

## 6歳児における未知顔の認知処理

— 外装の影響による検討の妥当性 —

大 山 摩希子

(2007年10月4日受理)

Unfamiliar Face Recognition Process in 6-year Old Children

— Consideration for influence of clothing —

Makiko Oyama

**Abstract.** Regarding recognition process for unknown faces in children, the clothing research by Carey & Diamond (1977) supported the “shift hypothesis” that has suggested a shift from piecemeal processing to configurational processing. However, it has been claimed that clothing presentation interferes with attentional focus on piecemeal information and configurational information, both of which are facial internal information. This research aims to evaluate whether influence of clothing could be a negative evidence of configurational processing in 6-year children. In an experiment, forty four children were asked to remember a target face in an encoding phase, and to detect the target among stimulus set which consisted of a target and three distracters in a test phase. For the encoding phase, two conditions were set for clothing (hats or other clothing). In a ‘distraction clothing’ condition, a target was presented with clothing that was greatly different from those of distracters. In ‘same clothing’ condition, a target and distracters had the same clothing. For both clothing conditions, in the test phase, target and distracters with no distinctive clothing were presented upright or upside down. Results showed that clothing had an interference effect, that is, the performance in the test phase was better in ‘same clothing’ condition than ‘distraction clothing’ condition. Furthermore, in ‘same clothing’ condition, performance was better when test stimuli were presented upright than when inverted. Thus, 6-year old children showed both interference effects of clothing presentation and the ‘inversion effect’ of face recognition. Because the inversion effect is thought to reflect configurational processing of face, lowering of performance by clothing information would not suggest the dependence of facial recognition in 6-year old children on the piecemeal processing.

Key words: 6-year old children, face recognition, piecemeal processing, configurational processing

キーワード：6歳児，顔の認知，部分処理，形態処理

われわれが日常的に行っている顔の認知は、人間の驚くべき能力を示している。大人になるまでに、多く

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：宮谷真人（主任指導教員），前田健一，

湯澤正通，杉村伸一郎

の人物の顔を区別して記憶し、しかも、時間経過による影響をほとんど受けない。例えば、Bahrick, Bahrick, & Wittlinger (1975) の実験参加者は、卒業から35年経過した時点でも、イヤブックから抜粋されたクラスメートの顔の90%を正しく記憶していたと言われる。このような高い水準の顔認知の能力はどのように発達していくのであろうか。それを検討する際の重要

な視点として、顔には部分情報と形態情報が含まれるという点がある。部分情報は顔の要素部分に言及するものであり、目や鼻、口の大きさや形などの個々の特徴を指す。一方、形態情報とは、これらの要素部分の空間的レイアウトに言及するものといえる。顔認知にはこれら2つの情報がともに使われ、情報により異なる処理モードが存在するが、部分情報よりも形態情報の処理モードがより重要であると考えられている。

部分処理に比して形態処理の重要性が高いと考えられるようになったのは、Yin (1969) の倒立研究の影響が大きい。まず、Yin (1969) は顔の倒立効果、すなわち顔の提示方向がその認知の正確性に影響し、認知の正確性は、倒立顔では20-30%まで低下することを報告した。つまり、顔は倒立提示されると、十分な処理が行われない。その後、Bartlett & Searcy (1993) は、目や鼻などの配置情報を操作することで“グロテスクな顔”を作成し、顔のグロテスクさが提示方向により変化するかどうかを調べた。その結果、倒立方向で提示された場合にグロテスクさの程度が低下すること、加えて、目や鼻などの個々の部分情報のグロテスクさは倒立提示の影響をほとんど受けないことを示した。これらから、顔を認知する上で形態情報が部分情報よりも重要であり、形態情報は倒立方向の顔からは読み取ることができないことが分かった。Yin (1969) および Bartlett & Searcy (1993) の研究結果から、顔にかかわる2種類の情報とそれらにかかわる処理モードの存在が示され、さらに、顔認知における形態情報の重要性について明らかになったのである。

