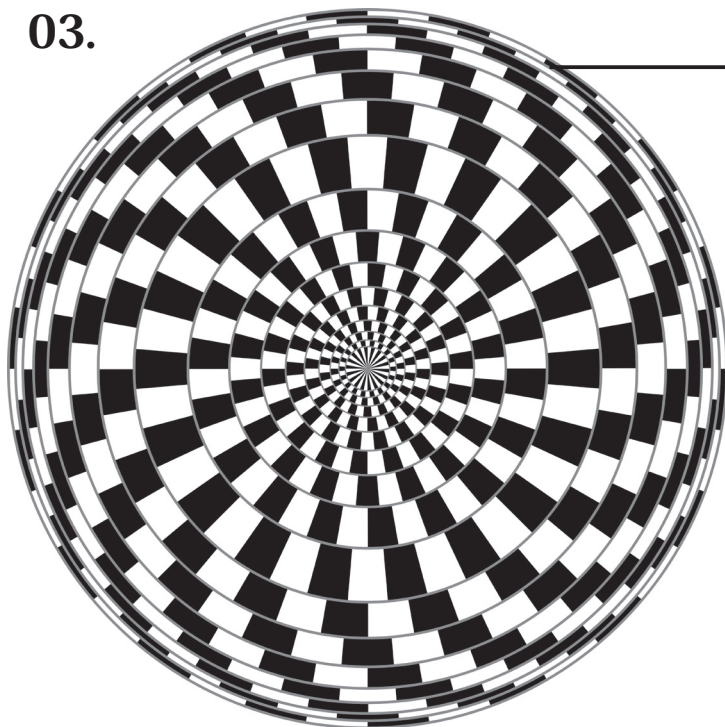


形の錯視

03.



03.

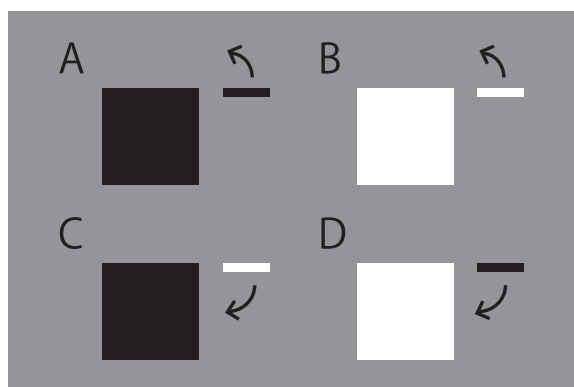
渦巻きアンパン

一見すると左の図形は渦を巻いてるように見えます。しかし、実際にひとつの線をたどってみると、ひとつひとつの線は同心円であることがわかります。



上の図形は「カフェウォール錯視の基本図形」と呼ばれ、真ん中を貫く線は水平ですが、まるで右上がりに傾いているように見えます。これをカフェウォール錯視と言います。「渦巻きアンパン」はこの錯視を同心円状に配置したものです。円は接線と中心からの線が垂直に交わりますが、カフェウォール錯視によって傾いて見えるために、渦を巻いているように見えるのです。

04.



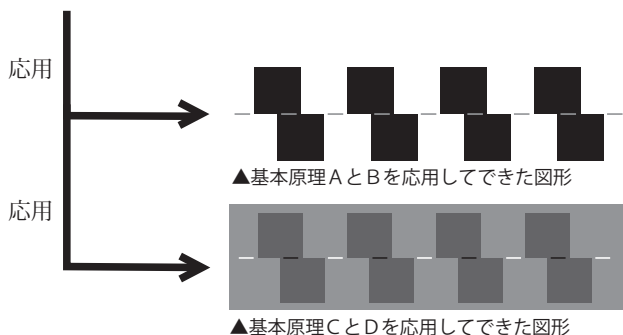
04.

カフェウォール錯視
基本原理

左の図04.は、カフェウォール錯視の基本原則を説明した図です。

Aでは黒い正方形の右肩に黒い延長線、Bでは白い正方形の右肩に白い延長線が描かれています。正方形と線の上部は同じ高さで揃っていますが、右上がりに傾いて見えます。

同様に、Cでは黒い正方形の右肩に白い延長線、Dでは白い正方形の右肩に黒い延長線が描かれています。CとDでは左上がりに傾いて見えます。



左の図は基本原理の図のAとBを応用して作られた図形です。灰色の点線は右上がりに傾いて見えます。こうするとカフェウォール錯視の基本図形がなぜ傾いて見えるかがよくわかります。

