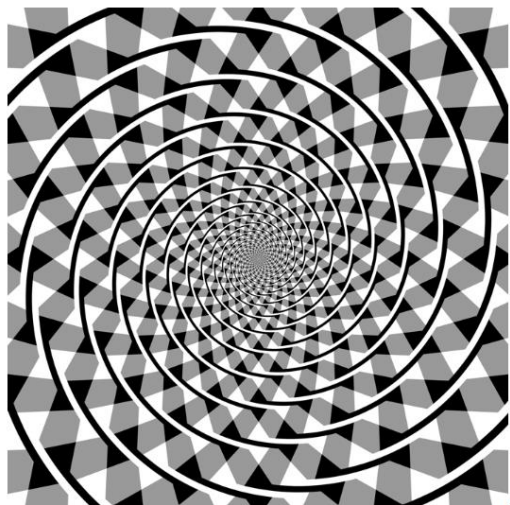


見てびっくり！！

～本当に同じ長さ？大きさを～



うずまきに見えて、
ただの円の集まり...



2人の私、こっちの「私」の方が
大きく見えますよね！

はじめに...

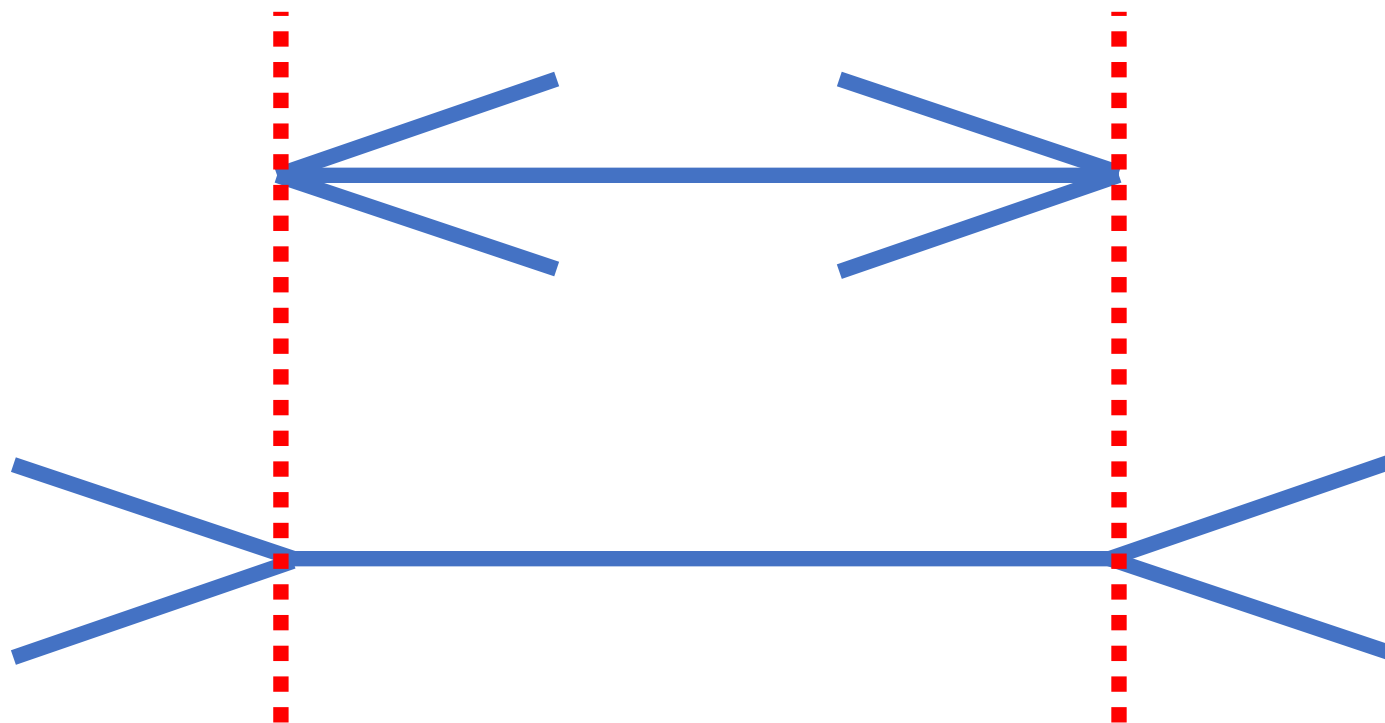
見てくれて、ありがとうございます。