さて、顔認知の能力は生得的であるとも言われるが、年齢と提示方向の交互作用を検討した研究では、年齢が進むにつれて倒立提示による影響を大きく受けるようになることが示されており、顔認知の発達には形態処理の発達と深くかかわることが示唆されている。それらの研究の中には、年少児と10歳以上の子どもとでは、顔認知の処理モードが根本的に異なることを示すものがある。例えば、Carey, Diamond, & Woods (1980) は6歳と10歳を対象にした倒立提示の実験を行った結果、倒立効果が10歳にしか生起しないことを示し、10歳以降の形態処理を示唆している。あるいは、Schwarzer (2000) は7歳と10歳、および大人を対象とした実験から、7歳児は正立顔と倒立顔の処理を非顔刺激と同様に処理することを示し、10歳以降の年齢に倒立効果を見出している。さらに、Carey & Diamond (1977) は、6歳、8歳、および10歳児を対象として、未知顔を正立と倒立方向で提示した。その結果、倒立提示による再認率の低下は6歳にはみられず、正立顔と倒立顔の両方を同様に処理すると考えら

れた。これらの結果から、年齢が低い子どもたちは未知顔の部分特徴に注意を向けるが、年齢が進むにつれて形態情報に注意を向けることができるようになると考えられた。そこで、Carey & Diamond (1977) をはじめ多くの研究者たちは、発達のシフト—部分情報依存から形態情報依存へのシフト—を想定し、それは10歳頃には完成すると主張したのである。

顔認知の発達におけるシフト仮説の妥当性を評価する根拠の一つに、外装の影響がある。Diamond & Carey (1977) は自らのシフト仮説を検証するために、外装を使った研究を行っている。この実験では、“外装が手がかりとなる課題”と“外装が手がかりとならない課題”が使われている。後者の課題では、ターゲットの顔写真に一片の外装—帽子やスカーフ—が含まれた。ターゲット顔の提示後、実験に参加した子どもは、外装のないターゲット顔とターゲットの外装を伴った妨害刺激で構成した選択刺激を提示された。その結果、10歳未満の子どもたちは年長の子どもに比べてこの操作の影響を受けやすく、外装が同じ顔を“同じ”と答える傾向があった。一方、外装が手がかりとなる課題では反対の結果が得られた。年少の子どもたちはターゲット顔が記憶時と同じ外装をし、妨害刺激がそうではない場合に、もっとも高い成績を示したのである。Diamond & Carey (1977) は、年齢の低い子どもたちは部分的な情報に依存するために、外装の操作によって認知判断が妨害されると予測していた。結果は彼女らの予測どおりであり、10歳未満の子どもたちは年長の子どもに比べてこの操作の影響を受けやすく、外装が同じ顔を“同じ”と答える傾向が見られた。これらの結果は、幼児が部分的情報に依存した処理を行うことを示すものと解釈され、シフト仮説を支持する結果と考えられたのである。

しかし、その一方では、外装研究の主張を支持しない見解もある。Flin (1985) は、帽子などの外装が弁別情報として機能することで、幼児がそれ以外の情報に注意を向けなくなる可能性を指摘している。例えば、目や鼻の形状やそれらの配置がわずかに異なる2体のぬいぐるみがあり、いずれも頭に大きなリボンをつけていたとする。幼児が2体のぬいぐるみを“同じ”と答えた場合、確かに、幼児の“リボン”という部分的情報への依存が推測される。しかし、その一方で、頭の大きなリボンが、顔の内部情報よりも区別次元として高く評価された可能性もあり、Flin (1985) はこの点を指摘している。この場合、内部情報の処理能力の欠如（あるいは、未発達）を意味するものではなく、リボンがそこ（頭の上）に存在するばかりに、他の情報への注意が削がれたという解釈になる。つまり、

Diamond & Carey (1977) の施した外装は、実験参加児に対して、通常では注目されたかもしれない情報への注意を妨害した可能性が考えられるのである。

