

錯視絵

立命館大学文学部 教授 北岡明佳

錯視とは何か

錯視（さくし）(visual illusion) とは、わかりやすくいうと「目の錯覚」のことである。視覚性の錯覚を「錯視」と呼んでいるので、たとえば救急車のサイレンは近づいて来る時高く、遠ざかる時低く聞こえるドップラー効果は、聴覚性の錯覚なので「錯聴」ということになる。錯覚という思い違いや勘違いといった高次の認知現象や、手品・奇術でトリックにだまされることも含むが、錯視や錯聴は実際とは違うとわかっていても訂正できない知覚を指すことが多い。

一般の方には意外に思われることが多いのだが、錯視を科学的に研究する分野は心理学 (psychology) である。錯視は心理現象なので、測定器で測定することはできないからである。

錯視にはどのようなものがあるか

錯視は大きく分けて、2種類ある。狭義の錯視とだまし絵である。狭義の錯視とは、最初から役に立たない（ように思われる）間違った知覚である。たとえば、ツェルナー錯視（図1）では斜線によって線分が傾いて見えるが、人間の生存にとってそのような機能が必要とは思えない。一方、だまし絵とは、部分部分は生存の役に立つ正しい知覚機能を用いているが、全体としては実際とは異なる、あるいは間違っている図のことである（図2）。この定義でいうと、ステレオグラム（いわゆる3D）（図3）は錯視ではなくだまし絵である。手品・奇術を無理やりこれらのカテゴリーに位置づけるならば、注意という役立つ機能を手玉にとっているのだから、だまし絵ということになる。

狭義の錯視をさらに分類すると、ツェルナー錯視（図1）のような形の錯視（歴史的経緯があって「幾何学的錯視」と呼ばれる）、色の錯視、明るさの錯視（図4）、運動視の錯視、顔の錯視（図5）、奥行きの錯視（図6）などがある。それぞれのカテゴリーもさらに細分化できる。たとえば、運動視の錯視は、動画における錯視と静止画が動いて見える錯視（図7）に分けられる。一方、だまし絵は、狭義のだまし絵すなわちトロンプイユ (trompe l'oeil)（実物そっくりに描いてあって、実際に実物が存在するように鑑賞者に知覚させる絵のこと）、不可能図形（図2）、反転図形（図8）、さかさ絵（図9）、隠し絵（図10）などに分類できる（北岡，2007a,b）。