この下の図の **V** にはさまれた直線ですが、上の直線と下の直線では、どちらが長いですか？

よく見てから、次のページを見て下さい。



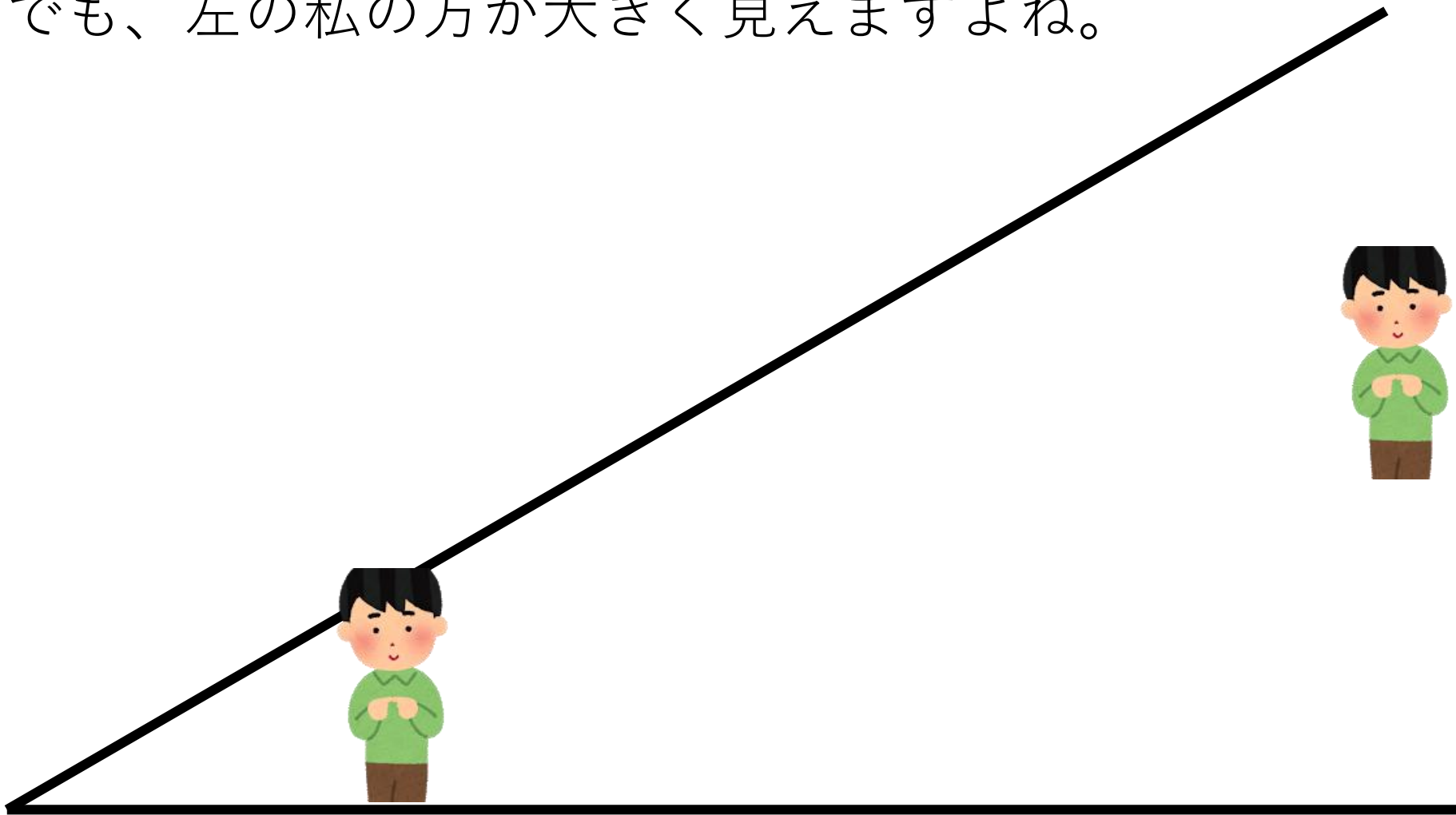
下の方が長く見えますが、実は同じ長さです。



最初のページの私も、同じ身長です。

ものさしで測ってみてください！

でも、左の私の方が大きく見えますよね。

