

■ 書 評 ■

《神経心理学コレクション》
アクション丹治 順, 地 ● 著
山鳥 重, 河村 満, 池田 学 ● シリーズ編集

京都大学霊長類研究所教授 高田昌彦

本書を初めて手にし、いつものようにまず「序」に目を通した。残り時間は時間のあるときにと思っていたが、まるで評判の推理小説を読むかのように、そのまま時間を忘れて一気に読み切ってしまった。

私は著者の丹治順先生と以前から懇意であり、また、著者と著者の研究グループが長年にわたって展開してきたさまざまな脳研究の中身をかなりよく知っている1人ではあるが、改めて読み進めると、本書はまさに40年以上に及ぶ脳生理学者としての著者自身の歴史が綴られた“読み物”であった。最も驚くべきは、この“読み物”のシナリオ全体がほとんど著者自身の研究のみで描かれていることである。

本書では、“アクション”をヒトが周囲の世界に対する働きかけとして出力する手段であり、個体の意図の表れとして行われる運動であると定義しており、まず脳前頭葉に分布する運動関連領域の概念にアップデートを迫るところから始まる。そこには、基本的な共通理解を確立することで、現存する教科書や入門書には系統的な解説がないという状況を変えたいという著者の強い願いが込められている。さらに、現在一般的に広まっている知識には誤りと理解不足が多いという問題点を明確にすることに力点を置いている。このため、一次運動野に始まり、運動前

野、補足運動野などの高次運動野、そして前頭前野に至るまで、サルを使った神経生理学の研究成果を提供し、それぞれの機能について考察を進めるといふ形をとっている。特に、最後に登場する前頭前野については、その機能を行動の統合的司令塔として捉えており、これこそ著者の前頭葉研究を総括する考え方である。本書を通して、著者は“アクション”を可能にする脳の働きを明快に説明するとともに、未解明の事象に関する本質的な問題提起を行い、さらに今後の前頭葉研究に関する確かな指針を与えている。

昨今の脳神経科学の研究分野は、数多の研究者による実験データが氾濫しており、情報のアップデートを頻繁に行う必要がある反面、脳の構成原則や作動原理に迫るような確かな情報を選び出すことが極めて厄介(しかし重要)な作業になっている。優れた教科書がない(特に日本語では)状況で、著者のように高い見識を持った脳生理学者が体系的な知識と学問の正しい方向性を提示した本書が、とりわけ若手研究者にとって貴重なバイブルとなることに疑いの余地はない。

本書は、著者(先生)と、聞き手(生徒)であり神経内科学の権威でもある山鳥重先生、河村満先生との軽快なやりとりで構成されており、随所に両先生からの鋭い突っ込

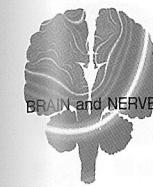


みや臨床から見た興味深いコメントと、それらに対する著者の適切なレスポンスが絶妙の間合いとなっているので大変読みやすい。このような構成によって、単なる研究内容の解説にとどまらず、複眼的な視点が常に示されており、読者1人1人が主体的に理解を進めることができる。また、脳神経科学の基礎および臨床研究に携わっている人たちだけでなく、さまざまな臨床医学、看護やリハビリテーションなどのメディカルに従事している人たち、さらには人文社会科学系の研究者までもを対象として、意識的に平易な語調でまとめられている。

本書のおかげで、このように幅広い読者層を横断して、“アクション”の担い手としての脳前頭葉の役割に関する理解が格段に深まるであろう。本書は、“アクション”の作動原理を解き明かす前頭葉レビューの傑作である。

A5 頁184 2011年
定価3,570円
(本体3,400円+税5%)
[ISBN978-4-260-01034-4]

医学書院刊



特集 ■ 顔認知の脳内機構

顔の錯視のレビュー

A Review of Face Illusions

北岡明佳*

Akiyoshi Kitaoka*

Abstract

A variety of “face illusions,” including the gaze illusion, face inversion effects, geometrical illusions, reversible figures, and other interesting phenomena related to face perception, are reviewed in the present report, with many sample images. The “gaze illusion” or the illusion of eye direction includes the Wollaston illusion, the luminance-induced gaze shift, the Bogart illusion, the eye-shadow-dependent gaze illusion, the Mona Lisa effect, etc. “Face inversion effects” refer to the Thatcher illusion, the fat face-thin illusion, underestimation of the upright face, the nose-shortening illusion of the inverted face, etc. “Geometrical illusions” include the Lee-Freire illusion, Yang’s iris illusion, overestimation of the farther eye, the eye-shadow-dependent eye-size illusion, etc. “Reversible figures” contain the whole-part reversible figure, Rubin’s vase-face illusion, or hybrid images. “Other interesting phenomena” include the flashed face distortion effect, the presidential illusion, predominance of the mouth or eyebrows over eye expression, the eye direction aftereffect, etc. It is suggested that some of these phenomena are highly specific to face perception.

Key words : face illusion, gaze illusion, face inversion effect, geometrical illusion, reversible figure

はじめに

錯視研究は19世紀半ばに始まり1世紀半以上の歴史がある。幾何学的錯視(形の次元の錯視)の研究が多いが、明るさの次元、色の次元、運動視の次元、奥行き知覚の次元などにもそれぞれ多種多様な錯視がある^{1,2)}。

最近になって、筆者は「顔の錯視」というカテゴリーを提唱している³⁾が、現時点では広く認められたものではない。顔の錯視は「顔と言えば顔形」だから形の次元に属することにした、すなわち「顔の錯視は幾何学的錯視の一種である」とパーシモニアス(変数節約的)に考えたいところなのだが、顔の錯視で最も親しまれている凹面顔錯視(hollow face illusion)^{3,4)}(Fig. 1 A)は奥行き知覚の錯視というべきである。凹面顔錯視と双璧を成すサッチャー錯視(Thatcher illusion)^{5,6)}(Fig. 1 B, C)は顔倒立効果(face inversion effect)の一種であ

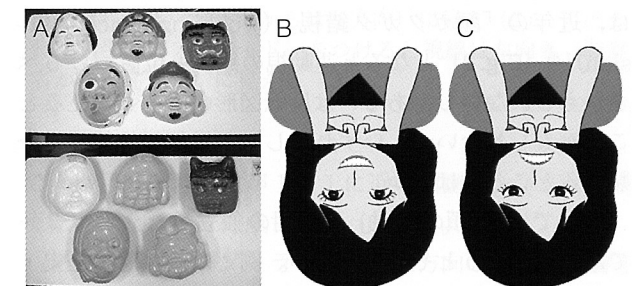


Fig. 1 A: 凹面顔錯視の例, B, C: サッチャー錯視の例
A: ホロウフェース錯視あるいはホロウマスク錯視ともいう。上の写真ではお面の表が上に、下の写真では表が下に置かれている(お面の裏側が見えている)。にもかかわらず、下の写真でもお面の表が上向きに置かれているように見える。B, C: Bは笑顔の人物を描いたイラストをさかさまにしたもので、CはBの目と口をそれぞれ上下反転させたものである。Cを見るとあまり奇妙な感じは受けないが、図をさかさまにして見るとかなり奇妙な顔になっていることがわかる。オリジナルの肖像はマーガレット・サッチャー元イギリス首相(在任: 1979~1990年)であったためサッチャー錯覚と呼ばれる⁵⁾。

* 立命館大学文学部(〒603-8577 京都市北区等持院北町56-1) Department of Psychology, Ritsumeikan University, 56-1 Tojiin-kitamachi, Kita-ku, Kyoto 603-8577, Japan



Fig. 2 顔ガクガク錯視
目や口などの顔の部分に二重にすると、ガクガクして見える(知覚が不安定に見える)現象のことを指す。さらに本図は男女の合成顔であり、男女知覚も不安定である。本図は上田彩子氏による合成画像であり、同氏の許諾を得て掲載。



Fig. 4 上下方向のウォラストン錯視の例
オードリー・ヘプバーン(A)の目と眉を取り出してマリリン・モンロー(D)の肖像の目と眉と入れ替えると、正面を見ていたヘプバーンの目の合成顔の人物は上を向いて見える(B)。マリリン・モンローの目と眉を取り出してオードリー・ヘプバーンの目と眉と入れ替えると、下目づかいにこちらを見ていたモンローの目の合成顔の人物は下を向いて見える(C)。本図は上田彩子氏の著書¹⁶⁾より、著者の許可を得て転載。

が、錯覚するのは形というよりは表情である。さらには、近年の「顔ガクガク錯視」(wobbling face illusion)^{7,8)}(Fig. 2)となると運動視の錯視と位置づけるべきかもしれないし、あるいは反転図形の一つと考えるとところかもしれないが、いずれにしても幾何学的錯視に分類するところではない。

それでは、「顔の錯視」は自明の独立したカテゴリーであるかというところでもない。例えば、京都の歴史・文化・景観・イメージを題材とした「京都の錯視」というカテゴリーを提唱し、形、明るさ、色、運動視、奥行き知覚などの諸属性を広く駆使した錯視デザイン集を作れたとしても⁹⁾、そのようなものはいわばご当地学であって、錯視の種類としてラインアップするべきものではない。同様の理由で、顔の錯視がそれら諸属性の錯視に還元できるのであれば、ことさら顔の錯視というカテゴリーを立てる必然性はない。