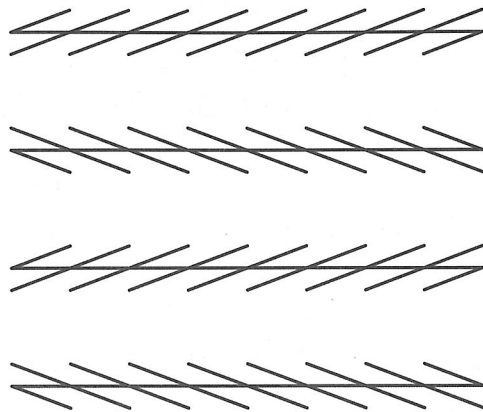


図1 ツェルナー錯視。横線4本はすべて水平で平行であるが、上から右・左・右・左に傾いて見える。

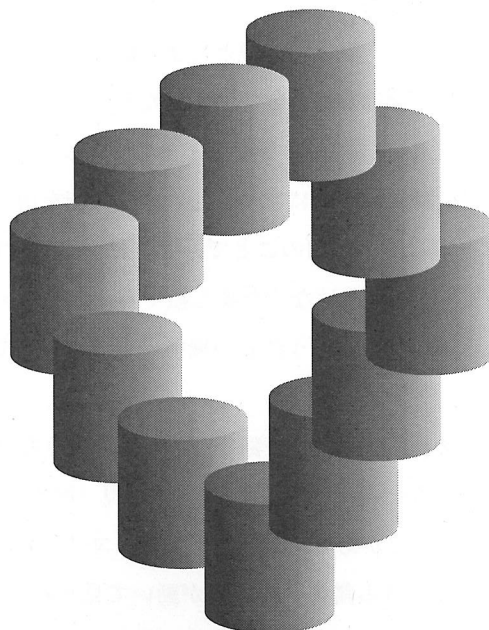


図2 だまし絵の例。この絵は「重なり」の奥行き手がかりを用いた不可能図形であり、一番手前の円筒を定めることができない。

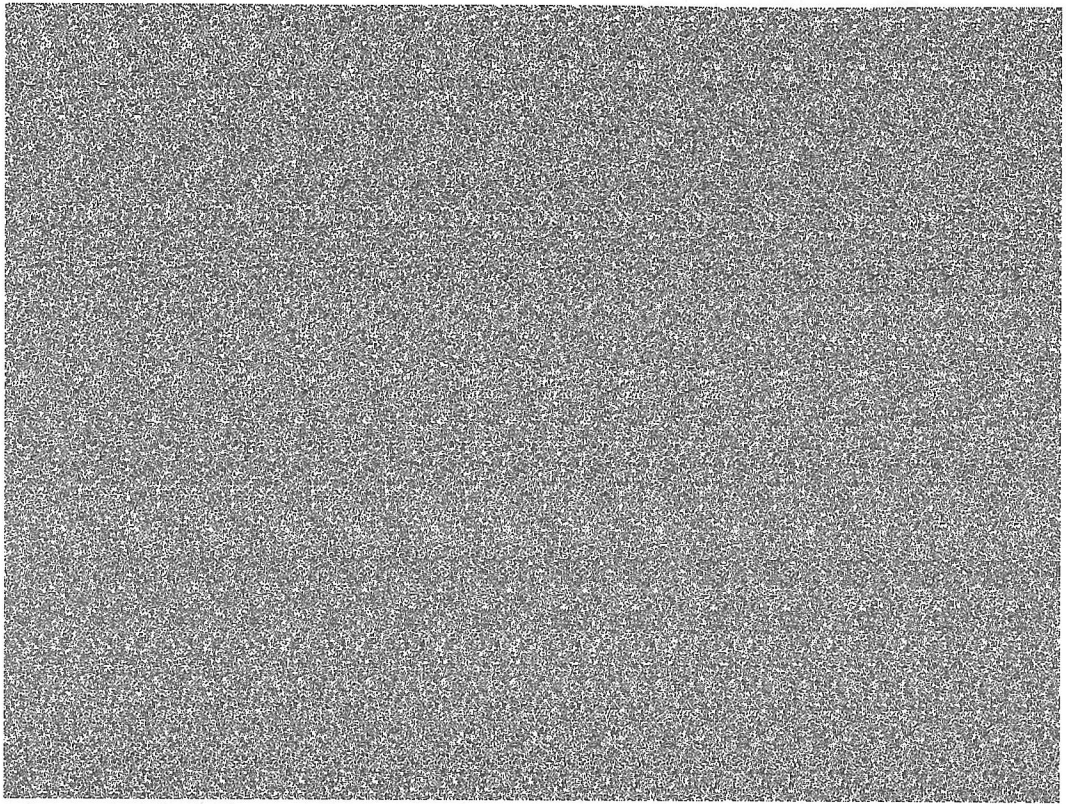


図3 ステレオグラムの例。交差法あるいは平行法によるフリーフェーズにより、たまごのパックのような凹凸が奥行き方向に見える。フリーフェーズができるようになるためには練習が必要で、個人差も大きいので、うまくいかなくても心配ない。

