

# A Study on Optical Illusions 1

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/710">http://hdl.handle.net/2297/710</a>

# 錯視の研究 (I)

## — 錯視の歴史と分類について —

松浦 昇・山崎まゆみ\*

### A Study on Optical Illusions (I): On History and Classification of Optical Illusions

Noboru MATSUURA and Mayumi YAMAZAKI

#### はじめに

普通教育におけるデザイン教育は、小学校では図画工作科、中学校では美術科、普通科の高等学校では芸術教科の美術科目と工芸科目の中の指導内容に位置付けられている。

デザインの定義や範囲については歴史的な変遷があり、考え方も多様であるが、工作や工芸と不可分の関係で行われる、知・情・意の総合的な活動であり、人間形成に欠くことのできなものである。

美術教育の今日的課題として、自ら考え、主体的に対応できる人間の素地を養うために創造性を培うことが挙げられ、そのためには基礎的な能力育成に関連する教材開発と実践によって広がりをもたせることが必要となる。しかし、現在の高等学校の表現の指導においては、時折対象の再現による学習が見受けられ、題材が画一的であるという指摘もある。

高等学校に入学してくる生徒は、すべて中学校美術科と技術・家庭科において、物の形体の表し方を学習しており、技術科の内容には「製図」があることから、「斜投影図」や「等角投影図」の実習も行ってきている。

美術の表現活動には、「絵画」「彫刻」「デザイン」「工芸」の内容があり、見方と表し方を学び、デザインの「構想を図や模型で表示し、計画を確かめる」ことも経験していると考えられる。

これらの経験がその後の学習において活用できることが望ましいことであるが、生徒の活動を見ると、中学校時代の学習経験が役立つまでに高められていないように思われる。随所で受けた学習経験を関連させ、総合して生かすことのできる能力が育ちにくく、指導題材の改善が必要であると感じていた。

富山県立泊高等学校は、平成11年に中高一貫教育推進校に認定され、各教科、部活動、学校行事、地域をテーマとした総合的な学習の時間などを通して、地域の中学校との実践研究を試みている。

総合的な学習の時間において、美術科は、数学科と合同で「数学と芸術」という講座を設け、ナスカの地上絵やエッシャーのポスターに取り組んだ。同じ図形で平面を敷き詰める作品づくりでは、生徒一人ひとりが様々な形を考え出し、出来上がった形が何に見えるか友だちと話し合いながら楽しく活動する様子が見られた。

以上のことから、美術の授業でも、図形における錯視を活用した題材を指導計画に組み入れることが有効ではないかと考えた。錯視は主題や発想を創出する力を育てるという面で役に立ち、デザインだけでなく、絵画や彫刻などの表現にも生かすことが可能である。また、美術の歴史を考えたとき、他教科との関連も可能であることから、美術が苦手であると感じている生徒も興味・関心をもって取り組めることができる。

本研究の目的は、美術教育における錯視の具体的な指導題材としての有効性を考察することである。そのために(I)と(II)に分け、(I)では錯視の歴史と分類を取り上げ、錯視の起源を辿り、現代までの美術における錯視表現について考察し、錯視の分類では、錯視の正しい理解を深めるために、難しいと言われている数ある錯視を体系的にまとめることにする。

(II)では、本論の目的である、錯視の指導題材としての有効性について考察する。

## 1 古今の絵画に見られる錯視

### 〔1〕アナモルフォーズ[“Anamorphose”]

歪んでいる奇妙な絵が、ある条件で見ると正しく見える。このような絵のことをアナモルフォーズと言う。絵画や素描において透視図法の変形を加えて画像を極端に歪ませて描く手法である。対象の縦、横、斜めの割合を一方だけ異常に引き伸ばした像や、凹面鏡、凸面鏡に映った像のように、特殊な方法で異様に歪められた映像を言う。画面をある特定の位置から見ると、初めて描かれたものがわかる仕組みになっている。アナモルフォーズの作画法には遠近法の理論が深くかかわっており、原理は15世紀の遠近法の探求と共に発見された。

アナモルフォーズの著名な例としては、ホルバイン・ハンスの『大使たち』(1533年ロンドンナショナル・ギャラリー)の前景に描かれた髑髏がある。《図1》二人のフランス人たちの前に斜めに浮かんだ異形のを右上からあるいは左下から画面に顔を近づけて斜めに見ると、一個の髑髏が現れる。この絵で面白いところは、二人の男たちの間に挟まれた棚の部分である。天球儀、地球儀、楽器、楽譜などがだまし絵的な逼真性をもって描かれている。ホルバインはこの絵において、だまし絵的な画法をアナモルフォーズとを組み合わせたのである。<sup>[1]</sup>

アナモルフォーズという言葉が使われ始めたのは17世紀で、事実17・18世紀にはアナモル

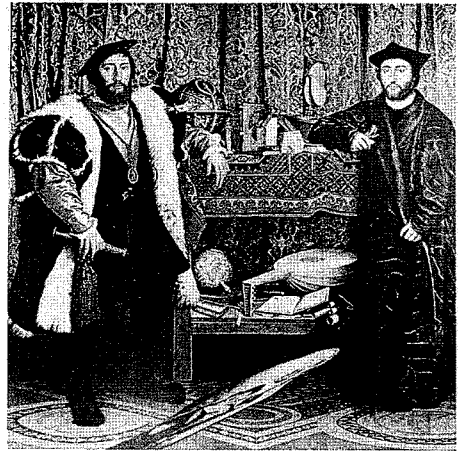


図1 ホルバイン・ハンス  
『大使たち』



フォーズの花盛りを迎えたが、ホルバインの『大使たち』のようにそれ以前にすでに制作されていたものもある。一番乗りはレオナルド・ダ・ヴィンチで、『コンデックス・アトランティクス』第35葉(1485年頃)にはアナモルフォーズ化された嬰兒の顔と大きな片眼のデッサンが描かれており、右手から眺めると正常な形態が現れてくる。レオナルドはこのデッサンに何の注記も加えていないが、彼が原理的にアナモルフォーズをすでに知っていたと考えられ、現存する最古の「台形アナモルフォーズ」である。

シェーン・エーアハルトの名は、初期の「台形アナモルフォーズ」の傑作である、木版による「判じ絵」によって知られる。当時の指導的な4人の政治家である、カール5世、オーストリアのフェンディナント、教皇ピオ3世、フランソワ1世の肖像をそれぞれ四つの台形アナモルフォーズにしたて、それを一枚のタブローにしたもので戯画的な政治諷刺画である。

正常の遠近法で描いたのではあからさますぎる政治的主題を処理するために、アナモルフォーズの隠し隠される技法が用いられたと思われる。事は政治諷刺に限らず、口外をはばかるよ

うな内容を表現する場合にもアナモルフォーズによる秘匿術が採用された。<sup>14-2)</sup>

アナモルフォーズはルネサンスの科学的精神から生まれたものである。写実的な絵画空間にその構造を与えた幾何学的線遠近法、すなわち透視図法が、現実を超える形を創造したのであった。<sup>14-3)</sup> そのようにしてその現実を超える奇異な形が定められた視点から眺めるとき、再び現実的な正常な形を取り戻すというところに、当時の人たちは新鮮な驚きを感じたのであろう。しかもその底流として、極めて明快な幾何学が秘められていることに気付いたとき、科学と芸術との接点から、神秘的な世界が成立すると思ったに違いない。アナモルフォーズはそのような魅力を湛えながら、正統な絵画史からはやや逸れながら、その流れに沿って存在し、時にはそれに妖しいきらめきを与えてきた。

「台形アナモルフォーズ」がヨーロッパでルネサンス期に発達した遠近法のヴァリエーションとして生まれたのに対して、中国では絹や紙

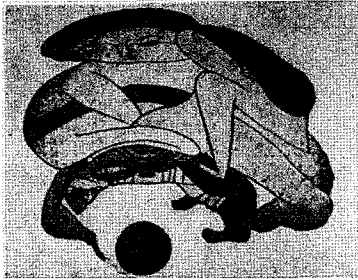


図2 中国のアナモルフォーズ

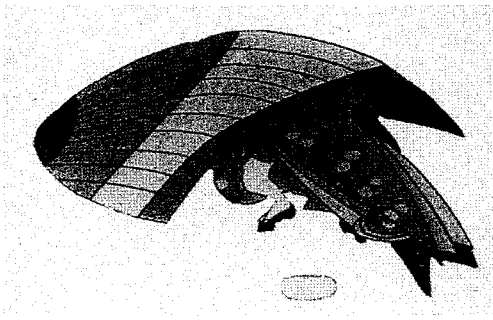


図3 日本のアナモルフォーズ

に描いた「円筒アナモルフォーズ」がつけられた。円筒アナモルフォーズは立体的幾何学的な空間曲線に基づいてアナモルフォーズ化されている。平らな鏡面の上に紙に描いた正常な絵を円筒に丸めて置く。絵の鏡面に投影された歪みを写して円筒形の鏡にアナモルフォーズ化した歪み絵を投射すると、円筒鏡に本来のイメージが再現されるのである。この種のアナモルフォーズは中国が発祥の地と考えられているが、日本へはオランダ経由で原理が伝わり、江戸中期から「さや絵」としてつくられるようになったと言われる。《図2・3》