そこで、この仮説を検証するために、Flin (1985) は外装が手がかりとならない課題を用いた実験を行った。彼は、ターゲット刺激と妨害刺激に同じ帽子をかぶらせることで、外装の目立ちやすさを減少させた上で、ターゲットと妨害刺激との顔の類似性を変化させた。その結果、年少の子どもが外装に影響されるのは顔が似ているときであり、顔が似ていないときには外装の影響は減少することを示した。これらの結果は、Diamond & Carey (1977) の結果が、外装の目立ちやすさと顔の高い類似性の組み合わせにより生じたものであることを示唆している。外装の存在により無視の対象となった情報が形態情報であったかどうかは明確ではないが、いずれにしても、Diamond & Carey (1977) の施した外装が、実験参加児に対して、通常では注目されたかもしれない情報への注意を妨害した可能性は否定できないのである。

さて、幼児期の認知処理にかかわる発達の見解として、シフト仮説とは対立するもう一つの流れがある。例えば、Baenninger (1994) は6歳児の未知顔認知における形態情報の重要性を述べており、Brooks & Goldstein (1963) は、6歳児において、倒立提示による高いエラー率を見出している。また、最近においても、Tanaka, Kay, Grinnell, Stansfield, & Szechter (1998) や Mondloch, Grand, & Maurer (2002) により、6歳児の形態処理の可能性が示唆されている。このように、6歳児の顔認知能力については、シフト仮説を論拠とした部分処理依存説と、倒立効果の生起を論拠とした形態処理利用説とに分かれ、論争は未だ続いている。

これらの論争において、Diamond & Carey (1977) の外装研究の結果は、幼児期の部分処理依存をダイレクトに検討したものと考えられ、シフト仮説を支持する発達研究が多く報告されてきた。しかし、外装がその他の情報の処理の妨げになっているとしたら、外装研究は、幼児の部分処理依存の傾向を示すものではなく、幼児の顔認知特性の評価方法として適切であるとは言えなくなる。外装の影響が生じる原因について正しく把握することが、幼児の顔認知の性質を理解する上で必要であろう。そこで、本研究では外装の影響の有無が、幼児の部分処理依存を証明する証拠となり得るかどうかを検討することを目的とした。

前述したように、Flin (1985) は、外装の存在が顔の内部情報への注意を妨害する可能性を指摘したが、外装による妨害がなければ形態処理が行われたはずで

あるということを示してはいない。仮に、同じ年齢の対象で、外装の効果と、従来の研究で形態処理の証拠とされてきた倒立効果が同時に得られたとすると、外装の影響の有無は、幼児の顔認知における部分処理情報への依存を示す証拠として妥当ではないことになる。本研究は、外装に関する操作と、顔の倒立提示の操作を組み合わせ、6歳児において、外装による妨害効果と倒立効果の両方が観察できるかどうかを調べた。

本研究では、未知顔の再認課題を用いた。再認課題は、記銘課題とテスト課題で構成した。記銘課題に関して、ターゲットと妨害刺激の外装をすべて同一とした外装同一条件（外装情報が課題遂行の手がかりとならない条件）と、ターゲットと妨害刺激の外装がすべて異なるようにした外装妨害条件（後述するように、テスト課題では外装情報を取り除くので、記銘課題において手がかりとして利用できた外装情報が、テスト時には課題の遂行を妨害するという意味）との2条件を設定した。テスト課題では、すべての外装を排除した顔刺激を使用した。実験参加者は、外装同一条件では、記銘課題の段階で、外装に情動的価値がないことに気づくのにに対し、外装妨害条件ではテスト課題までそれがわからない。したがって、これら2つの条件の成績を比較することにより、外装の妨害効果を評価できると考えられる。

また、テスト課題において、テスト刺激を正立で提示する条件と倒立させて提示する条件を設定した。外装妨害条件では、示差性の高い外装により、形態情報を含む顔の内部情報には注意が向かず、顔の提示方向による成績の差は出現しないと考えられる。それに対し、外装に情動的価値のない外装同一条件では、顔の内部情報に注意が向き、結果には実験参加者の顔認知特性が反映されるであろう。もしこの条件で倒立効果が得られれば、外装の影響がない状況では未知顔に対して形態処理が行われたと推測することができる。