しかしながら、本稿においては上記の問題への答えを留保したまま、現時点での顔の錯視のレビューを試みる。このため本稿はやや統一感を欠く論説となった。とは言え、「顔の錯視」とみなすことができる現象は数が多いことと、「顔は特別なものなのか」という根源的問

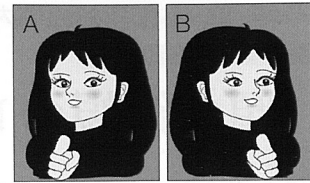


Fig. 3 ウォラストン錯視の例
Aはこちらを見ているように見えるが、Bは向かって右の方角を見ているように見える。しかし、絵としては左右の顔は同じ目と眉が描かれており、目と眉以外については互いに左右反転されている。

題に切り込む手がかりとなる可能性もあることから、本レビューも錯視研究および顔研究において一定の役割が期待できると考えたい。

I. 視線方向の錯視

視線の知覚には錯視と呼べそうな現象がいくつかある。中でも最も古いものはウォラストンの効果である。筆者はウォラストン錯視(Wollaston illusion)と呼んでいる。目を同じように描いても、顔の左右の向きによって、視線の方向が左右に違って見えるという現象である¹⁰⁻¹⁵⁾(Fig. 3)。この錯視が発表されたのは1824年のことであり、幾何学的錯視の研究の始まりは1850年代とされることから、顔の錯視の研究の始まりのほうが早かったということになる。

ウォラストン錯視は「誤った知覚」というよりはむしろ「正しい知覚」である。なぜなら、物理的に目の輪郭の中で黒目の位置が一定なら、頭部の向きによって視線方向は変化するからである。この考え方からの演繹によって、上下方向のウォラストン錯視もあることが最近指摘された^{21,6)}(Fig. 4)。ウォラストン錯視は、向きの異なった顔に目と眉をコピーすることによって作成するが、顔の輪郭の中で目口鼻眉の位置を相対的に移動させるだけでも視線方向の錯視を引き起こすことができる^{14,17)}。具体的には、目口鼻眉の位置が偏った方向に視線は変位して見える[顔偏心効果(effect of face eccentricity)¹⁴⁾](Fig. 5)。そのほか、鼻の向きの方向を変えるだけでも、その方向に視線方向知覚は変位する¹⁸⁾(Fig. 6)。

顔が正面を向いていて、目も正面を向いていたら(黒目が目の輪郭の中央にあったら)観察者のほうを見ているように見えるか、というところとも限らない。黒目で仕切られた両側の白目の部分の明るさが視線方向の知覚

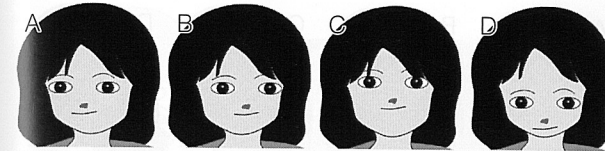


Fig. 5 顔偏心効果(丸山・遠藤・トドロヴィッチ効果)の例

目鼻口眉は4つの顔とも同じであるが、顔の輪郭の中における相対的位置が異なる。目鼻口眉が寄った方向に視線は変位して見える。相対的に、Aは左に、Bは右に、Cは上に、Dは下に視線方向が変位して見える。なお、Aの顔は右目が左目よりも大きく見え、Bの顔は左目が右目よりも大きく見ることが遠藤光男氏によって指摘されている(遠藤の目の大きさ錯視)。Fig. 24の「目の大きさの錯視」も参照。

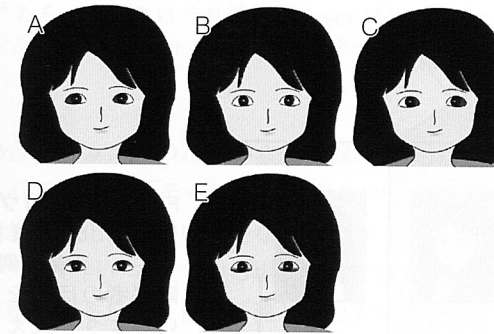


Fig. 7 A-C: 輝度依存の視線方向のシフト(充血錯視)の例, D, E: 上下方向の充血錯視の例

Aは向かって左を、Cは向かって右を見ているように見えるが、どちらもBの白目の一部の明るさを下げた図であり、目の輪郭における黒目の位置は3つの顔で同じである。相対的にDの顔は上を、Eの顔は下を見ているように見える。

に關与することが知られている。すなわち、一方の白目部分の明るさがもう一方よりも暗ければ、その方向に視線が変位して見える。このため、顔画像の白目部分の明るさを調整すればみかけの視線を変えることができる。これを輝度依存の視線方向のシフト(luminance-induced gaze shift)あるいは充血錯視(bloodshot illusion)という¹⁹⁻²¹⁾(Fig. 7 A-C)。効果は弱い上下方向の錯視も可能である²²⁾(Fig. 7 D, E)。

黒目・白目のコントラスト極性の重要性²³⁾をデモンストレーションしたものに、ボガート錯視(Bogart illusion)がある²⁴⁾。20世紀アメリカの俳優ハンフリー・ボガートの写真をネガ・ポジ反転させると視線が逆転して見えるというデモである。論文のタイトルは「君の瞳に乾杯」(“Here's looking at you, kid”) (1942年製作のアメリカ映画『カサブランカ』で主人公のリックを演じるボガートの有名なセリフ)である。流し目

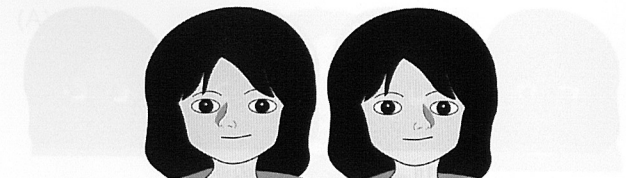


Fig. 6 鼻角度効果(ラングトン効果)の例

鼻先の向いた方向に視線は変位して見える。2つの顔は鼻以外は同じであるが、左の顔は右の顔に比べ、向かってより左方向を見ているように見える。



Fig. 8 ボガート錯視の例
ポジ画像では向かって左を見ている顔画像(A)をネガ画像にすると向かって右を見ているように見える(B)。

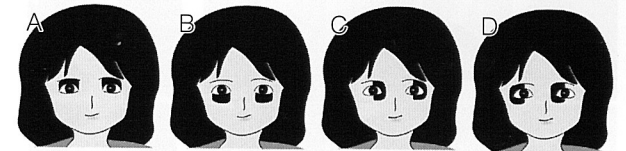


Fig. 9 アイシャドーの錯視

上瞼にアイシャドーをつけると視線は下向きに見える(A)、下瞼にアイシャドーをつけると視線は上向きに見える(B)。また、目のまわり左半分にアイシャドーをつけると視線は右向き(観察者からは左方向)に見える(C)、目のまわり右半分にアイシャドーをつけると視線は左向き(観察者からは右方向)に見える(D)。

で、黒目と白目の比が1対1に近い顔画像をネガ・ポジ反転させることで作成できる(Fig. 8)。

アイシャドーとアイラインが視線方向の知覚に影響を与えることが最近示唆された²²⁾。アイシャドーでは、つけた側と反対方向に視線が変位して見える(Fig. 9)。多くの場合、アイシャドーは上瞼につけるから、化粧をする下目がちに見せる効果があるということになる。一方、肌より明るいアイシャドーをつけると、アイシャドーをつけた側に視線が変位して見える(Fig. 10)。アイラインにもアイシャドーとは異なる誘導効果がある(Fig. 11)。

そのほか、ポッゲンドルフ錯視²⁵⁾と似た新型で強力な幾何学的錯視が2010年に基礎生物学研究所の渡辺英治氏によって発表された^{25,26)}。その一連のデモのうち、視線方向の錯視としてデザインされたものを本稿では「渡辺の視線方向錯視」と呼ぶ(Fig. 12)。この錯視は、目

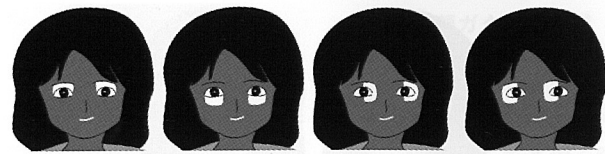


Fig. 10 アイシャドーの逆錯視

肌より明るいアイシャドーをつけると、アイシャドーの側に視線がいくらか変位して見える。

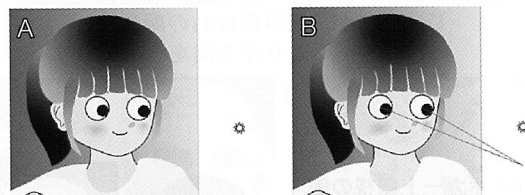


Fig. 12 渡辺の視線方向錯視

Aでは人物は星印のあたりに視線を向けているように見えるが、Bのように星印よりかなり下方で視線は交差する。



Fig. 13 モナリザ効果が起こる範囲

A:元の画像。人物の視線は観察者のほうを向いている。B:奥行き方向への傾き50度。人物の視線は観察者の方を向いて見える(モナリザ効果)。C:傾き70度。人物の視線が観察者の方を向いて見える場合と見えない場合が半々となる。

の枠の中心と黒目の中心を結ぶ線を視線と考えると、視線が垂直あるいは水平より20~30度傾いているとき、視線はその垂直あるいは水平に近い傾きに変位して見えるという現象である。図全体を傾けて視線を垂直あるいは水平に近くすると錯視が弱くなることから、傾き錯視・角度錯視特有の方位依存性効果(錯視が誘導される線分は垂直・水平よりも傾いているほうが効果が大きいこと)¹⁾の表れと解釈することもできる。