「さや絵」は、円筒型の鏡の代わりに刀のさやを使うという、日本的なアナモルフォーズである。<sup>14-4)</sup> さやは楕円形であるから、描かれる絵もそれだけ歪みが強く、奇妙な感覚を呼び起こす。しかし、ヨーロッパの幾何学的作図法に比べると、正確さという点では大いに劣るものである。これは、ヨーロッパのアナモルフォーズが遠近法の発達の中から生まれてきたものであり、その伝統をもたない当時の日本の絵画事情を考えると理解できる。遠近法の全く裏返しの手法で描かれる「台形アナモルフォーズ」が、日本で一枚も描かれた様子がないこともこのことと関係していると考えられる。

## 〔2〕 トロンプ・ルイユ ["*Trompe-l'œil*"]

遠近法で描かれた絵は、平面上に描かれているにもかかわらず、空間の存在をそこに感じさせる。疑似空間を見る者の眼に見せてしまうのである。

この疑似空間を本物の空間として見えようとするものがトロンプ・ルイユと呼ばれる絵である。トロンプ・ルイユとはフランス語で眼を騙す、錯覚を起こさせるという意味である。日本では「だまし絵」とも訳されるが、他のアイ・トリック絵画との混同をさけるためそのまま「トロンプ・ルイユ」と呼ばれることが多い。徹底的な写実表現によって対象の質感や触感、浅い奥行きや浮き出しの感じなどを描く絵画技

法のことである。主題の多くは、厨房の静物・食卓の風景・鳥籠・花・書物・壁にピン止めた手紙・トランプなどである。もともとトロンプ・ルイユは静物画の領域において特徴的な表現方法で完璧な透視画法を駆使することと密接に結びついて15世紀のフランドル地方ですでに流行していた。その後17世紀に大きく開花して、食卓・鳥籠・書物などを描いたオランダの静物画をはじめ、特殊な空間効果や装飾効果を生む天井画の技法にもしばしば応用された。さらに20世紀では、エルンスト・マックスやマグリット・ルネ、ダリ・サルバドールら、シュルレアリストの特異な表現にも見られる。

トロンプ・ルイユは、アナモルフォーズ同様にイリュージョン製造装置で、16世紀から18世紀にかけて、イタリアを中心に多く描かれた。

アルチンボルト・ジュゼッペは、特に風変わりな寓意的人物表現やカリカチュア的肖像の分野で才能を発揮した。《図4》これらの作品では、人間の顔が花・果実・野菜・木の幹などによって表現されるが、これは16世紀後半のマニエリスムの奇想趣味を示している。動植物・魚・器具などの組み合わせのみによる静物画にして肖像画かつ寓意画でもある二重映像の奇想に満ちた作品から、同じような二重映像画を“ア

ルチンボルト風・風景”と呼ぶ。

彼の作品は模倣されたにもかかわらず、一般に趣味の悪い下手物と見られてきたが、シュルレアリストによってその「視覚的な駄洒落」の面白さが注目されるようになった。ダリ・サルバドールは彼の珍奇な発想から影響を受けている。

アルチンボルトの影響は、江戸末期に日本の浮世絵にも及び、「寄せ絵」と呼ばれ珍重された。有名なものには、歌川国芳(1797~1861年)の作品があり、人の姿態を巧みに使って顔の線を出し、いかにも戯画風におどけた表情を描いたものが多い。『みかけはこはるがとんだいい人だ』は、顔のシワから髪形まで人の姿をはめ込んでいる。《図5》近年、豊かなアイデアと斬新な構図法により奇想を発揮した異色作家として評価が高まっている。その弟子に当たる猫好きの一鵬齋芳藤の作品も趣向が凝らされて興味深い。

エルンスト・マックスの芸術の特色は、技法とイメージの多様性にある。彼が生み出した数々の技法は、彼自身が「子どもの遊び」と言ったように、どれも原理としてはごく単純で、誰にでも手の届くものだった。しかしそれがシュルレアリスム絵画の共有財産とはならず、



図4 アルチンボルトの作品



図5 歌川国芳『みかけはこはるがとんだいい人だ』

ほとんどエルンスト一人の独占するところとなったのは、彼がそれらの技法を徹底的に使いこなして、そこから個人的なイメージの体系を生み出し、もはや他の者が手を出す余地がないほどにその可能性を汲み尽くしてしまったからである。エルンストは、1919年、ケルン・ダダの指導者となり「ダダマックス」の名で活躍した。この時期独自に開発したコラージュ、フォトモンタージュの技法を携えて、1922年にパリに入り、1924年に正式に発足するシュルレアリスム運動の中核的作家となった。このコラージュは、造形的意図をもって試みられたキュビズムの画家たちのパピエ・コレ（張り紙手法）とは異なり、むしろ多様な要素を用いながら日常の秩序や脈絡を逸脱した非合理的な組み合わせ方に特徴がある。《図6》

1925年からはフロッタージュ（板や石の表面に紙を当てて、鉛筆などでこすり出す手法）を用いることで素朴で無心な表現に向かう。それらのイメージは冒険小説や技法書の挿絵から借用され、不思議で風変わりな意表をつく効果を上げている。

1936年にはコラージュを捨て、素描と油絵という伝統的手法に回帰する。しかし、伝統的手法による制作においても、いかなる合理的な工

程も否定して、ひたすら感覚への刺激に注意を傾けるという制作技法上の大前提があり、この前提のゆえに彼の絵画は模倣や追従を許さぬものとなっている。

マグリット・ルネの芸術は、現実には有り得ない状況を明快に描き出し、衝撃を与える。《図7》日常的なありふれた事物が「目だまし」の効果をもつほど緻密に描写されているが、現実的な文脈から切り離され、意外な結びつき方をしているために、個々のイメージは矛盾に満ちた驚くべきものと変貌する。その印象は夢の世界に近い。

マグリットの絵はすべて知覚の変容性、知覚の二重化によるイリュージョンに捧げられている。見ることの驚きをこれほど純粋に追求し続けた作家は珍しい。ミステリー空間を描く他の作家たち、例えばキリコやエルンストでは、見る者は最初から見知らぬものの形の世界にいてその形而上の意味を問題にし、デフォルメされたすでに変貌された形を見るが、マグリットにおいては、見知らぬものは何もないにもかかわらず全くありふれたものたちの世界が突然わからないものになる。知覚そのものの変容の体験がそこにはある。この意味でマグリットは最も知覚的であり、イリュージョン的である。幻

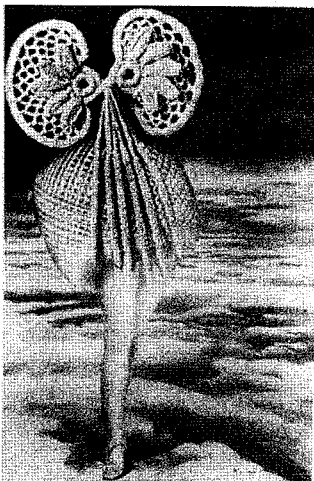


図6 エルンストの作品

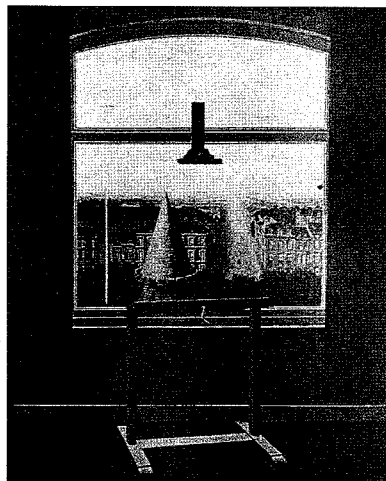


図7 マグリットの作品

覚を催すほどの魔術的リアリズムは完璧なテクニクに裏付けられていた。第二次大戦後、ポップ・アート<sup>[1-3]</sup>と広告デザイン界に非常に大きな刺激をもたらした。