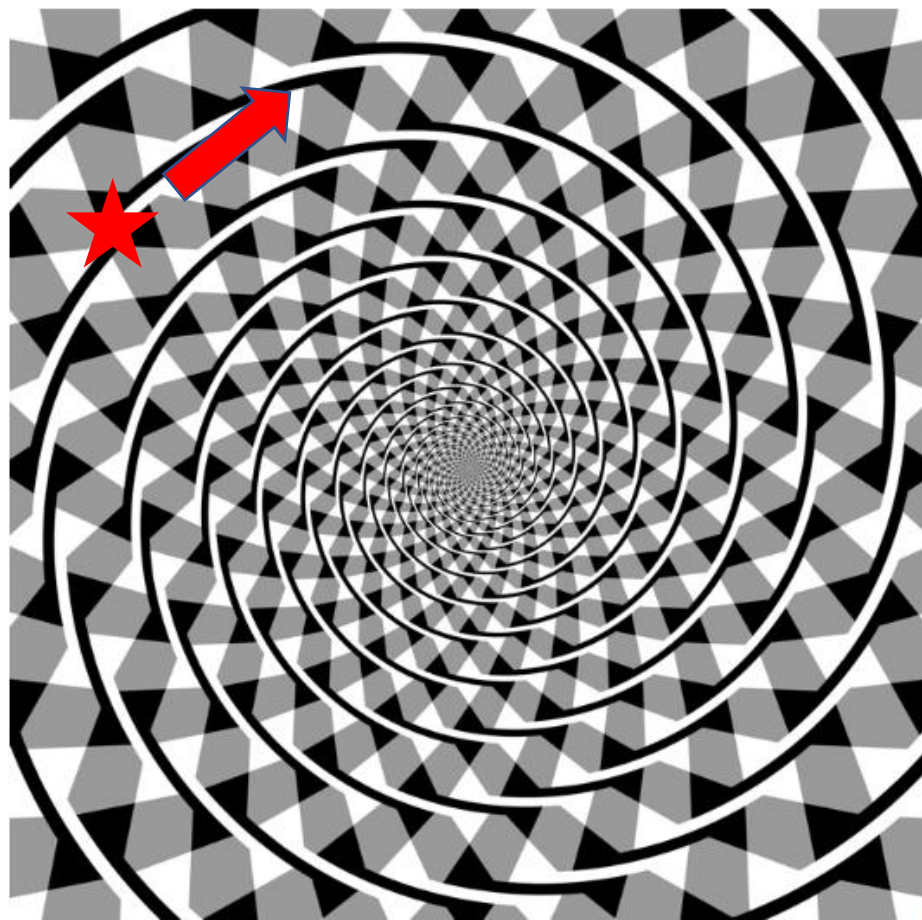


では、もう一つ！下のうずまき模様を見て下さい。
うずを巻いているように見えますが、
★の部分から、うずにそって一周してみたら！



（やってみましょう！）

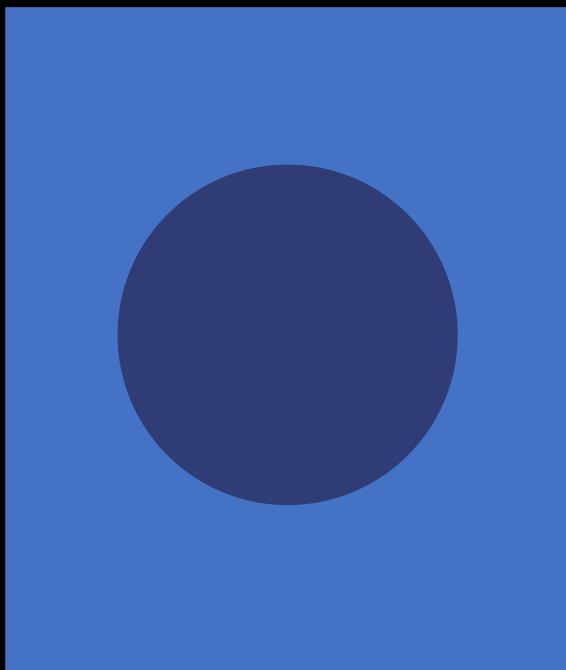
うずなら、どんどん
内側へ入っていくはず...
ところが、もとの★に
戻ってきます。
ふしぎですね。