II. モナリザ効果

妙心寺、大徳寺、天龍寺といった臨済宗、黄檗宗各派本山には雲龍図がある²⁷⁾。特に妙心寺の法堂の雲龍図(狩野探幽作・重要文化財)は通称「八方睨みの龍」と

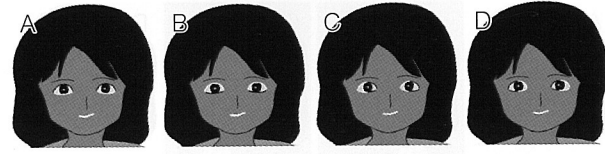


Fig. 11 アイラインの錯視

A:上瞼に暗いアイライン、下瞼に明るいアイラインを引くと視線方向が少し上がって見える。B:上瞼に明るいアイライン、下瞼に暗いアイラインを引くと視線方向が少し下がって見える。C:それぞれの目の輪郭の左半分(観察者から見て右半分)に暗いアイライン、右半分(観察者から見て左半分)に明るいアイラインを引くと、視線方向は右に(観察者から見て左に)変位して見える。D:Cの図と条件を逆にすると、視線方向は左に(観察者から見て右に)変位して見える。上下方向と左右方向でアイラインの効果は反対である。

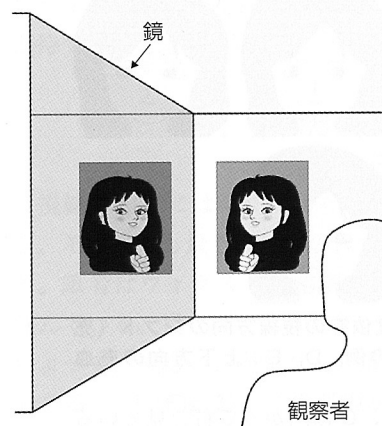


Fig. 14 トドロヴィッチの鏡視線効果の例

観察者のほうを見ているように見える肖像を鏡に映すと、その鏡面像も観察者のほうを見ているように見える。

呼ばれ、どの位置から見ても龍が自分を睨んでいるように見える。この現象はモナリザ視線効果(Mona Lisa gaze effect)あるいはモナリザ効果(Mona Lisa effect)という名称で研究が進められている²⁸⁻³²⁾。モナリザ視線効果は頑健であり、写真の場合は前額平行面から奥行き方向に絵を70度以上傾けてようやく視線がそれるように見える³²⁾(Fig. 13)。このため、カメラに向けて喋っているアナウンサーのテレビの画像は、観察者の視聴位置に関わらず観察者を見ているように見える。

モナリザ効果の変種と考えられるが、鏡視線方向効果(mirror gaze effect)が報告されている¹⁴⁾。Fig. 14のような状況に観察者が立ち、その観察者を見ているように見える絵を鏡に映すと、鏡の中の絵は鏡の中の観察者に視線を向けているようには見えず、観察者自身を見ているように見える。

モナリザ効果は絵に描かれた肖像あるいは写真を奥行き方向に傾ける場合にみられるが、実際の顔や3Dモデルを回転させると様相が異なる。被写体の視線は本人の正面に向いているがカメラに対しては正面を向いていな

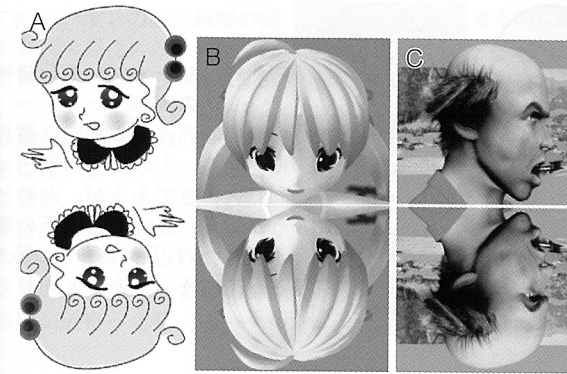


Fig. 15 さかさ顔の過大視(正立顔の過小視)

それぞれの列において上下の顔の物理的の大きさは同じであるが、上の正立顔よりも下の倒立顔のほうが大きく見える。Aは筆者が最初に提唱した時のイラスト図である。BとCはそれぞれ「Poser フィギュア」にある「さかさ顔の過大視」の例である。

い場合は、カメラの正面からの視線のズレは過大に見積もられる(より「そっぽ」に見える)²⁸⁾。被写体はカメラに対して正面を向いていないが、カメラあるいは観察者を「流し目」で見ている場合(モナリザはこの刺激配置に相当する)は、目を「流し」た方向が過大に見積もられる。例えば、被写体が右に頭を向け、左に「流し目」をして観察者を見たとする、観察者を通り越してさらに観察者の右方を見ているように見える^{11,33,34)}。この現象は「頭部回転効果」と呼ばれる³⁴⁾。

III. 顔倒立効果の錯視

顔画像をさかさまにして提示すると、その知覚や認知の速度や正確さが正立顔に比べて劣ることが知られている³⁵⁻³⁷⁾。総称して顔倒立効果(face inversion effect)という。これらのうち倒立顔の表情がわかりにくさを示すデモがサッチャー錯視である⁵⁾(Fig. 1 B, C)。肖像の目と口をさかさまにして示すとグロテスクな顔になるが、そのグロテスク顔全体をさかさまにするとそれほど変な表情に見えない、というものである。筆者による日本語のレビューがある⁶⁾。

倒立顔は正立顔よりも大きく見えるという現象を筆者は2007年に発見し、「さかさ顔の過大視」と呼んだ²⁾(Fig. 15)。この現象を確認したうえで、倒立顔の過大視ではなく、むしろ正立顔が倒立顔(180度だけでなく90度や270度)に比べて過小視されているのだとする「正立顔の過小視」の証拠が最近提出された³⁸⁾。

正立顔の過小視とは反対の錯視に、太った顔がやせて見える錯視(FFT錯視)(fat face thin (fft) illusion)

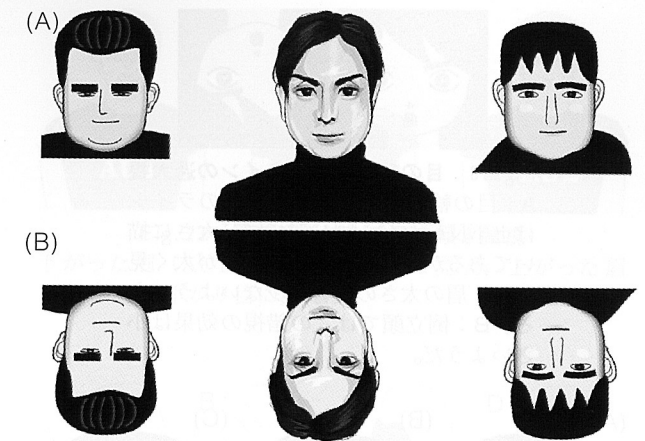


Fig. 16 太った顔がやせて見える錯視(FFT錯視)の例
Aの太った顔をさかさまにするとそれぞれBのようにやせて見える。中央の画像は土蔵久代氏制作(2011年)で、許諾を得て掲載。

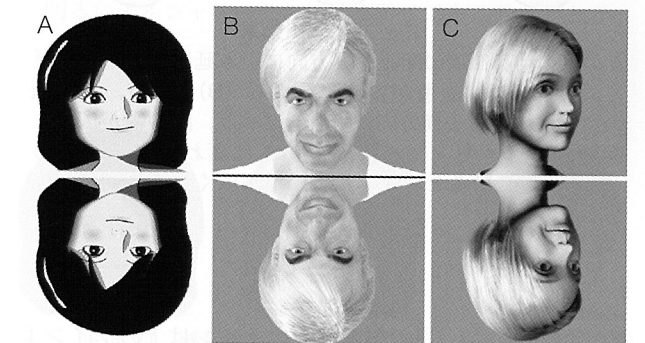


Fig. 17 鼻短縮錯視と顔平板化効果

倒立顔の鼻の長さは正立顔よりも短く見える。また、Aの正立顔は頭を少し後ろに反らしたイラストで、Bの正立顔は頭を少し前に倒した3Dモデル(Poser フィギュア サイモン)であるが、いずれも倒立顔の頭の傾きは前額平行面に近く見え、さらに顔のパーツの奥行き感が減じて平板な感じに見える。正面顔でなくても両錯視・効果が観察できる(右列、Poser フィギュア ケイト)。

がある³⁹⁾(Fig. 16)。倒立顔では太った顔がやせて見えるという現象である。「FFT」という略称については、発表者のピーター・トンプソン(Peter Thompson)はユーモアやジョークが得意な人で、視覚研究でもおなじみの高速フーリエ変換(fast Fourier transform: FFT)とひっかけたのであろう。「顔あるいは頭部の大きさ」と「太った顔とやせた顔」は必ずしも同次元の話ではないので、特段対立しているわけではないとも考えられる。そのほか、倒立顔は正立顔に比べて鼻が短く見えるという錯視⁴⁰⁾と、倒立顔は平板化して見えるとともに、奥行き方向に傾いた顔が前額平行面に近づいて見える現象が指摘された⁴¹⁾(Fig. 17)。さらに、本稿執筆時に筆