ダリ・サルバドールはシュルレアリスムに写実的描写の技法も意識的に取り入れ、独自の偏執的批判の方法を考え出したが、それは精緻な写実の技法と、偏執的幻覚とを結び付けるものであり、彼の作品にしばしば現れる奇異な形や、二重像のイメージも、そこから生み出されたものである。<sup>[4-6]</sup>生涯、奇行・奇癖を開発し、誇大妄想自己顕示欲こそ創造力の源泉と主張してその性向を誇張し続けた。また、キュビズムによって捨てられた遠近法を、作画の基盤として用い、地平線や水平線によって決定される無限の空間を設定した。彼の絵はしばしばラファエル前派風と言われる精密描写をもっているが、それは描き出された非現実的な夢の空間やイメージの奇怪さとの間に独特の幻覚的な現実感を生み出している。この幻覚的イメージと魔術的な写実法の対比がもつ魅力のゆえにシュルレアリスムのうちで最も広範に知られ、芸術外の分野まで名を及ぼすことになった。

### 〔3〕遠近法

16世紀の遠近法以前では、平面上に立体感を出す方法は、

- ・遠くは小さく、近くは大きくする。
  - ・人や物を重ねる。
  - ・遠くは薄く、近くは濃くする。
- などがあった。

遠近法は、ルネサンス絵画で広く採用され、多くの名画が生まれたが、遠近法の“Perspective”とはラテン語の通してみる“seen through”から出たと言われている。

レオナルド・ダ・ヴィンチは遠近法を次の三種類に分けた。

- ・線遠近法—幾何学的方法で物の形を定めるもの。
- ・色彩遠近法—遠近による色彩の変化を扱うもの。

の。

- ・消失遠近法—距離に比例して物体が明確さを欠くことを利用するもの。

線遠近法が後の透視図を誕生させるが、その代表作品が有名な『最後の晩餐』である。透視図は、一点から物体上のあらゆる直線を引いて、これを一画面で切ったものの図である。これは、ドイツのレオナルドと呼ばれたデューラー・アルブレヒトに引き継がれ、できるだけ正確な写実に努めた。

デューラーは、遠近法・絶対的な美・プロポーション・調和といったルネサンス的な課題と取り組み、晩年の大半を遠近法の研究に捧げた。遠近法の正当性を立証するために独自の装置を使って画像を作り出す方法を発見した。この方法によってルネサンス期の画家や建築家たちは全く新しい視点を獲得したと考えられる。アナモルフォーズがほぼ同じ時期に発展したことも視点の獲得と無縁ではない。遠近法は、空間のイリュージョンを生み出す力をもっている。ルネサンスの画家たちはその力に魅せられ、遠近法に夢中になった。遠近法では、遠くのものが短縮して描かれる。逆に言えば、小さく描けば遠くにあるように見えるということである。そのような見え方は、人間の眼が現実空間を捉えることと同じことである。人間は現実を網膜に映った像としてみる。当然この像は二次元の平面の上に映っている。空間そのものが眼に飛び込んでくるわけではない。

人間の網膜にも、写真や遠近法の絵同様に、速いものは小さく映る。そこで人間の眼は小さく映っているものは遠くにあるものとしてみる。私たちの眼は、外界の像を網膜の上に上下左右反対に写し出す。この像の反転は、頭脳の機能によって正常な像に直されて正しい認識を与えるが、同じ大きさの物は距離に比例して小さく見える。これは上下の長さだけでなく、横方向の幅も同じで、道に沿って並んでいる等身大の電柱は、しだいに小さく細くなっていくように見える。このようにして眼は空間を捉えるよう

になる。

眼は常に何かを見ようとしている。遠近法はこの眼の「見ようとする」力によって成立している。<sup>[6-7]</sup>

ホーガース・ウィリアムの作品には、遠近法の常識に反しているところがあるために奇妙な絵になっている。《図8》絵のトリックは高さとお行きを意識的に混同したところにある。ほとんどの絵では遠景は画面の上方に描かれることから、近景の高い部分と遠景が画面上では隣り合わせになることも当然ある。眼は画面で隣り合わせにあっても、遠景と近景を区別してそこに空間を見ようとする。ホーガースは、遠景と近景の人物を強引に対面させることにより、空間のイリュージョンを打ち砕いて見せたのである。部分的には遠近法が成り立ちながら、全体としては、有り得ない三次元を描いているのもでエッシャーや安野光雅らの作品の先駆けとなるものである。

ホーガースは、作品『偽りの透視絵』に対して、透視図の知識がなければ、どのように構想を練っても、この種の実現不可能な構図には到達しなかったと述懐している。<sup>[6-8]</sup>

日本人が遠近画を眼にするようになった時期は、江戸時代の末のことである。この頃洋画の



図8 ホーガース・ウィリアム『偽りの透視絵』

遠近法を取り入れた浮世絵が描かれるようになったことによる。

この遠近法浮世絵は「浮き絵」あるいは「へこみ絵」と呼ばれた。<sup>[6-9]</sup>いずれの名も「立体的に見える絵」という意味で付けられたものと思われる。

日本国内には、西洋のように直線的に建物や道路が整然とした景観をつくっているような場所、すなわち遠近法の効果が発揮されるようなモデルはほとんどないと言ってよい。そこで浮き絵に描かれたものは、主に芝居小屋といった広い屋内の光景であった。遠近法による空間出現の驚き効果を、浮き絵は最大の目的として描かれたものである。

#### 〔4〕現代芸術の中から

写真が発明されて以来、絵画は肖像を残すという仕事から開放されたが、単に現実を描写する以上の内容をもつ必要に迫られた。そして科学における様々な技法や概念が、絵画や芸術の世界へも入ってきて、時間・運動・空間・光学や認識の理論は、今や科学者の研究対象であると同時に、芸術家の探究の目標になっている。

エッシャー・モーリスは、初めイタリアを題材に精緻な風景版画をつくっていたが、スペインのグラナダにあるアンハンブラ宮殿を訪れてからそのアラベスクに注目し、動物・鳥・魚などのシンメトリカルなイメージを反復して画面全体を周期的なパターンでつくり始めた。《図9》これは図と地の関係や平面図形と見かけの立体性における錯視効果の開発へと進み、ついには視覚と概念の食い違いを通して空間体験の神秘的な不合理さを巧みに描き出すところまでいった。ペンローズの三角形を基にした『滝』、立方体の凹凸を利用した『凸面と凹面』、有り得ない直方体を用いた『物見の塔』、そしてペンローズによる階段を基にした『上昇と下降』など魅力的なりトグラフを多く発表した。これらの作品は、研究・引用・分析され、エルンスト・マックスの本の中で取り上げられ、評



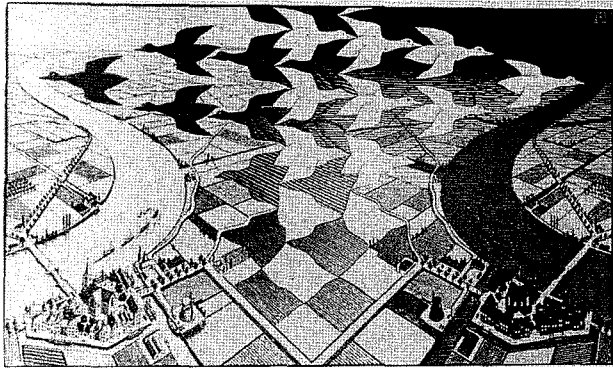


図9 エッシャー『昼と夜』

価が高められた。

エッシャーは不思議で不気味とも見える数多くの幾何学的な作品を残した。その中で数学・心理学・結晶学など現代科学の成果を手法に取り入れ、異様なまでの執拗さで平面上の実験を終生にわたって行った。中でも平面を図柄によって分割する構図は最も力を入れた分野である。

出発点は、背景と図柄が相互に交替するという、心理学者ルビンの唱えた図地反転図形であった。さらにアラバスクの連続文様の分析や、結晶学の理論を取り入れることによって、同じ形で規則的に平面を分割する手法をものにした。アラバスクと異なり、彼の図柄は常に具体物である。それが機械的に連続して配列されることにより、エッシャー空間の不気味な魅力がつけられる。

エッシャー同様、心理学から直接の影響を受けた画家として、アルバース・ジョーゼフ、ヴァザルリ・ヴィクトルなどオブティカル・アートの画家たちがいる。彼らが具体的イメージを排除し、幾何学的図形に錯視理論を駆使して直接的に見る人の網膜に刺激を与えることに対して、エッシャーは、心理学理論を具体物の姿に移し替え、そこに幻想世界を描き出したのであった。