ところで、6歳児において顔認知における倒立効果については、出現しないとする報告 (Carey et al., 1980) と、効果の生起を観察した報告 (Brace, Hole, Kemp, Pike, Van Duuren, & Norgate, 2001) があり、本研究において、外装の影響がない条件で倒立効果が観察できるかどうかは予測できない。もし出現すれば、上述のように、外装の影響の有無は、幼児の顔認知における部分処理情報への依存を示す証拠とはならないことを示すことができる。また、倒立効果が観察できない場合には、外装の影響の原因についてはっきりとした推論をすることは困難である。しかし、その場合でも外装同一条件の成績が外装妨害条件の成績を上回

れば、外装の影響として、本来なら可能な顔の部分情報の処理を妨害したことを指摘できる。

もっとも解釈のしにくい結果は、外装同一条件で倒立効果が得られず、かつ外装同一条件と外装妨害条件の成績が同じになった場合である。この場合、外装同一条件でも、外装の存在そのものが妨害効果をもたらしたのか、対象児の部分情報の処理能力が十分でないのかの区別がつかない。そこで本研究では、研究対象とする6歳児の顔認知における部分情報処理を評価するために、外装同一条件と外装妨害条件の他に、顔のスクランブル刺激を用いる条件を設定した。顔のスクランブル刺激とは、目や鼻などの部分情報を本来の位置から切り離し、ランダムに配置し直したもので、その提示方向に関係なく部分ベースの処理が行われるといわれる。例えば、Rhodes, Brake, & Atkinson (1993) や Collishaw & Hole (2000) はスクランブル刺激とノーマル刺激の認知が、提示方向にどの程度影響されるかを調べた。その結果、ランダム刺激の認知は、倒立提示による影響を受けないことが示されている。加えて、スクランブル刺激の正立方向および倒立方向の成績は、ノーマル刺激の正立方向の成績と同程度か、あるいはそれ以上であることも示されている。そこで、ノーマル刺激の比較刺激としてスクランブル刺激を用いることによって、幼児の部分処理の利用を査定することができると思われる。

## 方法

**実験参加者** 保育園年長児44名（男児20名、女児24名、年齢範囲：5歳2ヶ月～6歳3ヶ月）が実験に参加した。記銘課題に関する3条件にランダムに（外装同一条件15名、外装妨害条件15名、スクランブル条件14名）割り当てた。

**実験計画** 3×2の2要因計画を用いた。第1の要因は、記銘課題で用いる刺激のタイプ（外装同一条件、外装妨害条件、スクランブル条件）、第2の要因は提示方向（正立、倒立）であり、第1要因は参加者間要因、第2要因は参加者内要因とした。

**材料** 刺激はカラー写真を用い、被写体は実験参加者とは異なる保育園および幼稚園に所属する同年齢の園児とした。被写体と実験参加者とは面識がなく、実験参加者にとって未知人物であった。被写体となる子どもは白色の壁の前に設置された椅子に着席し、撮影用のカメラに視線を向けるよう指示された。撮影対象となる表情は、真面目な状態のもの（真顔）とした。その際、“怒り”の信号を発生させ得る真顔については被写体に修正を求めるなど、情緒的内容が混在しな

いよう配慮した。

記銘課題では、ターゲット人物の顔写真を1枚と、妨害人物の顔写真を3枚用いた。これを1セットとして、男児と女児それぞれについて4セットずつ、合計8セットを各実験参加者に提示した。記銘課題に関する3条件では、ターゲットと妨害刺激の外装の操作を以下の通りに行った。外装妨害条件（図1中段）では、ターゲットと妨害刺激が一片の外装（帽子か服装）において異なり、外装同一条件（図1上段）では、すべての刺激の外装は同一とした。その後のテスト課題では、ターゲットと妨害刺激の服装が記銘課題とは異なるもので統一され、いずれも脱帽した写真を用いた。なお、スクランブル条件では、刺激の服装はすべて同じもので統一をし、いずれの刺激にも帽子は付加しなかった。ターゲットと妨害刺激の写真から、両目、鼻、口の部分を取り出し、顔の中にバラバラに配置し直した。両目間隔が形態処理を誘発する可能性を排除するために、左目と右目は別々に配置した。なお、画像の処理はすべて、Adobe Photoshopにより行った。



図1 実験で用いた刺激の一例。左列はターゲットであり、右列は妨害刺激の顔である。上の2段は記銘課題の刺激であり、最下段の4枚はテスト課題の刺激である。最上段の刺激は外装同一条件の刺激であり、その下の段は外装妨害条件の刺激である。