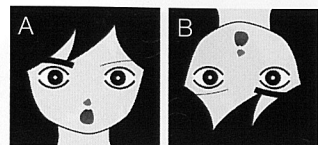


Fig. 18 目の輪郭の下のラインの過大視
A: 目の輪郭の上のラインと下のラインは上下反転ながら同じ形で同じ太さに描いてあるが、下のラインのほうが太く見える。眉の太さの影響は少ないようである。B: 倒立顔ではこの錯視の効果は小さいようだ。

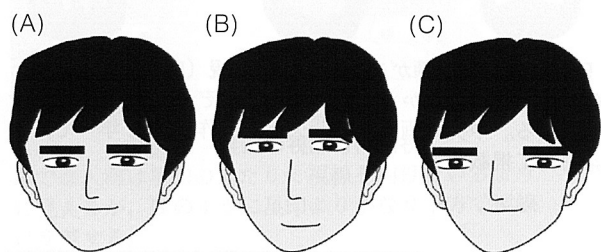


Fig. 20 安田効果

Aの顔の目鼻口眉の配置を縦方向に引き延ばすと、顔が長く、幅が広く、面積が大きくなる(B)。一方、Aの顔の目と眉の配置を横方向に引き延ばすと、顔の幅が広く、面積が大きくなるが、顔の長さは変わらなくなる(C)。倒立させると、Bでは顔の幅が広く見える効果が失われる。

者が気づいたが、目の輪郭の下のラインは上のラインよりも太く見える錯視がある(Fig. 18)。この錯視には眉の太さに関係ないようであるが、倒立顔ではその効果が弱くなる。

IV. 顔の幾何学的錯視

正立顔の過小視やFFT錯視は幾何学的錯視の仲間でもある。顔特有と思われる幾何学的錯視はほかにもいくつか知られている。目鼻口眉の部分は縦長に見える、それが顔の輪郭を縦長に見せる⁴²⁾(Fig. 19)。報告者名にちなんで、リー・フレイレ錯視(Lee-Freire illusion)と呼ぶこととする。目鼻口眉の代わりに「T」の字でもこの錯視は起きる⁴²⁾ことから、顔に特異的な錯視というよりは普通の幾何学的錯視である可能性も大きい、そのような幾何学的錯視はそれ(1999年)まで知られていなかった。リー・フレイレ錯視に関連して、目口鼻眉の配置を縦に引き延ばすと顔の縦の長さや幅が過大視され、目と眉の配置を横に引き延ばすと顔の幅が過大視されるが縦の長さには錯視が起きないという報告がある⁴³⁾(Fig. 20)。さらに、両目の瞳孔の距離は過小視され、目

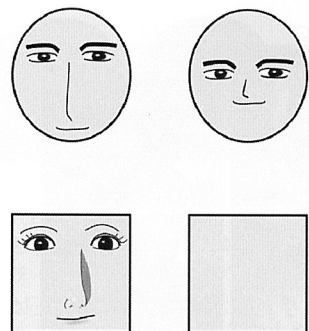


Fig. 19 リー・フレイレ錯視の例
目鼻口眉の占める領域は縦長に見える。上の2つの楕円は同じ大きさであるが、左のほうが縦長に見える。左下の顔が入った四角形は縦長に見えるが、右下の正方形と同じである。

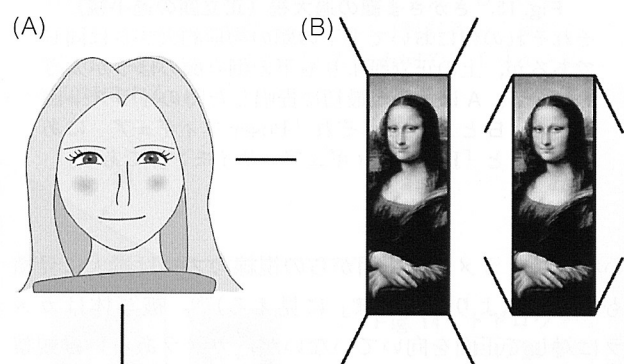


Fig. 21 A: 両目の瞳孔間の距離の過小視と目口間垂直距離の過大視のデモ, B: ウェイト・マッサロ錯視にキャプチャーされたモナリザ
A: 両者は等しいように描かれているが、目口間垂直距離のほうが長く見える。これを報告した研究によれば、前者は比較刺激(図では縦棒)を調整して約40%の過大視、後者(同横棒で縦棒)は10~20%の過大視を得た³⁹⁾。この数値は大きさの錯視としては大変大きい。なお、図の縦棒と横棒は同じ長さであるが、縦棒が長く見える。これはフィック錯視(垂直・水平錯視)⁴⁾であろうか。B: 左右同じ大きさであるが、左のほうが顔が細長く見える。ウェイト・マッサロ錯視はミュラー・リヤー錯視(外向図形は内向図形よりも長く見える)とその直交方向の逆錯視(外向図形は内向図形よりも幅が狭く見える)から成る複合錯視である。

と口の垂直距離は過大視されるという報告がある⁴⁴⁾(Fig. 21 A)

リー・フレイレ錯視は目鼻口眉が輪郭の形の知覚に影響を与える(キャプチャーする)例であるが、逆もある。シェパード錯視⁴⁵⁾やウェイト・マッサロ錯視⁴⁶⁾などの図に顔を入れると、輪郭の錯視に顔の形が影響を受ける(キャプチャーされる)⁴⁷⁾(Fig. 21 B)。

アジア人の黒目は離れて見えて、ヨーロッパ人の黒目は寄って見えるという観察がある。これは物理的にそうかどうかは別として、目の輪郭の中における相対的位置で起こる錯視であると考察された⁴⁸⁾(Fig. 22)。これを、ヤンの虹彩錯視(Yang's iris illusion)と呼ぶ。この錯視はジョパネッリ錯視⁴⁹⁾や重力レンズ錯視⁵⁰⁾らと関連



Fig. 22 ヤンの虹彩錯視の例
虹彩(=黒目)の位置がそれぞれの目の輪郭の中央に変位して見える錯視で、アジア人は目の輪郭が耳側に寄っていることが多いので黒目が離れて見え、ヨーロッパ人は鼻側に目の輪郭の切れ込みがある(内眼角すなわち目頭が露出している)ことが多いので、黒目が近寄って見える。

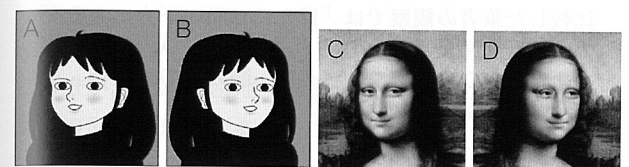


Fig. 24 目の大きさの錯視

正面顔と横顔の間の像においては、遠くの目が大きく見える。A, Bのイラストでは、左右の目は同じ大きさであるが、Aは右目が大きく見え、Bは左目が大きく見える。モナリザのDは、オリジナルのCを目はそのままにしてほかのすべてを左右反転させたものである。もともと物理的には左目は右目より大きく描かれているが、Dではその比がさらに大きく見える(左目の大きさが強調される)。

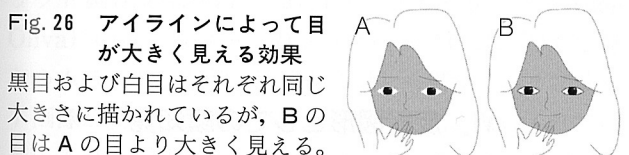


Fig. 26 アイラインによって目が大きく見える効果
黒目および白目はそれぞれ同じ大きさに描かれているが、Bの目はAの目より大きく見える。

している。そのほか、眉が耳側に下がった人の目は(ハの字の眉だと)吊り目に見える、眉が耳側に吊り上がった人の目は垂れ目に見える(Fig. 23)。これは、ツェルナー錯視のような角度過大視錯視⁵¹⁾と関連している。

正面顔と横顔の中間の顔では、遠い側の目は近い側の目よりも大きく見えるという錯視がある(Fig. 24)。この錯視を「目の大きさの錯視」(overestimation of the farther eye)⁵¹⁾と筆者は呼んでいるが、「遠藤の大きさ錯視」⁵²⁾にも含意されている。後者は、Fig. 5(顔偏心効果)のA, Bにおいて、顔の輪郭に近寄せた側の目が大きく見える現象が該当する(遠藤の目の大きさの錯視)。これらは、顔の錯視としては、遠くに位置すると知覚されたものは網膜像としても大きく見える錯視(回廊錯視などの遠近法的錯視⁵³⁻⁵⁵⁾)の一種であると思われる。ほかには、デルブーフ錯視の内円の過大視⁵⁾のような平面的な絵画手がかりの効果の寄与も考えられる。

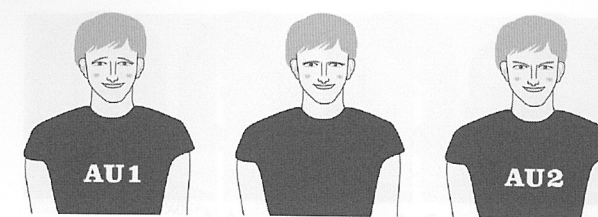


Fig. 23 眉の傾きによる目の傾き錯視
下がった眉(AU1)では上がり目に見える、上がった眉(AU2)では下がり目に見える。

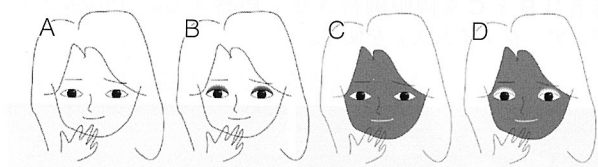


Fig. 25 アイシャドーによって目が大きく見える効果
Bの顔の目はAの顔の目より大きく見えるが、両者は同じ大きさに描かれている。CとDの顔を比較すると、明るいアイシャドーでも効果は同じであることがわかる。