エッシャーの作品に見られるこのような不可能な構造や多面体などのテーマは、直接、間接に人々に影響して、今では世界中の現代作家の

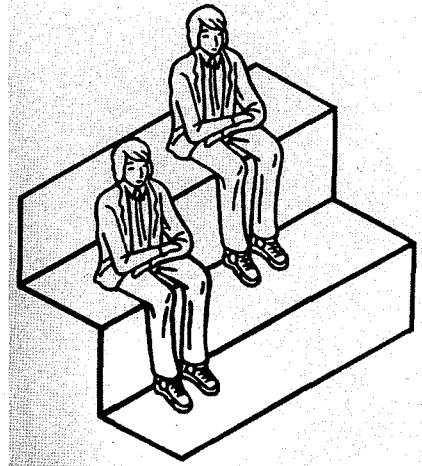


図10 福田繁雄の作品

作品の中にも増えている。例えば日本では、よく知られた安野光雅、福田繁雄の他、油谷勝海、U.G. サトーらの作品にその例が見られる。

安野光雅は、“Anno”の名で世界的にもよく知られているアイ・トリック作家である。エッシャーの作品に魅せられ、非ユークリッド的な数学の世界に強い感心と理解を示してきた。エッシャーの作品から受ける不気味さは安野の作品にはなく、むしろユーモアと抒情性を感じさせるものが多い。

エッシャーのような空間で埋め尽くした絵本をつくったり、森の中に巧みに動物たちを潜めさせた隠し絵の本をつくったりしているが、数学的な分野やパズルの世界でも活躍している。

福田繁雄は、現代日本のグラフィックデザイナーで、早くからアイ・トリック作品を数多く作り出している。《図10》

童画風のユーモアと諷刺を込めた逆説的な作品が特徴で、立体造形・絵本・シンボルマークなど幅広い活動をしている。図地反転を活用したポスターや、多義図形を立体化した作品、さらにはドアにだましを施したり、デパートの廊下に大きなアナモルフォーズを描いたり、パロディ作品や面白物理にも手を広げ、そのアイ・トリック活動は欧米でも高く評価されている。

多重構造の表現世界を追求している福田繁雄の表現は言語の壁など関係なしに世界中にコミュニケーションできる視覚世界の力を証明している。

オプティカル・アートは、ポップ・アートに対抗して、1960年代に世界的規模で開発された芸術思潮である。視覚的芸術を意味するが、特に錯視による視覚的効果をもつ作品を指す。このためテーマがキネティック・アート<sup>[6-10]</sup>とも関連している。

オプティカルという言葉は、現代美術においては特に知覚作用に表現の根拠をもつ抽象絵画に対して用いられている。これらの作品は、わかりやすい主題にまぎらわしい暗示を与えることなく、特定の視覚的感覚をすぐ引き起こすようなパターンやイメージを見る人に提示する。<sup>[6-11]</sup>

ヴァザルリ・ヴィクトルは、オプティカル・アートの開拓者として最も有名である。ヴァザルリの作品は知覚作用を応用したものであり、厳密な幾何学的構成や純粋色、とりわけ白と黒によって描かれている。《図11》しかし、知覚そのものの曖昧さが画面に動きを与え、また描かれた図と地の部分とが交互に入れ替わるような効果を生み、「オプティカル・イリュージョ

ン」の効果を活用し、見る者の視覚に直接的に訴える作品は彼をオプティカル・アートの代表者と言うにふさわしい。

彼は視覚の曖昧さを通して運動の幻覚を惹き起こす手段と方法を探究し続けた。これは後にオプティカル・アートが着目し開発した分野でもあったので、オプティカル・アートの先駆者と言われている。1940年代末からの彼の作品はヨーロッパとアメリカで知られ始め、1950年代後半からの相次ぐ宣言発表と相まって1960年代にはこの分野の第一人者としての名声と影響力を得た。

アルバース・ジョーゼフは、オプティカル・アートの先覚者として抽象画の方向に新しい伝統を与えた。アルバースは形態やデザインの基本要素に潜む内面的な特質を組織的に探求し、他人にも芸術は理性的に統御された直観の上に構築されるべきだと教えていた。そのような彼の仕事は構成主義における幾何学的抽象の分野に入る。造形美術と応用美術との関連性に興味をもち、あらゆる感情を排除して素材の構造的可能性を追求した。実用的デザインの分野では、テクノロジーと形態との厳密な関連性を探り、絵画とグラフィック・デザインの領域では、空間の相対性と色彩の相関関係を研究し、幾何学

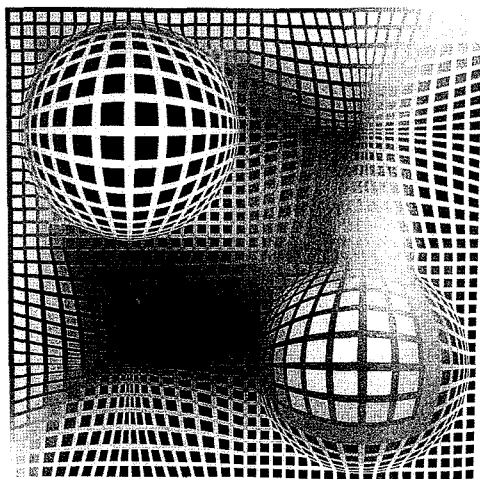


図11 ヴァザルリ・ヴィクトルの作品

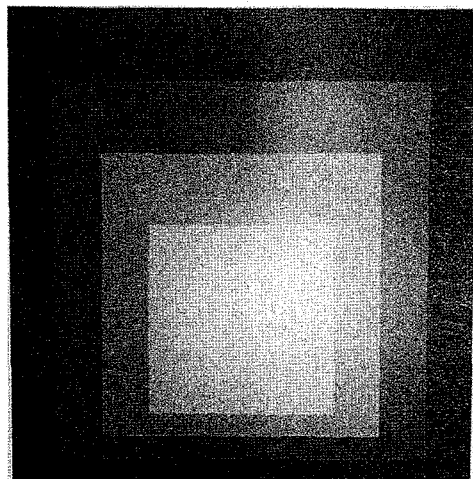


図12 アルバース・ジョーゼフ『正方形讃歌』

の抽象画を赤・青・オレンジなどの色彩で描いた。

アルバースが特に感心を寄せたものは、造形要素としての正方形だった。正方形こそあらゆる規則的、幾何学的な形にもまして芸術作品を自然から遠ざけ、その人為的な質を保証してくれるものだと信じたからであり、事実アルバースは1950年に始まる長大なシリーズ『正方形讃歌』で有名になった。《図12》絵画における二次元の平面と奥行きの関係、知覚の多様性の研究、その純粹造形の厳しい追求はこの連作に示されている。

オプティカル・アートは、人間の視覚への心地よい生理的的刺激が芸術表現となることを示し、現代芸術にまた新たな表現を与えた。

## II 錯視の分類

人間の知覚はカメラのような受動的な対象の記録とは異なり、対象の中に意味や関係を読み取ったり、イメージを構成するという大変高度な行為である。言い換えれば、知覚の仕組みは内在化された「形のデザイン」とでも言うべき創造的なプロセスである。その柔軟さや巧妙さは日常意識されることは少ないが、環境の知覚・認知がいかに優れた人間の特性であるかに驚かされる。

物理的には正しい形であっても歪んで見えたり、大きさが異なって見えることを錯視（オプティカル・イリュージョン“Optical Illusion”あるいはビジュアル・イリュージョン“Visual Illusion”）と呼んでいる。これは実際のものの見え方と人間の知覚判断のズレであり、錯視は人間の正常な視覚生理である。

錯視がなぜ生じるのか、個々の錯視現象の原因を具体的に解明することは難しい。網膜における個々の部分は、脳の後頭葉にある視覚中枢の対応する領域に写し取られるが、その模写は両方を相互に点对点として対応するほど正確に固定したものではない。むしろ空間的な性質

の多義的相互作用に従って視覚的に捉えられた形象が分離されまとめられたり、緊張あるいは緊張の均衡によって、量や形の一定の移動や変化が生じると考えられている。<sup>[6-12]</sup>

錯視(“Optical Illusion”)は幻覚(“Hallucination”)と異なり、通常の状態においていつも認められる正常な知覚である。したがって錯視は知覚の誤りとしてではなく、知覚の一般原理を解くための手がかりとして捉えられるべきであろう。