**手続き** まず、本試行で使用しない刺激を用いて、手順についての説明を行った。手順の説明で用いた刺激も、本実験と同様、ターゲットとなる顔写真が1枚と妨害刺激となる顔刺激3枚で構成した。

本実験は、記銘課題とテスト課題で構成した。まず、記銘課題において、ターゲット顔の1枚を提示して、“この顔をよく見て覚えてください。後でもう一度思い出してもらいます”と教示した。ターゲット顔の提示時間は、5秒間とした。その後、ターゲット刺激と妨害刺激の3枚を加えた、合計4枚の刺激を同時に提

示して、“さっきあなたが覚えた人の写真を見つけてください。見つかったらその写真を指差して私（実験者）に教えてください。ただし、最初に見た顔とは、服装や帽子が変化していることもあります。見つからなければそのように教えてください”と教示した。再認時間は20秒間とした。実験参加者の回答の正誤にかかわらず、すべての実験参加者は、同じ刺激セットについて3度の回答を求められた。誤った刺激が選択された場合は正しい刺激が伝えられ、同じ刺激群を使って上述の手順が反復して用いられた。1度目および2度目の選択で正解した場合は、実験参加者に正答であったことを伝えた上で、同様の手順で再度選択を求めた。その後、テスト課題に入った。“最初にあなたが見た人の写真を、この中から見つけてください。さっきあなたが見た時とは、服装が変わっているかもしれません。見つかったらその写真を指で差して私に教えてください”という教示を与え、ターゲットに妨害刺激3枚を加えた合計4枚のテスト刺激の中から、ターゲットの選択を求めた。この場合、誤った回答であっても正答は伝えず、選択の機会を1度のみとした。各条件ともに、以上の手順で実験参加者一人につき8試行を実施した。8試行の中には男児刺激の4試行と女児刺激の4試行が含まれた。また、そのうちの2試行ずつの合計4試行では、テスト課題においてのみ倒立方向に提示された。

なお、再認刺激を同時に提示するために、再認刺激を並べ終わるまでに机上に大きな衝立を置き、提示時間の統制を行った。また、実験中の時間計測は実験者がストップウォッチを用いて行った。

## 結果

ターゲットの顔を正しく再認できた割合（ヒット率）、および妨害刺激を選択した割合（フォールスアラーム率）をそれぞれ算出し、それぞれのz得点を加算し再認率（ $d'$ ）を算出した（表1）。

次に、再認率について、刺激のタイプ（3）×提示方

向（2）の2要因分散分析を行った。その結果、刺激のタイプの主効果が有意であったことから（ $F(2, 41) = 27.71, p < .001$ ）、ライアン法による多重比較を行った。その結果、スクランブル刺激の成績がもっとも高く、続いて、外装同一条件、外装妨害条件の順に成績がよいことが分かった。なお、提示方向の主効果は有意ではなかった。

さらに、交互作用が有意であったので（ $F(2, 41) = 3.68, p < .05$ ）、単純主効果の検定を行った。その結果、外装同一条件における提示方向の効果が有意であり（ $F(2, 41) = 7.72, p < .01$ ）、正立提示の成績が倒立提示の成績よりも高かった（図2）。この結果から、外装同一条件において倒立効果が確認された。さらに、正立提示と倒立提示のそれぞれの条件における刺激タイプの単純主効果について、ライアン法による多重比較を行った。その結果、正立提示においては、スクランブル刺激の成績がもっとも高く、外装同一条件、外装妨害条件が続いた。倒立提示においては、スクランブル条件の成績がもっとも高く、外装同一条件と外装妨害条件間の平均の差は有意でなかった。

## 考察

本研究は、外装の影響の有無が、幼児の顔認知における部分処理情報への依存を示す証拠として妥当であるかどうかを検討するために、同じ年齢の対象で、外装の効果と形態処理の存在を示す倒立効果が観察できるかどうかを調べた。本研究の手続きでは、記銘課題とテスト課題の外装がすべて異なるため、記銘課題で幼児に与えられる外装に情報の価値はないが、条件によって参加者がそれに気づくタイミングが異なる。つまり、外装同一条件では記銘課題でそのことに気づくが、外装妨害条件では、気づかないままにテスト課題に臨むことになる。これにより、外装への依存の程度は、外装妨害条件の成績にそのまま反映されると考えた。実験の結果では、外装妨害条件の再認率は他の2つの条件に比べて有意に低く、幼児は外装の影響を強