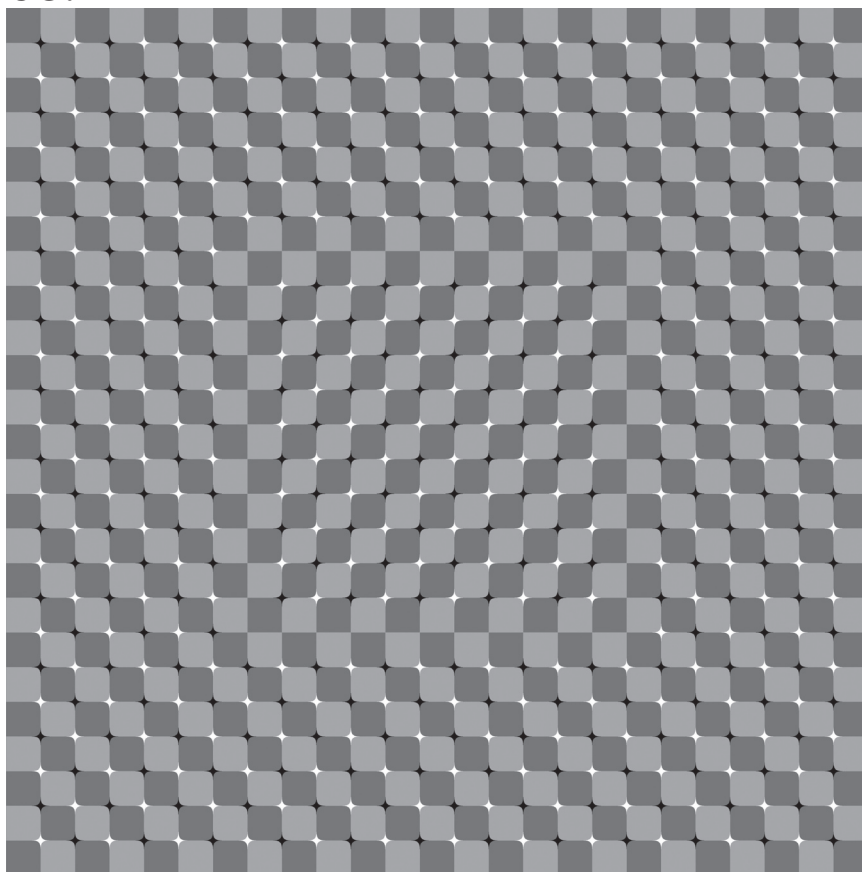
その下の図はCとDを応用して作られた図形です。この図形では白と黒の線は左上がりに傾いて見えます。

はみだし
すてーじ

↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓
⇒新しい傾き錯視……？

(工・4 カミノー氏)
(ではなさそうですね；編)

05.



05.

Y 接合部の錯視

左の図形は「Y 接合部（3色がY字状に隣接している部分）の錯視」と呼ばれています。この図形では、正方形の角の接点に白と黒の星が配置されています。内側と外側では星の配置が90°回転していて、内側に正方形の領域があるように見えます。また、縦・横の星の並びが傾いて見えています。この図形の注目すべき点は、**上下左右にゆっくり揺らすと中の正方形の領域が揺れて見える**ことです。

この図形の内側がなぜ外側に対して動いて見えるかについてはまだよくわかっていませんが、現在2つの説が存在します。右のページではその2つの説を紹介しましょう。

右の図は図05.の一部を抜き出して描いたものです。黒と白の星が左上がりに傾いて見えるのがわかります。



Y 接合部

還元図と基本図形

還元図とは、その錯視を引き起こす本質的な刺激特性のみを残し、他の刺激特性を取り除いた図のことを指します。重要な性質だけを取り出すことで、どの要素がその錯視に関与しているかがわかります。

一方、**基本図形**とは、錯視を表現できる最低限のデザインのことを指します。この基本図形を応用することで、「渦巻きアンパン」などの作品は作られています。

空間周波数

空間周波数とは、図形のきめの細かさのことです。空間周波数が高いとはきめが密であることを、空間周波数が低いとはきめが疎であることを指します。空間周波数が低い図形は、ピントをぼかしたような図形になります。