日常生活においても程度は異なるが、錯視と同じように現実と知覚のずれが生じている視覚現象が幾つかある。

立体図形の知覚では、見かけの大きさは距離が遠くなっても変化が少なく、ほぼ一定になるうとする傾向が見られる。これを“大きさの恒常性”という。逆に言えば、同じ大きさの図形でも遠くに見えるものほど大きく見える。形についても同様のことが言え、室の天井や壁は不規則な四辺形として見えているにもかかわらず、矩形に近い形として知覚されている。建物の外観の場合にも、いろいろな角度から眺めても、正面や側面図に近い形として知覚されている。これを“形の恒常性”と言う。

三井秀樹は、視覚を大きく形体の錯視と色彩の錯視、運動の錯視に関する視覚現象に分類しているが、<sup>[6-13]</sup>美術の分野における錯視の系統だった分類については、それを明解に示したものは少ない。視覚芸術の世界では、作品をつくる作家の立場からの研究は進んでいたが、作品を見る鑑賞者の立場からの研究はあまりなされていない。色や形が見る人の眼や心にどのような働きをするかという問題は、芸術より心理学の世界に属しているためでもあるからだろう。しかしこれからの視覚芸術は、描かれた線や色がそれを見る人にどのように映るかということの研究することによって発展するのではないかと思われる。それに対して、心理学の立場からの錯視の研究は、美術と比較すると進んでいるが、一つの錯視の効果に対応する項目が複数存

在する。<sup>[6-14]</sup>

このことは、一般に錯視という言葉と意味が、かなり広範囲にわたっており、一つの論理体系でまとめることに無理が伴うからであると考えられる。よって錯視の分類においては、錯視の定義付けをする必要があり、錯視の範疇も、錯視の研究を心理学の立場からアプローチするのか、美術・デザインの立場からアプローチするのかによっても異なってくる。

心理学では、錯覚とは、外界の事物をその客観的性質に相応しないで知覚することを言い、錯視とは、眼の錯覚のことで、対象（刺激）の大きさ、色、明るさなどの関係が対象の客観的関係と著しく食い違って見られる現象を言う。見えによって知覚した形体と、実際に示された形体とが異なる現象を指して錯視と呼ぶことが多い。錯視には幾何学的錯視と呼ばれる他種類の現象をはじめ、多義図形による錯視・月の錯視・対比錯視などいろいろな種類の現象がある。それは多くの場合、同じ大きさ（長さ、面積）のものが異なった大きさに見えたり、直線が歪んで曲線に見えたりするなど、形体や大きさ、長さなどが異なって見えるといったような視覚効果を伴う。

それに対し、美術の分野では、アナモルフォーズ（“Anamorphose”）やトロンプ・ルイユ（“Trompe-l'œil”）なども錯視に含まれ、不可思議な絵のことをおしなべて錯視と呼んでいる。<sup>[6-15]</sup>そのようなことから、美術においては心理学に比べるとかなり広い意味で錯視という言葉が使われていると考えられる。そこで本研究では、錯視を狭義の意味として定義付けるだけでなく、美術の分野からのアプローチという点で拡大解釈をして錯視の分類を行う。

そのような分類の仕方から考えると、まず心理学的なアプローチからの錯視とそれ以外の錯視に大別される。心理的なアプローチからの錯視の場合、錯視効果を細分化しすぎると重複するものが出てきて分類の明解さに欠けてしまうため、錯視効果をもたらす技法によって分

類する。

それ以外の錯視の場合は、心理学からのアプローチの錯視と異なり、それぞれの錯視現象の関連性が薄いので、従属項目を避け、独立した項目として扱うことにする。よって心理学では扱われず、美術でしか扱わない錯視はこの項目に含まれる。それらをまとめると以下のようになる。

- [1] 長さや大きさによる錯視：ミュラー＝リヤ図形、ザンダー図形、オッペル・クント図形、ブント・フィック図形、ジャストロー図形、ポンゾ図形
- [2] 角度と方向による錯視：ヘリング図形、ヴント図形、ツェルナー図形、ポッゲンドルフ図形
- [3] 集合による錯視：可逆性円周、閉鎖図形
- [4] 対比による錯視：明度対比、面積対比、残像、シューマンの正方形、エビングハウスまたはティチェナーの円対比図形
- [5] 不可能な立体・空間による錯視：ペンローズの三角形、三つ又、ネッカーの立方体、シュレーダーの階段
- [6] 図と地の反転による錯視：ルビンの壺、嫁と義母、雷文あるいはギリシャの鍵模様、隠し絵
- [7] 異形化による錯視：影絵、絵文字、だまし絵

見る人に特殊な視覚反応を起こさせるために、視覚芸術の分野ではいくつかの基本的な表現形態が使用されている。この形態は、美術家にとっては視覚言語としての役割を果たし、また完成された美術作品においては、記憶されないデザインの知覚モデルとして働く。

そのような視覚効果の生み出す面白さの中でも錯視が生み出す視覚効果について、図版を用いて考察する。

#### [1] 長さや大きさによる錯視

長さ、幅、距離、面積などの大きさが図形条件によって過大視されたり、過小視されたりす

る現象である。主な錯視図形には、たいてい発見者や考案者の名前が付けられており、ミュラー＝リヤ図形、ザンダー図形、オッペル・クント図形(分割距離錯視)、プント・フィック図形(垂直水平錯視)、ジャストロー図形、ポンゾ図形などがある。

数多くの幾何学的錯視図形のうちで最も有名なものがミュラー＝リヤ図形(図13)で、矢印の間にはさまれた直線の長さ、または、矢羽根の頂点間の距離は客観的に等しいが、矢羽根の内向図形に比べて外向図形の方が著しく過大視される。この錯視はミュラー＝リア錯視(“Müller-Lyer illusion”)と呼ばれている。

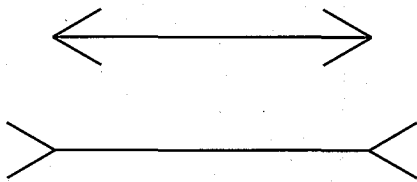


図13 ミュラー＝リヤ図形

これまでのミュラー＝リヤ錯視実験データによると、矢羽根の角度条件と錯視量との関係については、一般に角度が大きくなると共に錯視量は減少するとされている。また、矢羽根の長さの条件による錯視量は山形状に変化する。

矢羽根の角度要因による錯視効果と矢羽根の長さの要因による錯視効果は必ずしも独立せず、この二要因は互いに複雑に関連し合っている(要因間に相互作用がある)ことがわかっている。<sup>[6-16]</sup>

《図14》の〈a〉は正方形で、〈b〉の縦縞と

〈c〉の横縞の図柄は、正方形を縦線と横線で十等分割した図形である。縦縞の正方形〈b〉はやや横長に、横縞の正方形〈c〉はかなり縦長に見える。また、正方形〈a〉は水平線の長さに対する垂直線の長さの過大視効果のために、ほんの僅か縦長に見える。これらの錯視図形はヘルムホルツの正方形(“Helmholtz square”)と呼ばれている。横縞正方形の高さの相対的過大視は、分割による高さの過大視効果に水平方向に対する垂直方向の長さの過大視効果が複合されるために強力な錯視となって現れたと考えられる。一方、縦縞正方形の横幅の相対的過大視は、分割による横幅の過大視効果の方が水平線の長さに対する垂直線の長さの過大視効果よりもやや強いために僅かな錯視となって現れたと考える。ヘルムホルツの正方形は、分割距離過大視と垂直線(または垂直方向の距離)の過大視との二つの錯視効果を正方形のパターンの中に巧みに組み込んで示す錯視図形である。

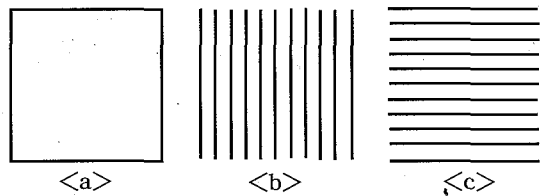


図14 ヘルムホルツの正方形

《図15》の〈d〉では、逆V字型の枠組み(条件図形)の内側にある二本の水平線(主線)は客観的には同じ長さだが、主観的には、角頂に近い上方の水平線の方が下方の水平線よりも長

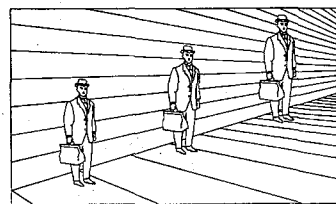
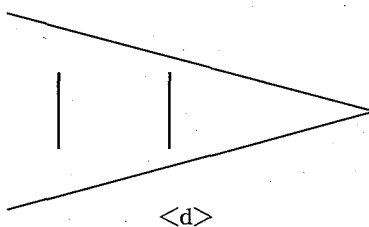