Fig. 27 陰影と髪のボリュームによる小顔効果
左端の顔を陰影や光沢によって立体感のある顔(中央の顔)にすると小顔に見えるということになる。さらに、中央の顔の髪のボリュームを減らすと顔が大きく見えるということになる(右端の顔)。筆者には顔全体が大きく見えるというより、顔の輪郭と比較して目口鼻眉の相対的な割合が大きく見える。

V. 化粧による幾何学的錯視

化粧によって目を大きく見せたいという需要がある。アイシャドーをつければ目が大きく見えることは確かめられている⁵⁶⁾(Fig. 25)。ただし、上瞼につける場合はより面積を広く、より色を濃く塗ったほうが効果的であるが、下瞼につける場合は面積を広く取ると効果が弱い⁵⁶⁾。アイラインにも目を大きく見せる効果がある⁵⁷⁾(Fig. 26)。

顔を小さく見せたいという需要もある。化粧によって顔に陰影をつけ、立体感のある顔をメイクすると顔が小さく見える、と言われている(Fig. 27)。この現象に関

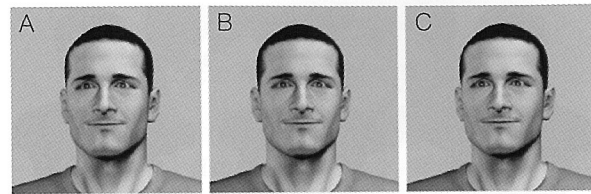


Fig. 28 テレビでは太って見える錯視の両眼立体視説のデモ

顔を両眼立体視すると単眼像より細く見える。裸眼立体視で交差法の観察者はAとBを両眼融合させ、平行法の観察者はBとCを両眼融合させて観察する。「Poser フィギュア ジェイムス」を使用。



Fig. 30 寄せ絵の例

A: ジュゼッペ・アルチンボルド作「ルドルフ2世」[Rudolf II (Holy Roman Emperor) painted as Vertumnus, Roman God of the seasons; 1590-1591]。B: 歌川国芳作「みかけハこはるがとんだいい人だ」(1847)。ともにウィキメディア・コモンズより。

連して、陰影がついて円筒のように見える対象は小さく見えるという錯視がある⁵⁸⁾。その逆に、テレビに映ると太って見えるという錯視がある⁵⁹⁾。これについては、両眼立体視で顔を見ると単眼視像より細く見えることに原因があるようである^{58,59)} (Fig. 28)。そのほか、髪のリュームが多いと小顔に見え、少ないと大きい顔に見える⁶⁰⁾ (Fig. 27)。

化粧をせずに目の大きさを変えられるという錯視もある。ハッピー顔はサプライズ顔よりも目の大きさが大きく見えるという⁶¹⁾。目を大きく見せたい人は、ものごとくに動じず、にこやかにしているのがよいというわけだ。ただ、この論文⁴¹⁾で用いられたハッピー顔とサプライズ顔では顔の輪郭における目の位置が異なっており、「目と口は顔の下方にあると大きく見える錯視」⁶²⁾ (Fig. 29) が混入している可能性がある。

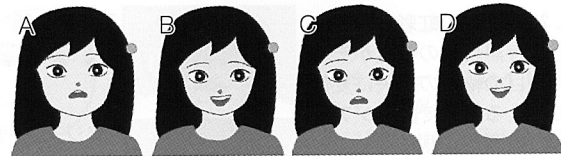


Fig. 29 「ハッピー顔の目の過大視」と「目と口は顔の下方にあると大きく見える錯視」の考察

Aのサプライズ顔の目はBのハッピー顔の目と同じ大きさに描かれているが、後者が大きく見える。この刺激配置は「ハッピー顔の目の過大視」を示した論文⁴²⁾を模しているが、両図形は目の位置が異なる。Cはサプライズ顔で目はBと同じ位置、Dはハッピー顔で目はAと同じ位置である。A、Cの比較およびB、Dを比較した筆者の観察では「目と口は顔の下方にあると大きく見える錯視」がみられる。一方、A、Dの比較およびB、Cの比較で「ハッピー顔の目の過大視」を確認できるかもしれない。



Fig. 31 ルビンの壺の例
白い背景の前に黒い壺が見える場合と、黒い背景の前に向きあった横顔の男女が見える場合が反転する。

VI. 反転図形としての顔知覚

顔の要素でないものを寄せ集めて顔に見せる絵のことを、日本語では特に「寄せ絵」という(英語では「だまし絵」を意味するフランス語“trompe l'oeil”(トロンプレイユ)に広く含めるようである)。西洋ではジュゼッペ・アルチンボルド(Giuseppe Arcimboldo)の作品(「ルドルフ2世」など)が有名であり、日本では歌川国芳の作品(「みかけハこはるがとんだいい人だ」など)が親しまれている。「ルドルフ2世」の顔はいろいろな果物でできており、「みかけハこはるがとんだいい人だ」の顔は多くの人間からできている(Fig. 30)。「へのへのもへじ」も「顔文字」も寄せ絵の一種である。寄せ絵を「全体と部分の反転図形」と定義するなら、サルヴァドル・ダリ(Salvador Dali)の作品の一部(「ヴォルテールが見えない胸像のある奴隷市場」など)や、オクタヴィオ・オカンポ(Octavio Ocampo)やサンドロ・デル・プレーテ(Sandro Del Prete)の作品群も寄せ絵に位置づけられる。顔とそうでないものとの反転という点ではルビンの壺(ルビンの壺とも)(Fig. 31)

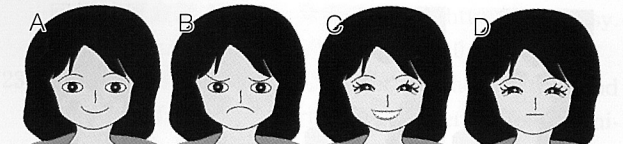


Fig. 33 「目の表情の口優位性効果」と「目の表情の眉優位性効果」

目は同じでも、口や眉が笑った形だと目も笑ったような印象となり(A)、口や眉が怒った形だと目も怒った印象となる(B)。笑顔のときにできる目の形でも(C)、口と眉の形から笑った目ではない印象にすることができる(D、「近眼で目を細めてものを見ている顔」など)。

Fig. 32 ハイブリッド画像の例

近くで見ると織田信長が見え、遠くから見ると(あるいはメガネをかけている人は外して見ると)西郷隆盛が見える。元の画像はどちらもウィキメディア・コモンズより。



もあるが、これは図地反転図形であるとともに「全体と全体の反転図形」である。

近くから見るのと遠くから見るのでは見え方が違うものに、「ハイブリッド画像」がある⁶³⁾ (Fig. 32)。マリリン・モンローの肖像を低空間周波数成分(ぼかした画像)とアルベルト・アインシュタインの肖像の高空間周波数成分の画像を合成すると、近くで見ればアインシュタイン、遠くから見ればモンローに見えるという「マリリンシュタイン」(Marylin Einstein)画像⁶⁴⁾が日本のインターネット空間では人気を博した。なお、ハイブリッド画像の提唱者であるオード・オリヴァ(Aude Oliva)のホームページのトップページには、近くで見たらムスっとした顔、遠くから見たら笑顔のハイブリッド画像が展示されていて⁶⁵⁾、表情の反転が強調されている。これに関連して、つかみどころのないモナリザの微笑は低空間周波数成分にある(微笑は高空間周波数成分にマスクされていることが示唆される)ことが示されている⁶⁶⁾。ハイブリッド画像で視線方向を反転させるデモンストレーションもある⁶⁷⁾。

VII. 顔の合成的・構成的錯視

「かわいい女の子が不細工になるショッキングな錯視」(Shocking illusion - Pretty girls turn ugly!)という動画が、2011年7月に動画投稿サイトYouTubeに掲載された。1秒間に4つか5つの顔を連続して提示した画像を周辺視で見ていると、1つ1つの顔を見ると普通の顔でも、化粧物の顔が次々と現れるように見えるというデモである⁶⁸⁾。この現象の研究成果は「瞬間提示顔変形錯視(flashed face distortion effect)」というタイトルで論文となっている⁶⁹⁾。発表者による説明は、個々の顔における特徴的な形が平均顔からの対比によって強められ(例えば額が大きい人ならより額が大きく見える)、

グロテスクに見えるというものである。

第42代アメリカ大統領ビル・クリントンとその副大統領アル・ゴアの写真を並べ、ゴアの顔をクリントンの目鼻口に変えても(筆者註:眉も変えている)、ゴアはゴアに見えるという錯視がある⁷⁰⁾。第43代アメリカ大統領ジョージ・W・ブッシュとその副大統領ディック・チェイニーの組み合わせもある⁷¹⁾。これらは大統領錯視(presidential illusion)と呼ばれている⁷²⁾。目鼻口といった顔の内部の特徴よりも、外側の文脈の手がかりが人物同定により重要な役割を果たす場合もあるということの意味している。森村泰昌は自らの身体を使って有名な絵画や人物を表現する一連のセルフポートレート作品で知られる(代表作に『肖像(ヴァン・ゴッホ)』がある)^{73,74)}、それらは大統領錯視を活用した芸術と位置づけることもできる。