図05.をピントをぼかして見たとしても図07.にはなりません。図07.は図05.の低空間周波数成分を抽出していると考えられる図形です。

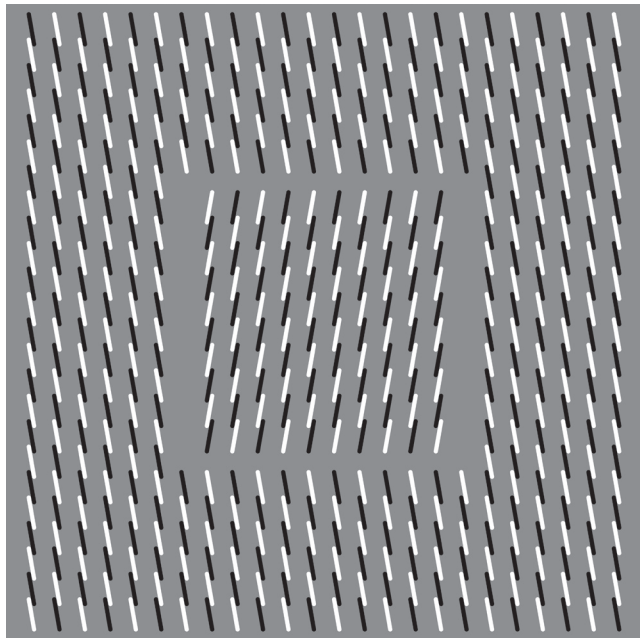
この記事執筆するにあたって、いくつかの錯視デザインを立命館大学教授の北岡明佳先生より提供いただきました。また、記事の内容についても多くの助言をいただきました。この場を借りて先生にお礼申し上げます。錯視についてもっと知りたい人は、下記URLまでアクセスしてみてください。

北岡教授ホームページ

<http://www.ritsumeai.ac.jp/~akitaoka/index-j.html>

HYPOTHESIS 1

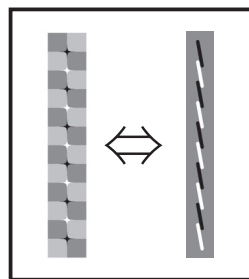
06.



06.

「傾き錯視」との関係

図05.の中の部分が揺れて見える原因のひとつとして、「Y接合部の錯視」の中の「傾き錯視」が関係していることが考えられます。図06.は、「Y接合部の錯視」を縦の「傾き錯視」に還元した図です。この図形では縦に揺らすと中の正方形領域が動いて見えます。このことから、「Y接合部の錯視」の傾いて見える性質が揺れて見えることに関係していると考えられます。



「傾き錯視」というのは、実際に傾いていないものが傾いて見える錯視のことです。この場合、斜線の並び方は左に傾いて見えます。

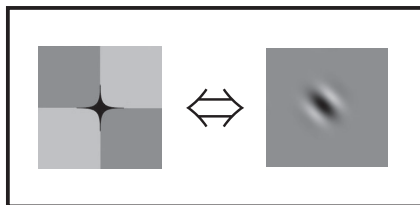
▲図05.と図06.の対応関係

HYPOTHESIS 2

07.

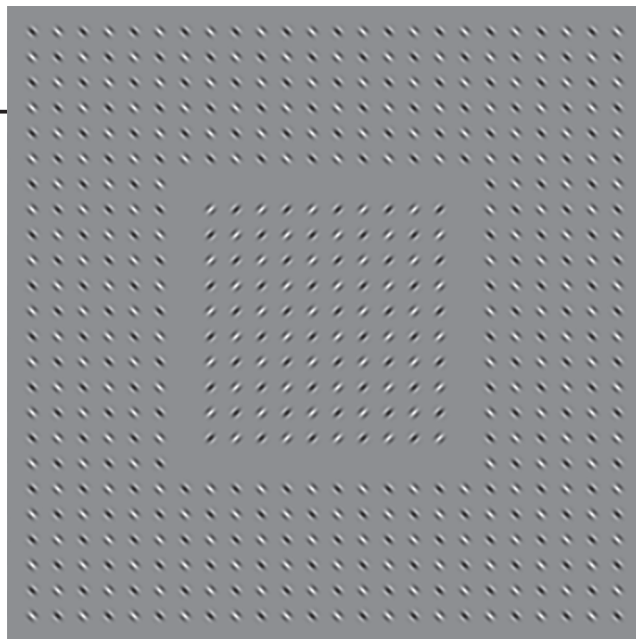
低空間周波数成分との関連

もうひとつの原因として考えられるのが、低空間周波数成分の関与です。図07.は「Y接合部の錯視」を低空間周波数成分に還元した図で、この図形も上下左右に動かしてみると中の正方形の領域が動いて見えます。このことから、「Y接合部の錯視」には低空間周波数成分が関与していると考えられています。



▲図05.と図07.の対応関係

07.



はみだし
すてーじ

はみだしすてーじに載る……これはちょっとした恐怖ですよ。
→見えるはずのないものが見えてしまう……錯視もちょっとした恐怖ですね。

(理・2 あかりん)
(でも面白い；編)