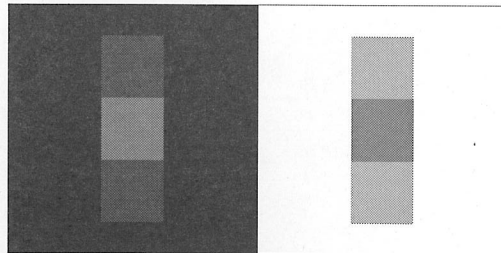


図4 明るさの錯視の例、強化型明るさ対比。左の中央の正方形と右の中央の正方形は同じ輝度で描かれているが、左は右よりも明るく見える。

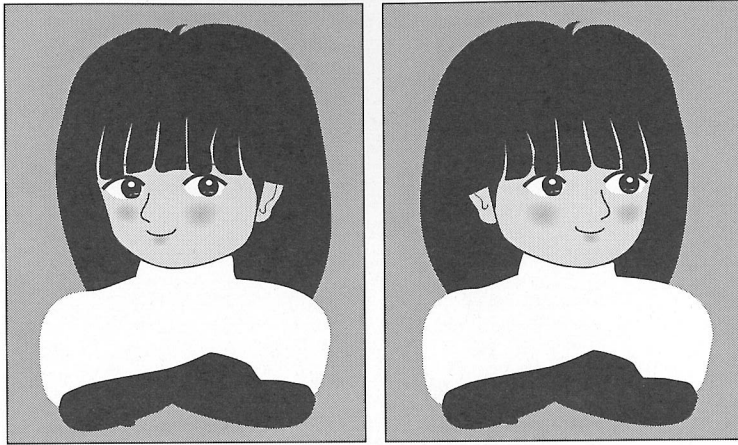


図5 顔の錯視の例、ウォラストン錯視。左図の両目と右図の両目は同じであるが、左図の人物はこちらを見ているように見え、右図の人物は向かって右の方向を見ているように見える。



図6 奥行き方向の錯視の例、屋島（高松市）のミステリー坂。手前の坂は下り坂に見えるが、実際は上り坂である。

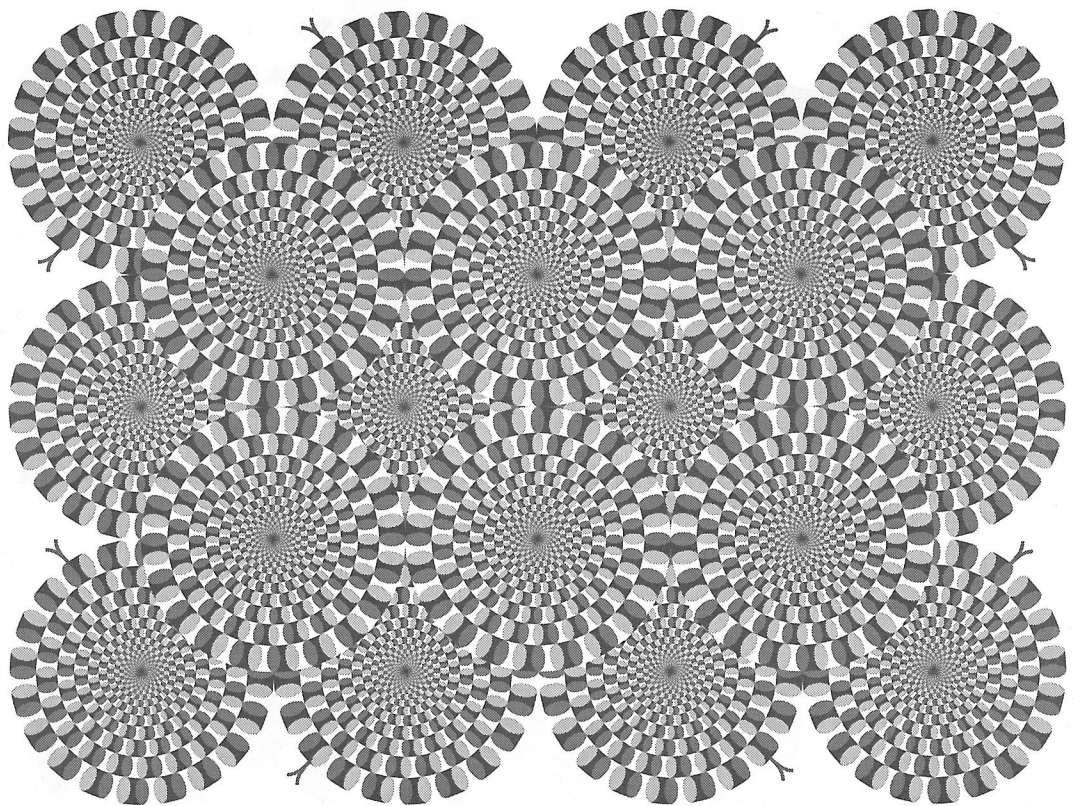


図7 静止画が動いて見える錯視の例、作品「蛇の回転」。それぞれの円盤がひとりでに回転して見える。この錯視は20人に1人程度起きない人がいるが、個人差なので心配ない。