下の図は、図画工作「色って不思議」のスライドからお借りしたものです。●の部分と同じ色なのに、ちがって見えますね。

色の見え方の不思議

2つのまるのうち明るい(明度が高い)のはどちらでしょうか？

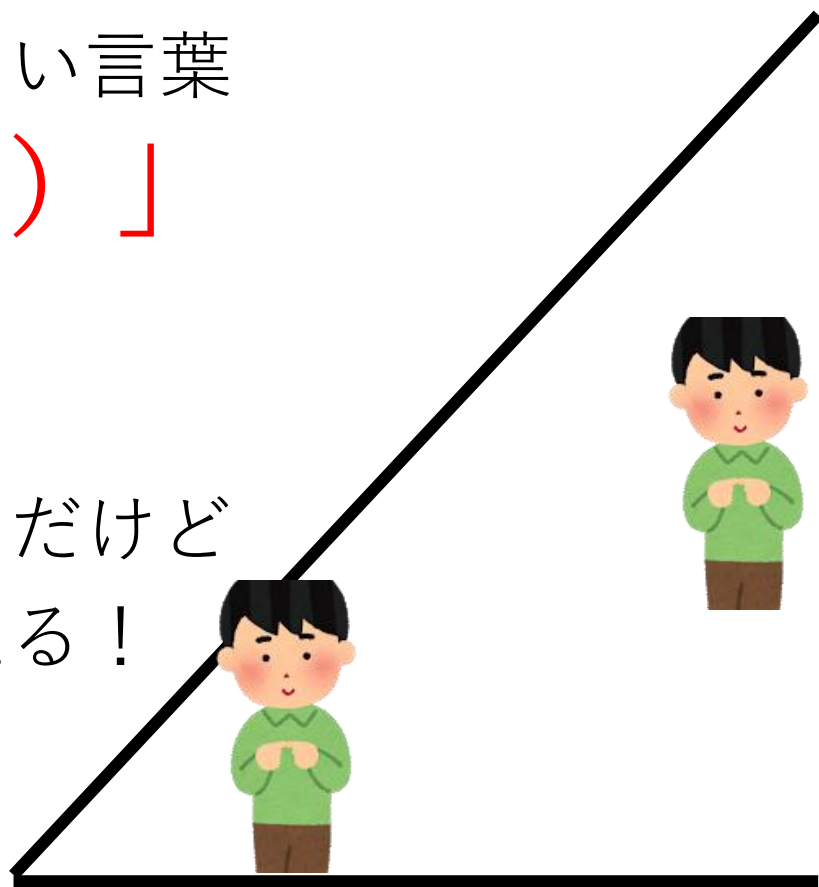


※「色」に興味がある人、このスライドも見てみましょう！

先ほどの直線や「この私」の大きさ、そして、前のページの「うずまきに見えて、実はふつうの円」のように、形・大きさ・長さ・色・方向などが、ある条件のために実際とは違ったものとして見えることをちょっとむずかしい言葉ですが、**「錯視（さくし）」**と言います。

右の絵の、「私」は同じ大きさだけど左下の私の方が少し大きく見える！

※これは、「ポンゾ錯視」という錯視です。



いつも、問題を解いたり、おうちの人と算数遊びで勝負をして、頭を使っているみなさんに、このスライドでは、あまり考えず、

「あらまあ、ふしぎ！！」

を体験してもらいます。

もし、あなたが「ふしぎ！！」と思ったら、おうちの人にも見てもらいましょう！

これは、『算数とは関係ない...』と思っている人いますか？

実は、とても関係があり、「長さや大きさが同じか」

「同じ形か」「平行になっているか」などは、

どれも算数の学習そのものです。

そういうことより、これはとにかく楽しいので、さっそく始めましょう！



※著作権（ちよさくけん）について

ここで使っている図や絵は、いろいろな本やホームページで公開されているものです。ある特定のページでしか公開されていないものについては、そのホームページの注意書きを見たり、「お問い合わせ」先に連絡して、使っていいかどうかを確認しています！