大統領錯視に関連して、最近「合成顔錯視」(composite face illusion)と呼ばれる現象が脳研究で用いられた(個々の顔の全体的知覚における右半球の紡錘状回の重要性を指摘)⁷⁵⁾。これは、顔の下半分を別の顔に置き換え、顔がスムーズにつながっているように画像処理をすると、顔の同定が相対的に困難になるという現象であり、1987年に最初に報告された⁷⁶⁾。倒立顔ではその効果はないという。なお、その1987年の論文⁷⁶⁾では顔の内側と外側を合成した合成顔錯視も報告されているので、1996年の大統領錯視の論文⁷⁰⁾より早い。

「目は口ほどに物を言う」(英語では“The eyes have one language everywhere”)と言われるように、表情においては目は重要とされる⁷⁷⁾。ところが、同じ目でも、口や眉が快の表情の形をしていると目も快の表情をしているように見え、口や眉が不快の表情の形をしていると目も不快の表情をしているように見える現象がある(Fig. 33)。それぞれ「表情の口優位性効果」と「表情の眉優位性効果」と筆者は2010年刊の著書『錯視入門』で紹介した²⁾。筆者は2008年に北原義典からこれらの

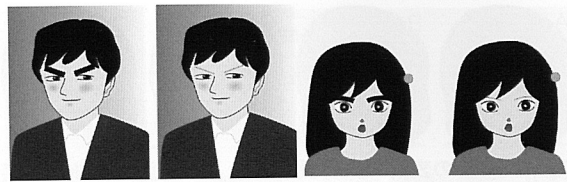


Fig. 34 顔同定における眉の重要性

眉の太さが異なるだけで顔の同定が難しくなることがある。眉が太いほうが目がぱっちりして（目の輪郭が太く、明るさのコントラストが高く）見える錯視がある。

効果について知ったが⁷⁸⁾、その後2009年の原島博の講演（興福寺の阿修羅像の表情について）の中で同じ効果が独立に指摘された⁷⁹⁾ことまでを著書に記した。ところがうかつにも筆者の勉強が足りず、本レビューの原稿提出直前になって、「表情の口優位性効果」のほうは上田彩子が彼らより早い2007年に実験に基づいて指摘していることがわかった⁸⁰⁾。例えば、笑顔の目でも口の形が中立的であるだけで喜び表情知覚は失われるかあるいはおおいに低減する^{80,81)} (Fig. 33)。さらに、目と口の弁別課題においても、目は口よりも情報が多いとは言えなかった⁸²⁾。筆者の用語上の曖昧さも修正してまとめると、「目の表情における口優位性効果」（上田効果）と「目の表情における眉優位性効果」がある、ということになるのか。

VIII. その他の錯視

2011年の大晦日のことである。全国に特別手配（警察庁が行う指名手配のこと）され、顔写真が広く公開されていた容疑者が警視庁に出現し、自分がその容疑者であると伝えたにもかかわらず、門前払いを食らうという珍事件が発生した（容疑者は年内逮捕を希望していたが、2012年元旦になってやっと捕まえてもらった）。手配写真よりも眉毛が薄かったので本人であるとわからなかったらしい。眉も顔認識に極めて重要ということの証拠であるが、眉が太いと目がぱっちりして（目の輪郭が太く、明るさのコントラストが高く）見える効果と関係しているかもしれない (Fig. 34)。この効果は、「太いアンダーラインを引くと字も太く見える」BU錯視 (bold by underline illusion)⁸³⁾ と関係があると思われる。

残効を錯視の仲間とみなして紹介すると、流し目の視線の顔に順応すると、正面に向けた視線は順応した側の視線と反対方向に変位して見える。これを視線方向残効 (eye direction aftereffect) という⁸⁴⁾。また、異常に引き延ばされた顔を見続けていると普通の顔は短縮して見



Fig. 35 「顔でないものが顔に見えれば顔の錯視」という意味での顔の錯視の例

建物と塀の影が人の横顔に見える。立命館大学衣笠キャンパス清心館前にて撮影（2010年9月19日10時15分）。右側は等持院（京都市北区）。

え、異常に縮められた顔を見続けていると普通の顔は引き延ばされて見える⁸⁵⁾。これを顔変形残効 (face distortion aftereffect) と呼ぶ⁸⁴⁾。いずれも対比現象であり、同化現象が未発見の可能性もある。

顔ではないが偶然顔のように見えるインテリアや景色のことを「顔の錯視」と呼ぶことがある (Fig. 35)。寄せ絵もこの意味での顔の錯視に近いが、寄せ絵では顔は意図して造形されるが、いわゆる「顔の錯視」は偶然の産物であることが異なる。

おわりに

本稿は「顔の錯視」とみなすことのできる現象を総花的にレビューした。その過程でわかったことは、顔の錯視は多岐にわたるというだけでなく、顔認知の研究において本質的と思われる現象が多いということであった。今回は誌面の制約と筆者の準備不足から、現象の紹介に終始して掘り下げが不十分で、脳内機構の考察まで到達できなかった。いずれ別の機会に改善を図りたい。

謝辞

本研究は平成21・22年度に科学研究費補助金（新学術領域研究「学際的研究による顔認知メカニズムの解明」）のサポートを受けた（課題番号21119522）。

原稿にコメントをいただいた山口真美氏、上田彩子氏、田谷修一郎氏に感謝いたします。

文献

- 1) 後藤倬男・田中平八（編）：錯視の科学ハンドブック。東京大学出版会、東京、1995

- 2) 北岡明佳：錯視入門。朝倉書店、東京、2010
- 3) Gregory RL: The Intelligent Eye. Weidenfeld and Nicolson, London, 1970
- 4) Howard IP: Occluding edges in apparent reversal of convexity and concavity. *Perception* **12**: 85-86, 1983
- 5) Thompson P: Margaret Thatcher: a new illusion. *Perception* **9**: 483-484, 1980
- 6) 北岡明佳：サッチャー錯視。子安増生・二宮克美（編）、キーワードコレクション 心理学フロンティア、新曜社、東京、2008、pp6-9
- 7) Ueda S, Kitaoka A, Suga T: Wobbling appearance of a face induced by doubled parts. *Perception* **40**: 751-756, 2011
- 8) 生駒 忍：顔ガクガク錯視。日本顔学会誌 **9**: 157-160, 2009
- 9) 北岡明佳：京都錯視デザイン3、2006-2010 <http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/kyotoill3.html>
- 10) Wollaston WH: On the apparent direction of eye in a portrait. *Philos Trans R Soc*, **B114**: 247-256, 1824
- 11) Gibson JJ, Pick AD: Perception of another person's looking behavior. *Am J Psychol* **76**: 386-394, 1963
- 12) Langton SRH, Watt RJ, Bruce V: Do the eyes have it? Cues to the direction of social attention. *Trends Cogn Sci* **4**: 50-59, 2000
- 13) Langton SRH, Honeyman H, Tessler E: The influence of head contour and nose angle on the perception of eye gaze direction. *Percept Psychophys* **66**: 752-771, 2004
- 14) Todorović D: Geometrical basis of perception of gaze direction. *Vision Res* **46**: 3549-3562, 2006
- 15) Nakato E, Otsuka Y, Konuma H, Kanazawa S, Yamaguchi M K, et al: Perception of illusory shift of gaze direction by infants. *Infant Behav Dev* **32**: 422-428, 2009
- 16) 上田彩子：「恋顔」になりたい——愛される顔にはルールがある。講談社、東京、2011
- 17) Maruyama K, Endo M: The effect of face orientation upon apparent direction of gaze. *Tohoku Psychologica Folia* **42**: 126-138, 1983
- 18) Langton S R H, Honeyman H, Tessler E: The influence of head contour and nose angle on the perception of eye-gaze direction. *Percept Psychophys* **66**: 752-771, 2004
- 19) Ando S, Osaka N: Bloodshot illusion: Luminance affects perceived gaze direction. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, **39**: S172, 1998
- 20) Ando S: Luminance-induced shift in the apparent direction of gaze. *Perception* **31**: 657-674, 2002
- 21) Ando S: Perception of gaze direction based on luminance ratio. *Perception* **33**: 1173-1184, 2004
- 22) 北岡明佳：顔の錯視の探索的研究—視線方向の錯視いろいろ。学際的研究による顔認知メカニズムの解明・第2回領域班会議ポスター発表、2010、<http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/kaoninchi2010.html>
- 23) Ricciardelli P, Baylis G, Driver J: The positive and negative of human expertise in gaze perception. *Cognition* **77**: B1-B14, 2000
- 24) Sinha P: Last but not least. Here's looking at you, kid. *Perception* **29**: 1005-1008, 2000
- 25) 渡辺英治：視線方向の錯視。基礎生物学研究所・神経生理学研究室、2010 <http://eijwat.blogspot.com/2010/12/blog-post.html> (2012年1月4日アクセス)
- 26) 北岡明佳：渡辺錯視2010。皆様からの錯視デザイン8、2010 <http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/friends8.html>
- 27) 臨済宗黄檗宗連合各派合議所：臨済・黄檗 禪の公式サイト、第6回臨済宗黄檗宗各派本山、法堂の龍図 http://www.rinnou.net/exhibition/ex_06.html (2012年1月4日アクセス)
- 28) Anstis SM, Mayhew JW, Morley T: The perception of where a face or television 'portrait' is looking. *Am J Psychol* **82**: 474-489, 1969
- 29) Maruyama K, Endo M, Sakurai K: An experimental consideration on "Mona Lisa gaze effect". *Tohoku Psychologica Folia* **44**: 109-121, 1985
- 30) Bruce V, Young A: In the eye of the beholder: The science of face perception. Oxford University Press, Oxford, 1998
- 31) Todorović D: The effect of face eccentricity on the perception of gaze direction. *Perception* **38**: 109-132, 2009
- 32) Boyarskaya E, Hecht H, Kitaoka A: When does the Mona Lisa effect break down? *Perception* **40** (ECP Abstract Suppl): 221, 2011
- 33) Cline MG: The perception of where a person is looking. *Am J Psychol* **80**: 41-50, 1967
- 34) 佐藤隆夫、赤木章信、繁樹博昭：「目があう」ってほんとかしら。電子情報通信学会技術研究報告、HIP、ヒューマン情報処理 **98**: 23-30, 1998
- 35) Arnheim R: Art and visual perception: A psychology of the eye. University of California Press, Berkeley, 1954
- 36) Yin RK: Looking at upside-down faces. *J Exp Psychol* **81**: 141-145, 1969
- 37) Valentine T: Upside-down faces: A review of the effect of inversion upon face recognition. *Br J Psychol* **79**: 471-491, 1988
- 38) Araragi Y, Aotani T, Kitaoka A: Evidence for a size underestimation of upright faces. *Perception*, in press
- 39) Thompson P: The fat face thin (fft) illusion. The 6th Annual Best Illusion of the Year Contest, 2010 <http://illusioncontest.neuralcorrelate.com/2010/the-fat-face-thin-fft-illusion/> (2012年1月5日アクセス)
- 40) 北岡明佳：さかさま顔の鼻短縮錯視。顔の錯視 **8**, 2011