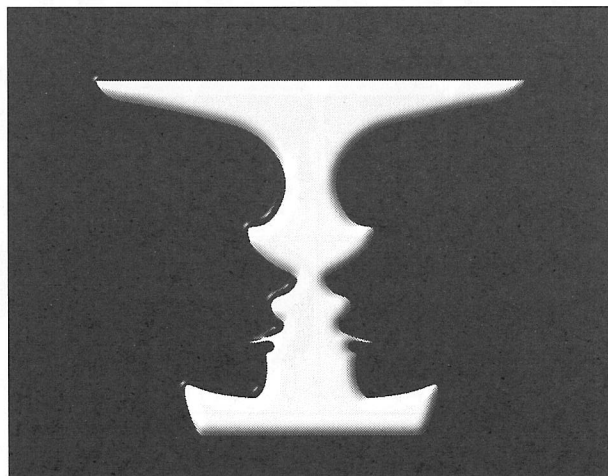


図8 反転図形の例、作品「リアルなルビンの壺」。黒背景の手前に白い壺が見える時と、2つの向き合った暗い横顔が白い背景の手前に見える時とが交替して見える。

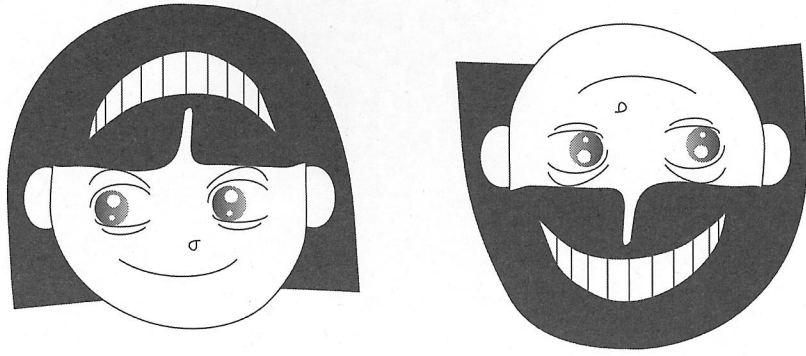


図9 さかさ絵の例、作品「おねえさんと怪人」。左図ではおねえさんが、右図では怪人が描かれているように見えるが、180度回転させると同じ絵である。

これと同じのはどれ？
Where is this girl?

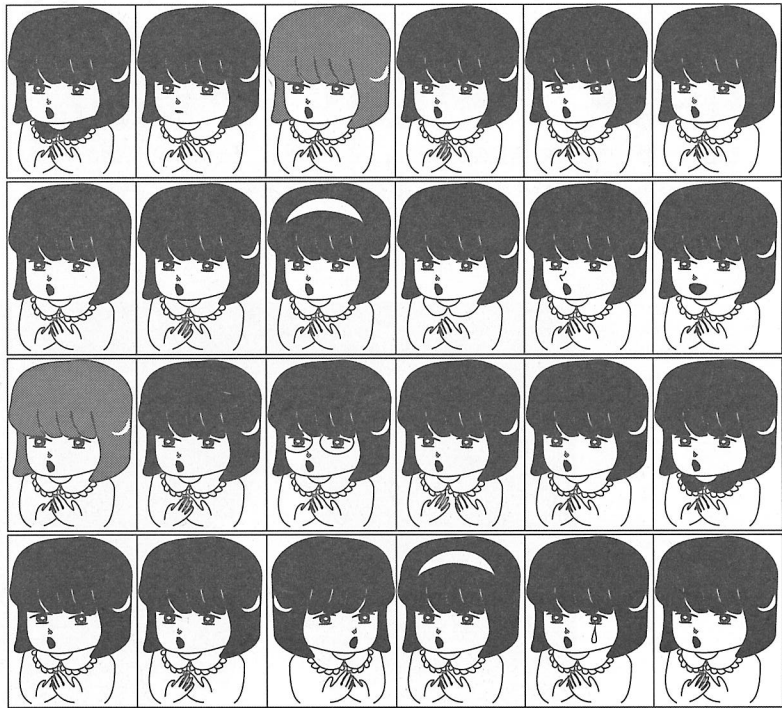


図10 隠し絵の例。左下の絵と同じ絵を見つけるには時間がかかる。隠し絵にもいろいろな技法があり、それぞれ使っている視覚メカニズムが異なるが、この図では、結合探索（2つ以上のカテゴリーの要素が異なるものの組み合わせを見つける課題）は特徴探索（1つだけ要素が異なるものを見つける課題）よりも検出に時間がかかることを利用している。