基本的に、このように教育の場でお金もうけに使わないものは、「画像、使っていいです」が多いです。

※ただし、このスライドのようにたくさんの人が見たり、ホームページに載せたりするときには、確認が必要です。



では、一番よく見かけるものから！

「はじめに」のページの直線の長さのように、
Vの字ではさまれた直線は、Vが内向きのもの（上）
より、Vが外向き（下）の方が長く見えます。

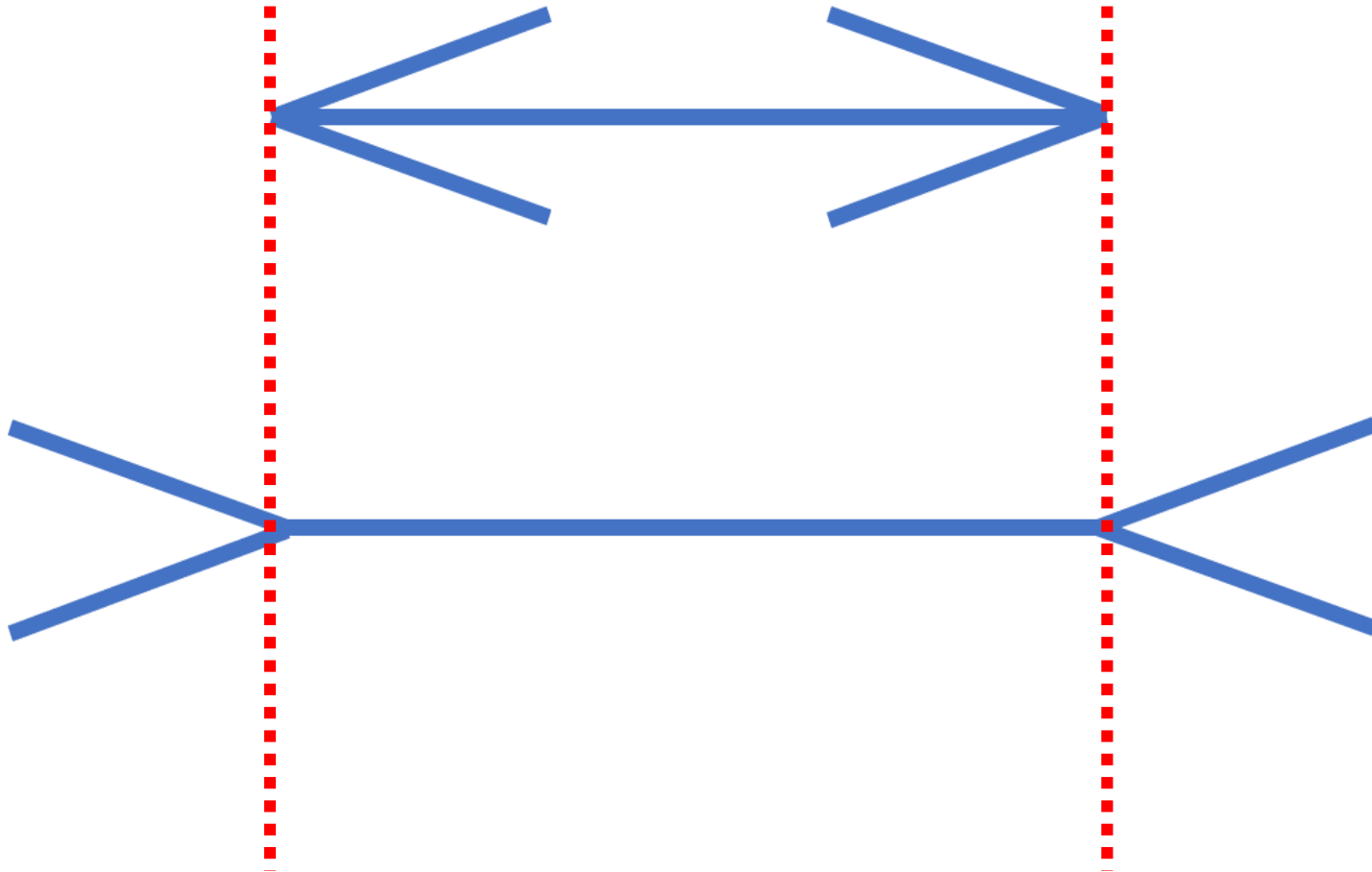


※これは、
「**ミュラー・リヤー錯視**」
