF・N条件のみ瞬目率が高いというのは、エラー率の平均値からF・S条件よりもF・N条件の方がミスが多く、その度に処理を行ったからだと思われる。

表情識別課題遂行時の時間的分布では、刺激呈示後900ms~1200ms区間の瞬目率に刺激条件の差がみられた。Fukudaら (1983) がいうように刺激後の瞬目率ピークの高さが処理に対する認知的負荷を反映すると仮定すると、UF・N条件において負荷が最も高く、F・S条件において最も低かったと考えられる。またこの区間の条件差を詳しくみると、UF・N条件の方がUF・S条件より瞬目は高く、F・N条件はF・S条件より瞬目率は高い。これらの結果からも真顔の方が識別がより困難であったことがわかる。

ただしこうした顔の既知性による処理の差は反応時間には反映されていなかった。これに対して瞬目率データではUF・N条件の瞬目率はもっとも高く、F・S条件が最も低い

という既知性の効果がみられる。この指標間の結果の不一致は、2つの指標の鋭敏さ、あるいは反映する処理過程の違いをあわらすものと考えられる。すなわち、反応時間はすべての認知的処理が終了した後の最終的出力であるが、瞬目率指標はそこには反映されないリアルタイムでの認知的処理の微少な差異を反映しているのかもしれない。瞬目など生理的指標を従来の行動的指標と併用する意義はそこにこそあるといえる。

【註】

- (1) 本論文の執筆にあたりご指導頂きました大平英樹先生に深く感謝いたします。

引用文献

Boucher, J. D., & Carlson, G. E. (1980) Recognition of facial expression in three cultures. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 11, 263-280.

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

Brunori, P., Ladavas, E., & Ricci-Bitti, P. E. (1979) Differential aspects in the recognition of facial expression of emotions. *Italian Journal of Psychology*, 6, 265-272.

Endo, N., Endo, M., Kirita, T., & Maruyama, K. (1992) The effects of expression on face recognition. *Tohoku Psychologica Folia*, 51, 37-44.

福田恭介 (1985c) 瞬目に関する心理学的研究 九州大学学位論文。

福田恭介・原田雅治・松永勝也 (1984) 弁別計算課題時における瞬目率の変化—加算負荷に伴う瞬目率ピークの移動— 日本心理学会 第48回大会発表論文集51.

Fukuda, K., & Matsunaga, K. (1983) Changes in blink rate during signal discrimination tasks. *Japanese Psychological Research*, 25, 140-146.

福田恭介・山田富美雄・田多英典 (1990) 分離試行パラダイムに基づく自発性瞬目研究の動向 生理心理学会と精神生理学, 8, 47-54.

Hay, D. C., Young, A. W., & Ellis, A. W. (1991) Routes through the face recognition system. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*,

43A, 761-791.

桐田隆博 (1993) 表情を理解する 吉川佐紀子・益谷真・中村真 (編) 顔と心—顔の心理学入門—サイエンス社 Pp.197-221.

Kriouac, G., & Dore F. Y. (1983) Accuracy and latency of judgment of facial expressions of emotions. *Perceptual and Motor Skills*, 57, 683-686.

Kriouac, G., & Dore F. Y. (1984) Judgment of facial expressions emotion as a function of exposure time. *Perceptual and Motor Skills*, 59, 147-150.

丸山ルツ子・吉田弘司・利島保 (1993) 顔の認知処理に及ぼす人物・表情の同一性の効果 日本心理学会第57回発表論文集, 529.

Stern, J. A., Walrath, L. C., & Goldstein, R. (1984) The endogenous eyeblink. *Psychophysiology*, 21, 22-33.

Tada, H. (1978) Spontaneous blinking during a visual tracking performance. *Fukushima Journal of Medical Science*, 25, 91-100.

Tada, H. (1986) Eyeblink rates as a function of the interest of video stimuli. *Tohoku Psychologica Folia*, 45, 107-113.

田多英典・山田富美雄・福田恭介 (1991) まばたきの心理学 北大路書房。

八重澤敏男・吉田富二雄 (1981) 他者接近に対する生理・認知反応—生理指標・心理評定の多次元解析— 心理学研究, 52, 166-172.

吉川左紀子・益谷真・中村真 (1993) 顔と心—顔の心理学入門—サイエンス社。

Young, A. W., Hay, D. C., & Ellis, A. W. (1985) The faces that launched a thousand slips: Everyday difficulties and errors in recognising people. *British Journal of Psychology*, 76, 495-523.

Young, A. W., McWeeny, K. H., Hay, D. C., & Ellis, A. W. (1986a) Access to identity-specific semantic codes from familiar faces. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 271-295.

Young, A. W., McWeeny, K. H., Ellis, A. W., & Hay, D. C., (1986b) Naming and categorisation latencies for faces and written names. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 297-318.