だまし絵は日本ではトリックアートとも呼ばれ、トリックアートを展示したトリックアート美術館という娯楽施設が日本各地（おもに東日本）にある。

錯視絵とは何か

実は、「錯視絵」ということばの使用は本稿が初めてである。筆者の造語でないので、大阪商業大学学長・谷岡一郎先生の命名と思われるが、便利なことばである。というのも、だまし絵は普通は作品であるから「だまし絵」でよいのだが、筆者は錯視を作品化したものを「錯視デザイン」と呼んできたが表現が硬かった。そこで、錯視デザインを「錯視絵」と言い換えれば表現もやわらかい上、「だまし絵」と対応してすわりがよい。また、錯視絵とだまし絵を併せたカテゴリーとして、広義の意味で「錯視絵」という表現もできる。それを「トリックアート」と呼んでもよいのだが、錯視デザインの第一の目的はアートではないので（錯視のサイエンスをわかりやすく示すことが主目的なので）、筆者としては「錯視絵」の方が好みである。

錯視絵はおもしろい

広義の意味での錯視絵の特徴は何か。それは、おもしろいということである。娯楽的要素があるのだ。この点において、錯視絵鑑賞はギャンプリング&ゲーミングとの接点がある。今までこの点が意識されることはなかったのは、知覚心理学者がそのことに気づいていながらも、それらの関係を検討してこなかったことによるのであろう。何と言っても、心理学の中では、錯視研究は純粋な視知覚研究であると信じられてきたし、それなりの学問上の地位も確立していたので、巷間のものという印象の強いギャンブルとゲームと関係づけにくかったのではないか。

まず、錯視絵がなぜおもしろいかを考える前に、ギャンプリングとゲーミングがなぜおもしろいかを考えてみよう。たいていの実験心理学者なら、まずはオペラント学習の変動的スケジュールの部分強化効果で説明しようと試みるであろう。すなわち、動物がある特定の行動をすると報酬がもらえるという課題においては、毎回報酬がもらえる群（連続強化群）よりも、時々報酬がもらえる群（部分強化群）の方が消去抵抗が大きい（強く学習される）ことが知られている。これを部分強化効果というが、報酬の与え方を時間的あるいは量的に変動させるとさらに強化量が増す。これはギャンブルとゲームにおいて自然に遭遇する強化スケジュールと同じである。

もちろん、人間がギャンブルとゲームを好むことを変動的スケジュールの部分強化効果だけで説明することはできない。なぜなら、もともとオペラント学習というのは行動の形成と維持の原理であって、楽しいとかおもしろいといった内面的な側面のことについては言及していない。さらに、定時強化スケジュール（決まった時間に報酬が与えられるスケジュール）下の実験動物は学習成績が悪いが、人間の多くは決まった給料日に給料を受け取るという定時強化スケジュール

で労働管理されながら、まじめに働いている人の方が多いのだから、人間の行動を説明するにはより高次の学習理論が必要である。

仮にギャンブリング&ゲーミングがオペラント学習で説明できるとしても、錯視は学習理論の言うところの強化スケジュールとは関係ないから、オペラント学習の視点から錯視とギャンブリング&ゲーミングの関係を明らかにすることはできない。やはり、「おもしろい」「楽しい」という内面に関わるメカニズムを直接追求するしかない。

錯視と笑い

あらゆる錯視に共通していること、それは「実際の事物はこうであると認識されているものと、その事物の知覚が異なる」というギャップである。「認識のフレームと知覚の不一致」と言い換えてもよい。

これは笑いのメカニズムと似ている。笑いが起きるのは、予想していたことと適度にずれたことが起こり、状況に対する事前の認識と得られた知覚の間にギャップが生じた場合である。笑いにもいろいろ種類があるので（錯視を不愉快に感じる人がいることと同様に）すべてが快というわけではないが、そのことに注意を向けようとするポジティブな志向的側面（おもしろいという感情）を持つという点で、錯視と笑いの間には共通点がある。