と言われる錯視です。



しかし、同じ長さです。

私は、2年生で「長さ」の学習をするとき、この図を見せて、「同じ長さか、ものさしではかりたい！」というようにものさしを使いたくなる教材として使っていました！

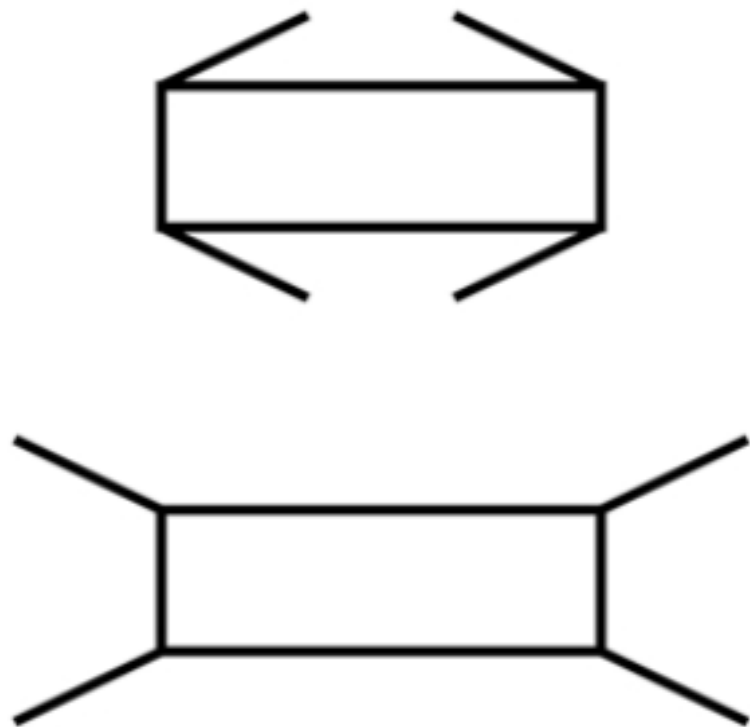


これは、直線と同じように、同じ形の長方形でも、上の長方形と下の長方形では、上の方が厚さがぶ厚い長方形に見えます！

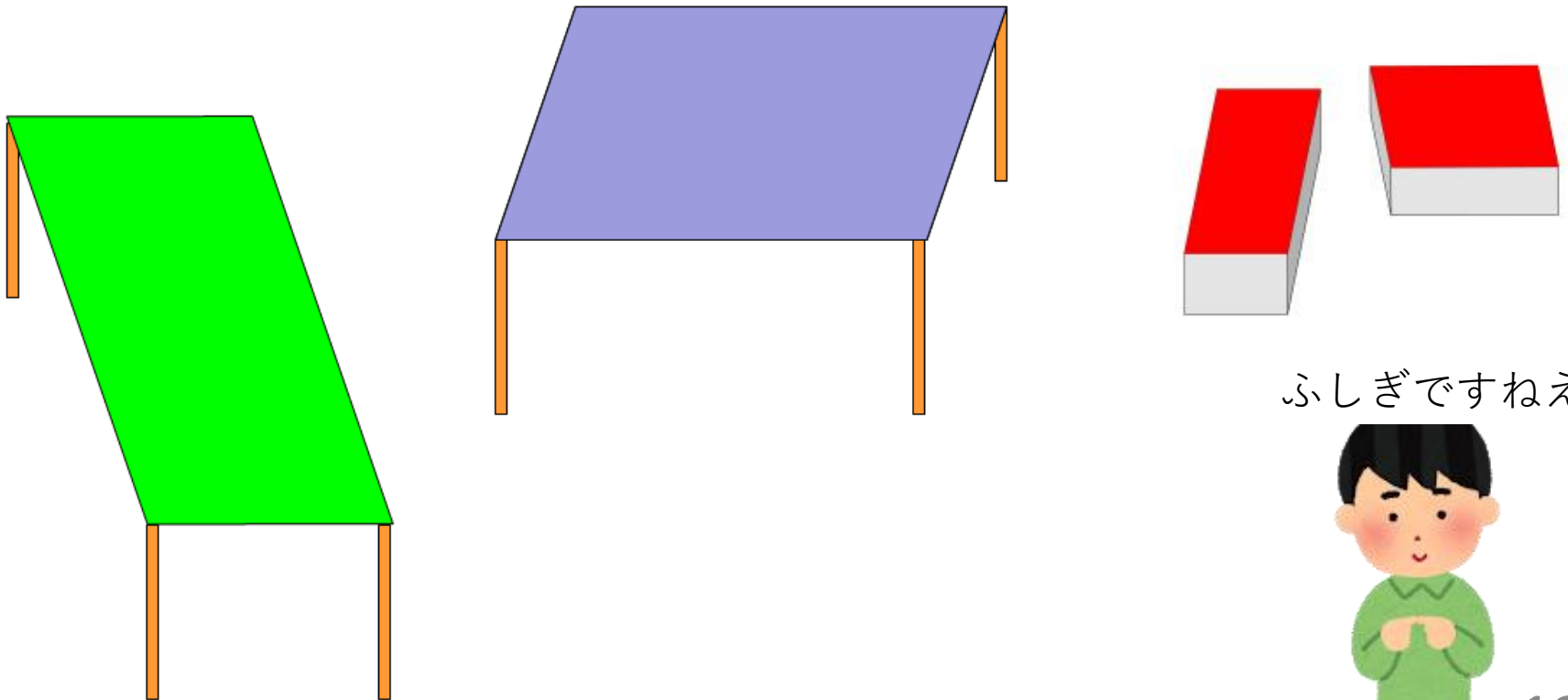