- http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/kao8.html
- 41) Stevanov J: Face flattening effect. Illusion of Face 8, 2011 <http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/kao8e.html>
- 42) Lee K, Freire A: Effects of face configuration change on shape perception: A new illusion. Perception 28: 1217-1226, 1999
- 43) 安田 孝: 顔の形状知覚における布置情報の影響. 心理学研究 76: 131-138, 2005
- 44) Schwaninger A, Ryf S, Hofer F: Configural information is processed differently in perception and recognition of faces. Vision Research 43: 1501-1505, 2003
- 45) シェパード RN (著), 鈴木光太郎, 芳賀康朗 (訳): 視覚のトリック: だまし絵が語る「見る」しくみ. 新曜社, 東京, 1993
- 46) Waite H, Massaro DW: Test of Gregory's constancy scaling explanation of the Müller-Lyer illusion. Nature 227: 733-734, 1970
- 47) 北岡明佳: クラシックな幾何学的錯視 17, 2010 <http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/classic17.html>
- 48) Yang J, Schwaninger A: Yang's iris illusion: External contour causes length-assimilation illusions. Jpn Psychol Res 53: 15-29, 2011
- 49) Giovanelli G: Stati di tensione e di equilibrio nel campo percettivo. Rivista di Psicologia 60: 327-335, 1966
- 50) Naito S, Cole J B: The gravity lens illusion and its mathematical model. In Contributions to Mathematical Psychology, Psychometrics and Methodology. Fischer GH, Laming D (eds). Springer-Verlag, New York, 1994, pp39-50
- 51) Kitaoka A: Face illusions. Talk in a symposium "Multiphasic approaches to elucidate face perception", Japanese Psychological Association, the 74th Conference, Osaka University, 2010 http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/nisshin_kao2010.html
- 52) 遠藤光雄: 遠藤の大きさ錯視. クラシックな幾何学的錯視の作品集 17, 2011 <http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/classic17.html>
- 53) Thouless RH: Phenomenal regression to the real object I. Br J Psychol 21: 339-359, 1931
- 54) Richards W, Miller JF Jr: The corridor illusion. Percept Psychophys 9: 421-423, 1971
- 55) 北岡明佳: 3Dと錯視について. 画像ラボ 22: 14-18, 2011
- 56) 阿部恒之, 佐藤智穂, 遠藤光男: 目の大きさ知覚に及ぼすアイシャドウの効果 — まぶたの陰影の位置・範囲・濃さを操作した実験的検討. 日本顔学会誌 9: 111-118, 2009
- 57) 森川和則, 藤井佑美: アイメイクの錯視効果の測定. 日本顔学会誌 9: 242, 2009
- 58) Taya S, Miura K: Shrinkage in the apparent size of cylindrical objects. Perception 36: 3-16, 2007
- 59) Idesawa M: Why does the figure of humans look fatter on a TV screen or a photograph? Perception 39 (ECVP Abstract Suppl): 179, 2010
- 60) 長尾みのる: 視覚のいたずら. ダイアモンド社, 東京, 1980
- 61) Seyama J, Nagayama RS: Perceived eye size is larger in happy faces than in surprised faces. Perception 31: 1153-1155, 2002
- 62) 北岡明佳: 目と口は顔の下方にあると大きく見える錯視. 顔の錯視 6, 2009 <http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/kao6.html>
- 63) Oliva A, Torralba A, Schyns PG: Hybrid images: ACM transactions on graphics. ACM Siggraph 25: 527-532, 2006
- 64) Oliva A: Marilyn Einstein. Hybrid Images, 2007 http://cvcl.mit.edu/hybrid_gallery/monroe_einstein.html (2012年1月14日アクセス)
- 65) Oliva A: Hybrid Images, 2007 <http://cvcl.mit.edu/hybridimage.htm> (2012年1月14日アクセス)
- 66) Livingstone MS: Is it warm? Is it real? Or just low spatial frequency? Science 290: 1299, 2000
- 67) Jenkins R: The lighter side of gaze perception. Perception 36: 1266-1268, 2007
- 68) TangenCognitionLab: Shocking illusion—Pretty girls turn ugly! YouTube, uploaded July 7, 2011, http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=wM6lGNhPujE (2012年1月2日アクセス)
- 69) Tangen JM, Murphy SC, Thompson MB: Flashed face distortion effect: Grotesque faces from relative spaces. Perception 40: 628-630, 2011
- 70) Sinha P, Poggio T: I think I know that face. Nature 384: 404-404, 1996
- 71) Sinha P, Poggio T: 'United' we stand. Perception 31: 133-133, 2002
- 72) Andrews TJ, Thompson P: Face-to-face coalition. i-Perception 1: 28-30, 2010
- 73) 森村泰昌: 「肖像経済」. Akio Nagasawa Publishing, 東京, 2011
- 74) 森村泰昌: 「森村泰昌」. 芸術研究所, 2009 — <http://www.morimura-ya.com/> (2012年1月30日アクセス)
- 75) Schiltz C, Dricot L, Goebel R, Rossion B: Holistic perception of individual faces in the right middle fusiform gyrus as evidenced by the composite face illusion. J Vis 26: 10: 25, 1-16, 2010
- 76) Young AW, Hellawell D, Hay DC: Configurational information in face perception. Perception 16: 747-759, 1987
- 77) Baron-Cohen S, Wheelwright S, Jolliffe T: Is there a "language of the eyes"? Evidence from normal adults, and adults with autism or Asperger syndrome. Visual Cognition 4: 311-331, 1997
- 78) 北原義典: 謎解き・人間行動の不思議 — 感覚・知覚からコミュニケーションまで. 講談社, 東京, 2009
- 79) 原島 博: 第34回イブニングセミナー 2009年5月27

- 日 『阿修羅の顔の謎を解く』. J-FACE NEWLETTER, 40, 3, 2009
- 80) 上田彩子: 眼の喜び表情の決定要因: 眼は口ほどにもの言うか? 認知心理学研究 5: 63-69, 2007
- 81) 川口聖世: 喜び表情における顔のパーツの重要性. 2011年度立命館大学文学部卒業論文, 2011
- 82) Ueda S: The configural processing of facial expression in identification of facial parts: Are eyes more eloquent than lips? Psychol Res 1: 135-147, 2011
- 83) 藤本 清: BU Illusion (Bold by Underline illusion). 第2回錯視コンテスト入賞作品, 2010 <http://www.psy.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/sakkon/sakkon2010.html>
- 84) Seyama J, Nagayama RS: Eye direction aftereffect. Psychol Res 70: 59-67, 2006
- 85) Webster M A, MacLin O H: Figural aftereffects in the perception of faces. Psychon Bull Rev 6: 647-653, 1999

〈お知らせ〉

第21回日本脳神経外科漢方医学会学術集会

- 日時 2012年11月3日(土) 11時開会予定
- 会場 日本都市センターホテル 5階「オリオン」
東京都千代田区平河町2-4-1 Tel: 03-3265-8211
- 会長 周郷延雄(東邦大学医学部医学科脳神経外科学講座教授)
- 共催 日本脳神経外科漢方医学会/株式会社ツムラ東京支店
- 主なプログラム
- 教育講演「主な脳神経疾患の漢方処方 — 『初めて学ぶ 脳神経疾患の漢方診療』から」
宮上光祐(竹の塚脳神経リハビリテーション病院院長)
- 特別講演「医の人間学 — 脳外科医が漢方医学に学ぶ仁の心」
酒井シヅ(日本医史学会理事長, 順天堂大学医学部医史学特任教授)
- 演題募集
- 項目分類: 頭痛・疼痛, 脳腫瘍, 感染症, 脳血管障害, 機能障害, 外傷, 免疫, 機能的疾患, 術後愁訴, その他の10項目
- 申込締切: 2012年7月20日(金) 必着
- 抄録: 項目分類名, 演題名, 演者名, 施設名を含む800字以内の抄録をメールで提出してください。
*採用演題については学会終了後「講演記録集」用の小論文(2,000字程度)の提出をお願いします。
- 年会費 1,000円(会員のみ) 参加費 会員1,000円, 非会員2,000円
*本会は日本脳神経外科学会生涯教育クレジット(3点)の対象学会です。
- 事務局 日本大学医学部脳神経外科 前島貞裕 (E-mail: smaejima@med.nihon-u.ac.jp)
- 問合せ先(学術集会事務局) 株式会社ツムラ東京支店 Tel: 03-6311-6711