図15 ポンゾ図形

く見える。この錯視図形はポンゾ図形と呼ばれている。〈e〉もポンゾ図形の変型の一つで、三次元的奥行（遠近）の枠組みによって、遠くにある人物は近くの人物よりもかなり大きく見える。これは人物の実際の高さと、見かけの高さとの相違が、透視をもつ視覚秩序の中に立つ人物の位置によるためである。

## 〔2〕 角度と方向による錯視

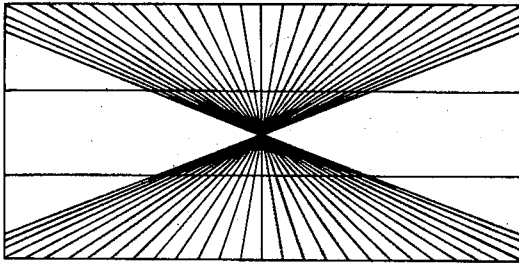


図16 ヘリング図形

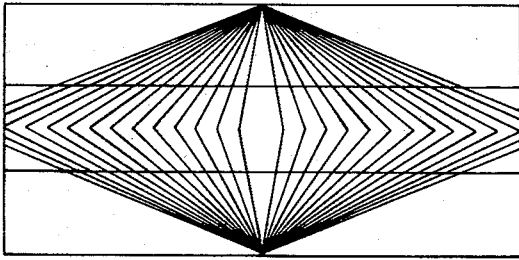


図17 ヴント図形

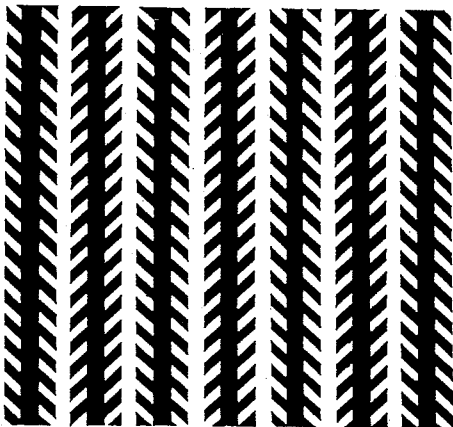


図18 ツェルナー図形

平行線が放射線のパターンと交差する図形では、平行線は直線に見えず、曲線状にかなり強く変形して見える。《図16》はヘリング図形 (“Hering”)、《図17》はヴント図形 (“Wundt”) と呼ばれ、古くから親しまれている彎曲錯視図形である。《図16》では水平線が平行であるにもかかわらず中央部で弓のように曲がって見える。それは中央部に直線の集中点が平行線内に存在するからである。《図17》では平行線の中央部がへこむように彎曲する。これら二つの図形では、交差角の大きさの条件が少しずつ異なるといふ図形的特徴が彎曲錯視効果の重要な要因となっている。

《図18》は、1860年に、ライプツヒ出身の、天文学者のツェルナー (“Zöllner, F”) が考案したものである。このツェルナー図形では、平行線には見えず、多数の交差斜線（条件線）の傾きとは反対方向（交差する鋭角が拡大するような方向）に傾いて見える。（ツェルナーの正錯視）

ツェルナー図形の平行主線の間隔、条件線の数や長さ、太さによる錯視効果については、実験データによると、正錯視量は、主線の間隔が大きくなると増え、主線と交差する条件線の長さが長く太さが太くなると増え、また条件線の数が増えたと、正錯視量は初め増えて後、減少すると言われている。<sup>[6-17]</sup>

《図18》のツェルナー図形と《図19》のポグゲンドルフ図形とは錯視発見の歴史的事情からいって、極めて密接な関係がある。ツェルナーが1860年にツェルナー図形の論文を出したとき、編集委員のポグゲンドルフ (“Poggendorff, J.C”) はこの論文の批評を担当した。ポグゲンドルフは、ツェルナー錯視図形には、本来の主線（縦の平行線）の傾きの錯視の他に、もう一つ別の種類の錯視があることに気付いた。この図形を注意深く観察すると、主線を横断する斜線（条件線）は客観的には一直線だが、主観的には一直線に見えず、互いに上下に違い違って見える。ポグゲンドルフはこの錯視効果にも注意するよ

うにツェルナーに促し、ツェルナーはこの錯視効果の分析も論文に含め、その際、この効果をポグゲンドルフ錯視と名付けた。

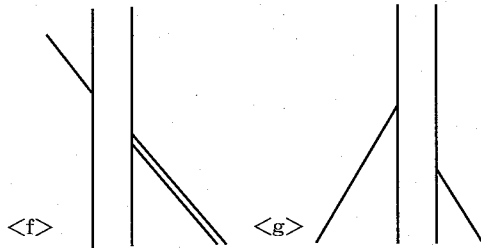


図19 ポグゲンドルフ図形

《図19》の<f>では、斜線が二本の垂直線によって中断されている。左側の斜線の延長が、右側の二本の斜線のいずれかに連続するか、判断しにくい。<g>では二本の垂直線の右側の斜線の上方向への延長が、左側の垂直線と斜線との交点で交わるということは、多くの人が予想しにくい。

これまでの研究によると、ポグゲンドルフ図形の横断斜線（主線）と平行線（条件線）との成す交差角（鋭角）条件と錯視量との関係については、交差角が大きくなると共に錯視量は減少する。平行線の条件については、平行線間の距離が大きくなると錯視量は増える。<sup>[n-18]</sup>

ものが上下逆さになったり、傾いたりしていると、視覚対象はなかなか認知できなくなる。19世紀にエルンスト・マッハが指摘したように、正方形でも45°傾けるとひし形に見える。<sup>[n-19]</sup>このことから形を認知することは方向性に非常に影響されると考えねばならない。形の上下や左右の位置を変えても形は変わるものではない。図形を回転させると、網膜像の方向性が変わる。正方形を正常方向から頭を45°傾けて見れば、頭をまっすぐにして、正方形を45°回転させたものを見ると同じ網膜像になるはずであるが、頭を傾けて正方形を見てもひし形には見えない。したがって回転して見え方が変わることは網膜像が原因ではない。それが変わって見えることは図形がある環境、すなわち枠組みの垂

直と水平との関係においてである。

### 〔3〕集合による錯視

《図20》は同じ円周八つの中心を等間隔で水平移動し円周を重ねて作図してある。図を見てみるとある瞬間には左側が円筒の上部で右側が底のように見えるし、また他の瞬間では全く逆に左側が上部で右側が底に見える。このような現象を可逆性円周と言う。

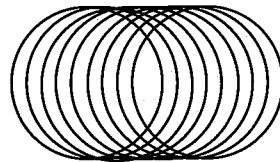


図20 可逆性円周

《図21》は、正方形を45°ずつ回転させながら内側に接している図で、繰り返しは無限に累進していくような錯視を生む。

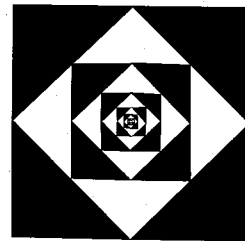


図21 正方形の繰り返し

《図22》は、犬の閉鎖図形である。バラバラで互いに関連のないように見えるいろいろな形の集まりが、より大きい視覚形態や認知できるもの自体の一部として突然理解されるとき、閉鎖の原理が経験される。この実感は、非常に瞬間的に起こることが多いので、新しい意味の発見は、その形についての予備知識とは無関係であると思われる。見る人が熟練の度を加えるにつれて、閉鎖を達成するための視覚的ヒントは、少なくて済むようになる。

動物の保護色は、迷彩の形状と色とが、どのように閉鎖性原理に関係しているかを実証して

いる。形の判断に必要な視覚情報が曖昧であったり、歪められている場合には、一方のイメージは他のイメージに埋没しているように見える。

中国や日本で描かれた文人画、あるいは南画には、輪郭を描ききらないで不連続なままにしておくものが多くある。それを見る眼はその不連続な輪郭からものの形を見つけ出すということをこれらの画家たちは知っていたと思われる。



図22 犬の閉鎖図形

〔4〕 対比による錯視

対比による錯視には、明度対比・面積対比・残像が挙げられる。本研究では、色相対比・彩度対比は扱わないものとする。

眼は、それが置かれた場の明度によって、グレーの色合いの相違を感じる。すなわち、あるグレーの明度は、その隣にある他の面の明度に比べて明るさが判断される。《図23》において一定の明るさをもつグレーの矩形は、それが置かれた場の明度に比べて、黒の上のグレーより明るいグレーに、白の上のグレーはより暗く眼に映る。