そして、娯楽のナンバーワンであるギャンブルとゲームには笑いがつきものである。そう考えれば、錯視は笑いを介してギャンブルとゲームと何らかの関係がある。

錯視絵的なギャンブリング&ゲーミングに関する仮説

錯視のメカニズムは、ギャンブルとゲームについてもあてはまるのではないか。予想していたことは大いに勝つことであり、その結果の多くは、予想していたことといくらかずれたことが起こり、状況に対する事前の認識と得られた知覚の間にギャップが生じる。ここに、ギャンブリング&ゲーミングのおもしろさの源泉があるのではないかと筆者は考える。

すなわち、筆者の仮説は、ギャンブルとゲームの好きな人は大いに勝つことを毎回予想して勝負するので楽しめる、というものである。つまり、大勝するための創造的努力を楽しむとともに、その結果大勝できるのではないかという期待による緊張とそれからの解放を楽しむ、いわば負けも楽しむという仮説である。受験なら負けると大変だが、ギャンブルとゲームなら負けても少額の賭け金を失うだけであるから大変ではない（大変な人もいるかもしれないが）。

上記の仮説は、錯視とギャンブリング&ゲーミングに共通する「おもしろさ」と「楽しさ」を説明しようと考えた仮説の一つである。もちろん、この仮説ではたとえばギャンブル中毒者の行動は説明できない。他にもいろいろな仮説が考えられるので、今後それらをじっくり比較・検討

していきたい。

最後に

錯視絵鑑賞がギャンプリング&ゲーミングと何らかの関係があることは明らかである。錯視にも娯楽の要素があるからである。将来的に錯視研究からギャンブルやゲームのような大規模な産業が生まれる可能性は低いと思われるが、学問としてはこの問題の検討をさらに進めていく価値がある。「錯視とギャンプリング&ゲーミングの関係の研究はここに始まる」と宣言して、結びの言葉としたい。

謝辞

大阪商業大学で2008年5月18日に行なわれたギャンプリング*ゲーミング学会・第5回シンポジウムに、筆者を講演者としてお招き頂きました同大学学長の谷岡一郎先生に感謝致します。

文献

北岡明佳 (2007a) *だまされる視覚 錯視の楽しみ方* 化学同人

北岡明佳 (2007b) *だまし絵のつくり方教室 現代のエスプリ* (仁平義明 (編)「嘘の臨床・嘘の現場」), 481 (2007年8月号), 141-155.

Japanese Journal of Gambling & Gaming Studies

ギャンブリング*ゲーミング学研究

第5号

2009. 3

論 説

- 錯視絵・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・北岡明佳(1)
- 羽根蹴り・球蹴りの遊びと分布・・・・・・・・池田宜弘(11)
- ギャンブルの面白さの源泉と日本のカジノプレイヤー研究・・・・藤本光太郎(25)
- ギャンブル依存症について考える ―治療の可能性―・・・・中條辰哉(43)
- 「日本の伝統ゲームとその現状」・・・・・・・・高橋浩徳(57)
- 日本麻雀の国際展開・・・・・・・・・・・・・・・・ベンジャミン・ボアズ(69)
- 韓国におけるカジノ産業政策とビジョン・・・・・・・・梁亨恩(71)
- パラダイスウォーカーヒールカジノの発展戦略・・・・・・・・金銑壹(83)
- カンウォンランドカジノの現況と発展計画・・・・・・・・金紀燁(87)

ギャンブリング*ゲーミング学会

Japan Academy of Gambling & Gaming Studies

Japanese Journal of Gambling & Gaming Studies

Number 5

March 2009

Articles

- Illusion Pictures Kitaoka, Akiyoshi
- Foot Shuttlecock Games and the Playing area Ikeda, Norihiro
- A source of enjoyment in gambling, and a study on Japanese casino players
..... Fujimoto, Kotarou
- Pathological and Compulsive Gambling Chujo, Tatsuya
- Overview and present status of Japanese traditional games Takahashi, Hironori
- International Developments in Japanese Mahjong Benjamin, Boas
- Policy & Vision of Korea Casino Industry Yang, Hyung-eum
- Paradise Walker Hill Casino Development Strategy Kim, Seon-il
- The Present and Future of Kangwon Land Kim, Kee-yeop

Published by Japan Academy of Gambling & Gaming Studies

Osaka, Japan

ISBN978-4-902988-02-4