表1 各条件のヒット率、フォールスアラーム率、および再認率

	外装同一条件		外装妨害条件		スクランブル条件	
	正立	倒立	正立	倒立	正立	倒立
ヒット率 (%)	61.5	44.9	31.7	44.0	79.3	80.8
フォールスアラーム率 (%)	17.0	29.7	26.7	33.2	16.1	13.7
再認率 ( $d'$ )	1.56	0.48	0.17	0.33	2.42	2.69



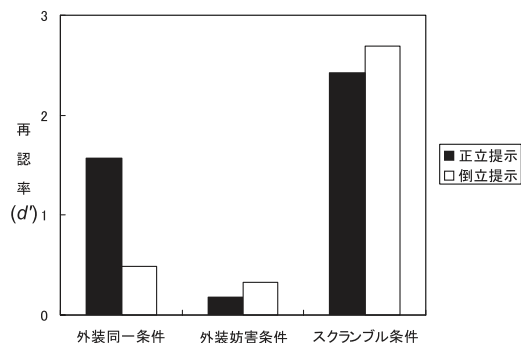


図2 刺激タイプおよび提示方向による再認率の違い

く受けていたことが示された(図2)。この結果はDiamond & Carey (1977) のものと一致する。

また、外装同一条件の結果は、倒立提示条件の再認率が正立条件よりも有意に低いという倒立効果を示している。これは、6歳児において倒立効果を観察したBrace et al. (2001) の結果と一致する。これら2条件の結果を合わせて考えると、外装による妨害効果と顔に関する形態処理を示す倒立効果が、同じ年齢のこどもで観察できたことになる。

さらに、本研究では、実験参加児の顔の部分処理能力を評価するために、スクランブル条件を導入した。スクランブル条件の再認率は、他の2条件よりも有意に高く、6歳児においては、顔の部分情報に基づく再認が十分に行われることが示された。

これらの結果から、以下のような結論を導き出すことができよう。まず、第一に、記憶課題での示差性の高い外装は幼児の顔の認知処理に影響を及ぼし、外装情報への選択的依存を強いる。第二に、外装がターゲットと妨害刺激を区別するための情報として働かないときには、幼児は外装の利用をやめて、その他の情報を利用する。第三に、十分な部分処理能力を備える参加者であっても、外装の影響のない状況では、形態情報による顔認知を行う。したがって、外装の影響という視点から、幼児の部分処理依存を論じることは適当でないと言える。

すでに述べたように、6歳児の未知顔認知の処理については見解が分かれてきた。部分処理依存を主張する研究に対して、形態処理の能力を肯定する研究も報告され、見解の対立はまだ続いている。その中において、外装の影響は幼児の部分処理依存をダイレクトに支持する主張として、重要視されてきた。しかし、本研究の結果から、外装は通常の処理を妨げる効果を持つことが示され、シフト仮説の論拠としては妥当ではないことが分かった。それどころか、顔の形態情報や

部分情報の処理過程と、外装の処理過程とは独立して位置づけすべきことも示された。何故なら、前者の過程は幼児が顔の内部情報をいかに処理するかにかかわるのに対して、後者の過程は、顔に関する幼児の判断が、外装を含む視覚刺激にどのように影響されるのかにかかわっていると考えられるからである。したがって、Diamond & Carey (1977) のように、外装と部分情報の処理を同じ視点から検討することは根本的に誤りであり、本来とは正反対の結論を生じさせる危険性をはらむ。以上より、本研究は、外装の妨害効果や6歳児の形態処理の存在を明らかにした他、幼児の顔の処理過程を検討する上で、視覚刺激の統制が重要であることを示唆した点でも意義があるといえよう。