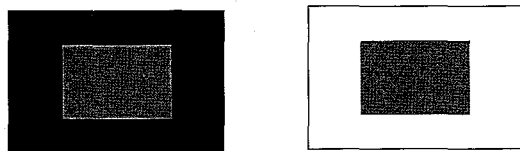


図23 明度対比

《図24》では、白い帯の部分を実際よりも白

く見え、そして交差部分にグレーの点が見れる。これをヘルマンの格子イリュージョンと言う。

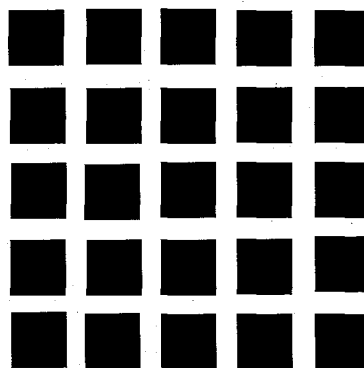


図24 ヘルマンの格子イリュージョン

《図25》は、辺の方向が水平・垂直軸と一致する通常の位置の正方形〈h〉と辺の方向が斜め45°の（対角線が水平・垂直軸と一致する）正方形〈i〉である。正方形の角（90°）は通常位置の条件〈h〉では直角に見えるが、斜め45°の条件では、正方形の上下の角はやや尖って鋭角的に見え、垂直方向の対角線は水平方向の対角線よりもやや長く見える。この錯視図形はシューマンの正方形と呼ばれている。

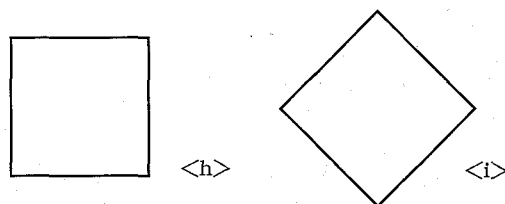


図25 シューマンの正方形

《図26》では、円環（条件図形）の中の円（主円）は客観的に同じ大きさであるが、主観的には主円よりも小さい円環〈j〉では、主円は過大視され、主円よりも大きい円環〈k〉では、主円は過小視される。これは一種の円の大きさ対比錯視である。この図形はエビングハウス（“Ebbinghaus”）または、ティチェナー（“Titchener”）の円対比（錯視）図形と呼ばれる。これは俗に、梅鉢模様錯視図形と呼ばれる



それでは、図と地では見え方にどのような違いと特徴があるのだろうか。これを心理学では図と地の現象的差異と呼んでおり、次の通りである。<sup>[n-21]</sup>

- 〈1〉図には形があるが、地には形がない。
- 〈2〉図と地の境界(線)は図の輪郭(線)となり、輪郭をもたない地は境界を越えて広がる。
- 〈3〉図は手前に浮き出て、地はその背後で広がる。
- 〈4〉図は「もの」として実在的な性質を持ち、地は等質の素材のような漠然とした性質をもつ。
- 〈5〉図は固く引き締まった感じであり、地は空虚で柔らかい感じである。
- 〈6〉図は表面色的で鮮やかさが高く、地は面色的である。

ここで注目すべきことは、図と地の分化はそれが平面で描かれたものであっても二次元の分化ではなく、奥行きをもった三次元的分化であるということである。

図と地は相互依存の関係にあるが、図は輪郭線を占有して浮き出して見え、地は固有の形態をもたずに後方に退いて広がる。

一般に簡潔な構造的な規則性があり、また内部が充実して密度の高い物質性のある形態は図になる傾向が強い。

一般の人々は図だけを見て地を見ない。それでも日常生活において不都合も不自由も感じない。しかし、造形的に形を創作する者は、反転図形には関係なく、図が生きるような地をつくらねばならない。すなわち、造形の場にあつては図と地は等価であり、この関係は立体造形においても同様である。<sup>[n-22]</sup>

〔5〕の不可能な立体・空間による錯視の多義図形の分類でも示したように、意味が変化する図形もある。《図33》これは図と地による反転を発展させた形であると考えられる。ある線が試験的に鼻であると認定されると、その下方の線は口でなければならない、その上の形は眼で



図33 嫁と義母

なければならぬ。このような部分部分の固定は、老婆の知覚を安定させることに貢献し合う。しかし、もし最初の線が鼻でなくあごであると見なされたとすれば、若い女性が知覚されることになる。全体的な知覚と諸部分の固定もまた相互に支持し合って、知覚を固定することに貢献する。

多義図形がどのように見えるのかは、見る者の知識や経験だけでなく、深層にある欲求や感情やコンプレックスなど無意識の心理が関わっているのである。<sup>[n-23]</sup>

フロイト(“Freud, S.”)の精神分析に強い影響を受けて、意識の世界の論理や通念や合理性を打ち破り、非合理的な夢や幻想など無意識の世界を自由に表現しようとするシュールリアリスムの画家ダリは、好んで多義図形によって現実にはない夢や無意識に特有の多義性を表そうとした。

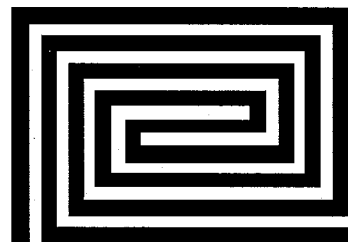


図34 雷文

反転図形は古くから文様として用いられてきた。《図34》も図と地のパターンで、雷文あるいはギリシャの鍵模様である。黒地の上の白線とも思われればまた逆に白地の上の黒線ともとれる。

現代絵画にもこの図地反転を描いたものがある。文様のようにすべての「図」と「地」が一挙に反転するわけではないが、画面を眼で追ううちに、「図」として見ていたものがいつの間にか「地」に、「地」が逆に「図」へと転換し、見る者に不思議な感覚を味わわせることになる。

図地反転が容易に起きるためには、二つの図柄それぞれの見える力がほぼ均衡していなければならない。このバランスを崩して、一方の力を強くすれば、もう一方は常に「地」として見えてそこから「図」を見ることは困難になる。

他人の眼をごまかす、擬装の絵解きを視覚的に表現したものを隠し絵と言うが、《図35》は一種の隠し絵で、二本の木の間にナポレオンの亡霊が見られる。この隠し絵のような遊び絵は、子どものための視覚遊びとしての価値でしか考えられていない。



図35 ナポレオンの隠し絵

しかし、今日、コミュニケーションの複雑な情報化社会の広がりに対応するため、ビジュアル・コミュニケーションは内容表現の単純簡潔が要求され、機能的でストレートなコミュニケ

ーションのみが計画される傾向がある。このことから、ディスコミュニケーションを武器とする隠し絵の機能はこれからの新しいコミュニケーションの足掛かりになると期待される。

〔7〕異形化による錯視

この異形化のグループでは、もとは見慣れた対象だが、異様に变形されてしまったものを取り上げた。純粹な異形化は、錯視、曖昧さや不可能性のような視覚的不思議さを伴わない。变形が不十分だと、变形されるもとの対象の意味を保ったまま、变形後の対象の意味もとれるような異形化が可能である。

《図36》は、子供たちが壁の上に影をつくり出す遊びで、影がどのように三次元のイリュージョンをつくり出すものかを教えてくれる。

影絵遊戯の起源はオリエント、インドにあるようだが、様式化の極に達したのは後のジャワにおいてである。その後、バリ島を経てタイ、

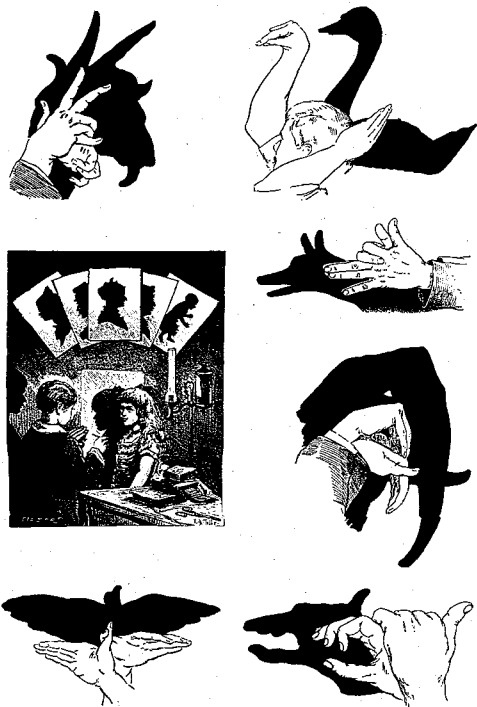


図36 影絵

中国に、そしてイラン、トルコへと伝播していった。地中海沿岸の語り部たち、とりわけモロッコ人たちがこれを大いに広め、さらにいろいろな形を編み出した。17世紀には「支那の影絵：オンブル・シノワーズ」がフランスにもたらされ、それは18世紀に「パリの影絵：オンブル・パリジェヌ」<sup>1)</sup>としてフランスからアメリカにわたっていった。日本では江戸中期頃から手影絵遊びが流行したと言われている。