取り戻したいのは、穏やかな日常
守りたいのは、記憶の絆

【禁忌】(次の患者には投与しないこと)
本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

【効能・効果】
中等度及び高度アルツハイマー型認知症における認知症症状の進行抑制
<効能・効果に関連する使用上の注意>
1. アルツハイマー型認知症と診断された患者にのみ使用すること。
2. 本剤がアルツハイマー型認知症の病態そのものの進行を抑制するという成績は得られていない。
3. アルツハイマー型認知症以外の認知症性疾患において本剤の有効性は確認されていない。

【用法・用量】
通常、成人にはメマンチン塩酸塩として1日1回5mgから開始し、1週間に5mgずつ増量し、維持量として1日1回20mgを経口投与する。
<用法・用量に関連する使用上の注意>
1. 1日1回5mgからの漸増投与は、副作用の発現を抑えるためであるので、維持量まで増量すること。
2. 高度の腎機能障害(クレアチニンクリアランス値:30mL/min未満)のある患者には、患者の状態を観察しながら慎重に投与し、維持量は1日1回10mgとすること(「慎重投与」及び「薬物動態」の項参照)。
3. 医療従事者、家族等の管理の下で投与すること。

【使用上の注意】
1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)
(1) てんかん又は痙攣の既往のある患者[発作を誘発又は悪化させることがある。]
(2) 腎機能障害のある患者[本剤は腎排泄型の薬剤であり、腎機能障害のある患者では排泄が遅延する(「用法・用量」に関連する使用上の注意)及び「薬物動態」の項参照。]
(3) 尿pHを上昇させる因子(尿細管性アシドーシス、重症の尿路感染症等)を有する患者[尿のアルカリ化により本剤の尿中排泄率が低下し、本剤の血中濃度が上昇するおそれがある。]
(4) 高度の肝機能障害のある患者[使用経験がなく、安全性が確立していない。]
2. 重要な基本的注意
(1) 投与開始初期においてめまい、傾眠が認められることがあるので、患者の状態を注意深く観察し、異常が認められた場合は、投与を中止するなど適切な処置を行うこと。また、これらの症状により転倒等を伴うことがあるため、十分に注意すること。
(2) 通常、中等度及び高度アルツハイマー型認知症では、自動車の運転等危険を伴う機械の操作能力が低下することがある。また、本剤により、め

まい、傾眠等があらわれることがあるので、本剤投与中の患者には自動車の運転等危険を伴う機械の操作に從事させないよう注意すること。
(3) 他の認知症性疾患との鑑別診断に留意すること。
(4) 本剤投与により効果が認められない場合、漫然と投与しないこと。
3. 相互作用(併用注意(併用に注意すること))
腎臓機能分泌(カチオンドパミン作動薬:レボドパ等)ヒドロクロロチアミド(利尿薬)腎臓機能分泌(カチオン輸送系)により排泄される薬剤:シメチジン等 尿アルカリ化を認める薬剤:アセタゾラミド等 NMDA受容体拮抗作用を有する薬剤:アマンタジン塩酸塩、デキストロメトラン臭化水素酸塩水和物等
4. 副作用
国内における承認前の臨床試験において、1,115例中408例(36.6%)に副作用が認められた。主な副作用は、めまい4.7%(52例)、便秘3.1%(35例)、体重減少2.2%(24例)、頭痛2.1%(23例)等であった。
(1) 重大な副作用
1) 痙攣(0.3%):痙攣があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。2) 失神(頻度不明):意識消失(頻度不明)失神、意識消失があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。3) 精神症状(激越:0.2%、攻撃性:0.1%、妄想:0.1%、幻覚、錯乱、せん妄、頻度不明):精神症状(激越、幻覚、錯乱等)があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。
注)自発報告又は海外において認められている副作用のため頻度不明。

●その他の使用上の注意等は製品添付文書をご覧ください。

NMDA受容体拮抗 アルツハイマー型認知症治療剤
メモリー錠 5mg 10mg 20mg
製薬、処方せん医薬品:注意—医師等の処方せんにより使用すること
一般名/メマンチン塩酸塩

製造販売元(資料請求先) 第一三共株式会社
東京中央区日本橋本町3-5-1
メルブ ファーマシューティカルズ

定価3,990円(本体3,800円+税5%) 雑誌 07325-07
消費税変更の場合、上記定価は税率の差額分変更になります。

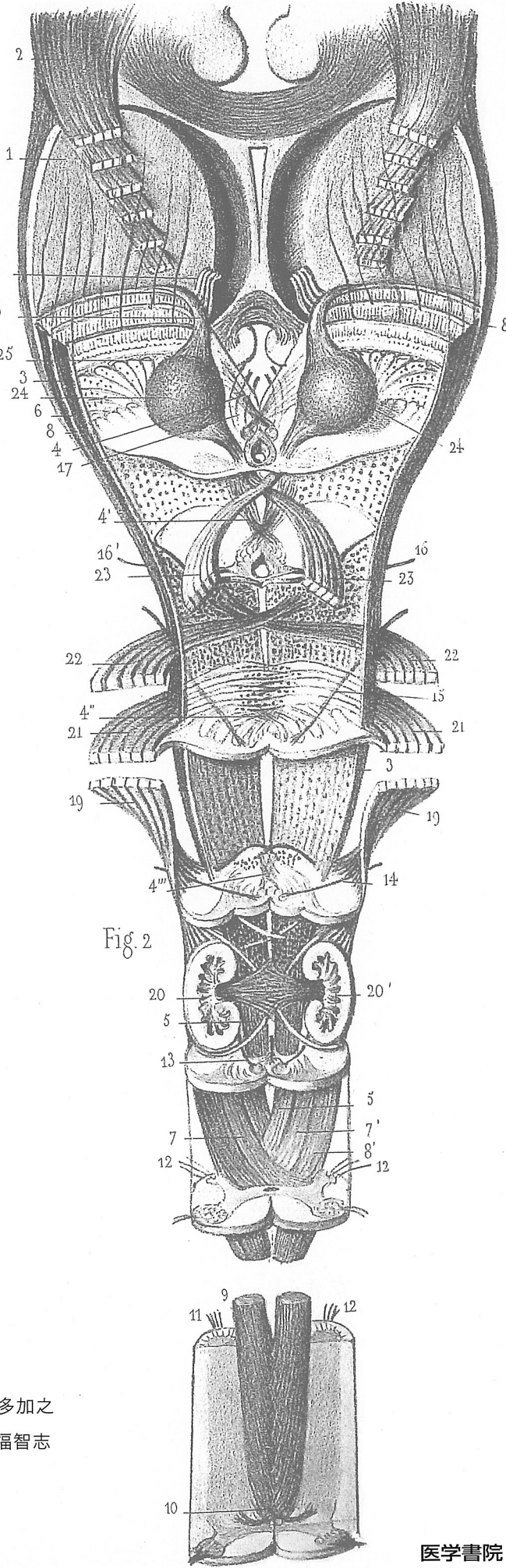


4910073250720
03800

BRAIN and NERVE VOL.64 No.7 JULY 2012 増大特集 顔認知の脳内機構

BRAIN and NERVE

神経研究の進歩
VOL.64 NO.7 JULY 2012



増大特集

顔認知の脳内機構

序——特集の目的 / 柿木隆介

事象関連電位を用いた顔認知機構の解明 / 飛松省三

脳磁図を用いた顔認知機構の解明 / 三木研作・他

顔認知の脳内メカニズム——上側頭溝の機能を中心として / 飯高哲也

顔の記憶とその脳内機構 / 月浦 崇

自己顔認知の神経基盤——その社会性について / 杉浦元亮

乳児の顔処理における脳活動 / 市川寛子・他

顔と音声の感覚融合としての腹話術効果 / 横澤一彦・他

顔の錯視のレビュー / 北岡明佳

顔の比較認知科学 / 川合伸幸

神経内科疾患と顔認知 / 河村 満・他

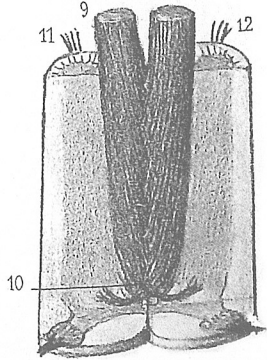
統合失調症の顔認知 / 土居裕和・他

自閉症スペクトラム障害の顔認知 / 北 洋輔・他

サル下側頭葉視覚連合野における機能の階層構造と顔の表現 / 佐藤多加之

サル前部下側頭皮質における顔のアイデンティティと意味の表現 / 永福智志

Fig.2



医学書院

2012. 7