さて、顔の発達研究には多数の報告が含まれるが、それらの論拠とされる現象は極めて少なく、主に2つにまとめることができる。ひとつは外装が認知に及ぼす影響であり、幼児の部分処理依存の論拠とされてきたことはすでに述べた。さらに、もうひとつは顔の倒立効果であり、その生起をもって形態処理の利用が論じられ、本研究でもそれを踏襲している。これらのうち、前者については、本研究からすでに問題点が明らかとなった。それでは、倒立効果についてはどうかだろうか。

外装同一条件での倒立効果が意味するものについては、従来の見解にしたがって、形態処理が反映された現象として解釈した。しかし、倒立効果にかかわる従来の研究結果は一致していない。確かに、Bartlett & Searcy (1993) によって、倒立提示が要素の相互配置の読み取りを妨げることが示され、倒立効果と形態処理との関係は頑強であるように見える。現時点においては、倒立効果と形態処理の関連を疑う要素はみられない。しかし、顔認知の発達研究を見ると、年齢と提示方向との交互作用に一貫性が見られないことも確かである。10歳以降に倒立効果を見出す研究では年齢に伴った変化を示し、倒立効果の大きさは、年齢に伴い大きくなることを示している。一方、形態情報の処理能力を幼児期に認めた研究では、倒立提示による成績低下に発達的变化が見出されていない。前者では、形態処理の出現年齢はほぼ決定されており、その後は年齢に伴い発達することが示唆されている。これに対して、後者では、ほぼ生得的に形態情報の処理能力を有するという解釈になる。このように、倒立効果という現象を共通に検討していながら、研究により幼児の顔認知の発達に関する見解はまったく異なるのである。6歳児における顔認知の倒立効果の有無に関して研究結果が一致しない原因について検討する必要がある。その際、倒立効果が幼児の形態処理の指標として

妥当であるかどうかとも考慮すべき点であると考えられる。

## 【引用文献】

- Bahrick, H. P., Bahrick, P. O., & Wittlinger, R. P. (1975). Fifty years of memory for names and faces: A cross-sectional approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, *104*, 54-75.
- Baenninger, M. A. (1994). The development of face recognition: Featural or configurational processing? *Journal of Experimental Child Psychology*, *57*, 377-396.
- Bartlett, J. C., & Searcy, J. (1993). Inversion and configuration of faces. *Cognitive Psychology*, *25*, 281-316.
- Brace, N., Hole, G. J., Kemp, R. I., Pike, G. E., Van Duuren, M., & Norgate, L. (2001). Developmental changes in the effect of inversion: Using a picture book to investigate face recognition. *Perception*, *30*, 85-94.
- Brooks, R. M., & Goldstein, A. G. (1963). Recognition by children of inverted photographs of faces. *Child Development*, *34*, 1033-1040.
- Carey, S., & Diamond, R. (1977). From piecemeal to configurational representation of faces. *Science*, *195*, 312-314.
- Carey, S., Diamond, R., & Woods, B. (1980). Development of face recognition: A maturational component? *Developmental Psychology*, *16*, 257-269.
- Collishaw, S. M., & Hole, G. J. (2000). Featural and configurational processes in the recognition of faces of different familiarity. *Perception*, *29*, 893-909.
- Diamond, R., & Carey, S. (1977). Developmental changes in the representation of faces. *Journal of Experimental Psychology*, *25*, 1-22.
- Flin, R. H. (1985). Development of face recognition: An encoding switch? *British Journal of Psychology*, *76*, 123-134.
- Mondloch, C. J., Grand, R. L., & Maurer, D. (2002). Configural face processing develops more slowly than featural face processing. *Perception*, *31*, 553-566.
- Rhodes, G., Brake, S., & Atkinson, A. P. (1993). What's lost in inverted faces? *Cognition*, *47*, 25-57.
- Schwarzer, G. (2000). Development of face processing : The effect of face inversion *Child Development*, *71*, 391-401.
- Tanaka, J. W., Kay, J. B., Grinnell, E., Stansfield, B., & Szechter, L. (1998). Face recognition in young children : When the whole is greater than the sum of its parts. *Visual Cognition*, *5*, 479-496.
- Yin, R. K. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of Experimental Psychology*, *81*, 141-145.