文字や単語のように日常使われるシンボルを用いて表現したり記述したりすることによって、絵が自己回帰する場合がある。この場合の自己言及は、絵による自己言及ではなく、シンボルによる自己言及である。

文字を書く技術は長い間かかって、絵を描く技術の中から発達してきたものである。意思伝達のために元々人々がつくり出したものは、絵や描かれた事物が伝達内容を伝えるという、言葉のない物語であった。後にこの絵文字は寄り集まって語になり、長く使っているうち、初めは絵であったはずのものが、粘土版に葦の先で簡単に彫り込める抽象的な形態に変わっていった。

東洋では、古く中国の南朝時代(479~557年頃)に文字絵が流行して唐代まで続いたと言われている。これは絵にも文字にも見えるもので、どちらかという文字機能の範囲にあるデザインである。後に模様化や装飾化が進み、絵を中心に描かれる絵文字も発展したが、判読が苦しくなり、文字の機能を失うことになった。

日本には平安時代から「文字絵」という遊び絵があった。平安時代に歌を葦や水の流れに似せて描いた「葦手絵」がルーツと考えられているが、江戸時代に描かれた文字絵が現在でも多く残されている。文字絵も文字の図形としての多義性を巧みに利用した一種の視覚ゲームである。<sup>1)-241</sup>

だまし絵とは、立体的な対象を平面に描いたものが、あまりに写実的なため、実際の対象の写真であると錯覚させるような絵のことをいう。

はめ絵もだまし絵の一種であり、日本では寛政年間(19世紀前半)に浮世絵師歌川国芳が『みかけはこはるがとんだいい人だ』《図5》<sup>2)</sup>などはめ絵を制作して大変な人気を集め、江戸末期に至るまで漫画絵として多くの絵師によって描き継がれた。

20世紀になると、ピカソもこのような作品に興味をよせ、彫刻作品を制作している。しかし、この効果を巧妙に作品にとり入れたのはスペイン生まれのシュルレアリスムの画家ダリである。

#### 注

- 【1】谷川渥著 『図説 だまし絵 もうひとつの美術史』河出書房新社 1999, PP. 118-121
- 【2】種村季弘他著 『図説 アイ・トリック遊びの百科全書』河出書房新社 2001, P. 32
- 【3】日本図学会編 『美の図学』森北出版 1998, P. 264
- 【4】種村 *op.cit.*, P. 67
- 【5】ポピュラー・アート(“Popular Art”大衆芸術)に由来する言葉で、1960年代ニューヨークを中心に興った美術の一傾向を指す。ポップ・アートは厳密には、「大衆文化によって条件付けられた芸術」を意味し、社会に浸透するマス・メディアが伝達手段を支配することを言い、1950年の抽象主義表現芸術に見られる過度の個人主義、主観主義に対する反動として生まれた。
- 【6】日本図学会 *op.cit.*, P. 253
- 【7】種村 *op.cit.*, P. 98
- 【8】秋山仁監訳、中村義作他訳 『数学は生きている一身近に潜む数学の不思議』東海大学出版会 2000, P. 147
- 【9】種村 *op.cit.*, P. 100
- 【10】動くことを本質的な要素の一つとする美術作品である。主として三次元的な非具象的構成物で、自然にまたは機械仕掛けで動くもの、観客が操作するもの、観客の移動が作品の形や色彩を変化させるものなどがある。

- 【11】ロナルド・G・カラハー他著、大智浩訳 『錯視と視覚美術』 美術出版社 1968, P. 37
- 【12】日本図学会 *op.cit.*, P. 45
- 【13】三井秀樹著 『美の構成学』 中央公論社 1996, P. 139
- 【14】近江源太郎著 『造形心理学』 福村出版 1984, P. 63
- 【15】久保村里正 『造形における錯視的視覚効果』 文教大学教育学部紀要 1996, P. 152
- 【16】今井省吾著 『錯視図形一見え方の心理学一』 サイエンス社 1984, P. 15
- 【17】*op.cit.*, P. 104
- 【18】*op.cit.*, P. 117
- 【19】白石和也著 『錯視の造形ーメノトックス』 ダヴィッド社 1978, P. 58
- 【20】今井 *op.cit.*, P. 43
- 【21】仲谷洋平、藤本浩一編 『美と造形の心理学』 北大路書房 1993, P. 5
- 【22】日本図学会 *op.cit.*, P. 42
- 【23】仲谷、藤本 *op.cit.*, P. 10
- 【24】中川越著 『ふしぎ絵世界に迷い込む 錯視・錯覚ゲーム』 雄鷄社 1993, P. 142
- 【10】白石和也著 『錯視の造形ーメノトリックス』 ダヴィッド社 1978
- 【11】仲谷洋平、藤本浩一編 『美と造形の心理学』 北大路書房 1993
- 【12】中川越著 『ふしぎ絵世界に入り込む 錯視・錯覚ゲーム』 雄鷄社 1993
- 【13】佐々木英也監修 『オックスフォード西洋美術事典』 講談社 1989
- 【14】安野光雅著 『ABCの本』 福音館書店 1974
- 【15】福田繁雄著 『視覚トリック VISUAL ILLUSION』 六耀社 1982
- 【16】『美術手帖 福田繁雄イラストリック412』 美術出版社 1986
- 【17】ブルーノ・エルンスト著 『エッシャーの宇宙』 朝日新聞社 1983
- 【18】エディ・ラナーズ著、高山宏訳 『ILLUSIONS イリュージョン』 河出書房新社 1989
- 【19】種村季弘編 『遊びの百科全書② アイ・トリック』 日本ブリタニカ 1979
- 【20】W. メッツガー著、大智浩訳 『視覚の法則』 白揚社1973
- 【21】R・N・シェパード著、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 1993
- 【22】ブルーノ・エルンスト著 『グラフィックの魔術 ありえない立体と多義の図形』 ベネディクト・タッシュン出版 1993
- 【23】乾由明他編 『世界美術大全集27巻』 小学館 1996
- 【24】Klaus Albrecht Schröder 『Victor Vasarely』 Prestel 1992
- 【25】構成主義と幾何学的抽象展カタログ 東京国立近代美術館 1984

## 参考文献

- [1] 谷川渥著 『図説 だまし絵 もうひとつの美術史』 河出書房新社 1999
- [2] 種村季弘他著 『図説 アイ・トリック 遊びの百科全書』 河出書房新社 2001
- [3] 日本図学会編 『美の図学』 森北出版 1998
- [4] 秋山仁監訳、中村義作他訳 『数学は生きているー身近に潜む数学の不思議』 東海大学出版会 2000
- [5] ロナルド・G・カラハー他著、大智浩訳 『錯視と視覚美術』 美術出版社 1968
- [6] 三井秀樹著 『美の構成学』 中央公論社 1996
- [7] 近江源太郎著 『造形心理学』 福村出版 1984
- [8] 久保村里正 『造形における錯視的視覚効果』 文教大学教育学部紀要 1996, PP. 151-161
- [9] 今井省吾著 『錯視図形一見え方の心理学一』 サイエンス社 1984

## 図の出典

- 図1, 図7・谷川渥著 『図説 だまし絵 もうひとつの美術史』 河出書房新社 1999
- 図2~図5・種村季弘他著 『図説 アイ・トリック 遊びの百科全書』 河出書房新社 2001
- 図6・乾由明他編 『世界美術大全集27巻』 小学館 1996
- 図8, 図27, 図35, 図36・エディ・ラナーズ著、

- 高山宏訳 『ILLUSIONS イリュージョン』  
河出書房新社 1989
- 図9・ブルーノ・エルンスト著 『エッシャーの  
宇宙』 朝日新聞社 1983
- 図10・『美術手帖 福田繁雄イラストリック412』  
美術出版社 1986
- 図11・Klaus Albrecht Schröder 『Victor Vasarely』  
Prestel 1992
- 図12・『構成主義と幾何学的抽象展カタログ』  
東京国立近代美術館 1984
- 図33・今井省吾著 『錯視図形-見え方の心理学  
-』 サイエンス社 1984