これも「同じ形の長方形」だということを説明するために、直線の長さを確かめる必要がありますね。

それが言えることを説明するとき、ものさしで長さや角度を測る必要があります。測りたくなりますね。

これは、「**ウェイト・マッサロ錯視**」と言われる錯視です。



では、このテーブルの形（平行四辺形）は？
どう見ても、左の黄緑のテーブルの方が、細長く
見えませんか？ 赤いふたの箱も！！
でもやっぱり同じ形です。※シェパード錯視

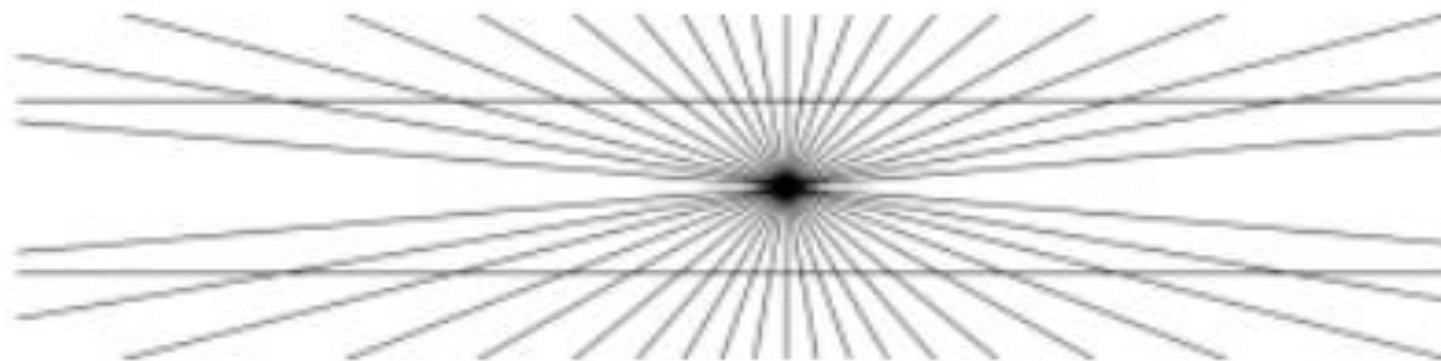


「平行な直線」も、
まわりによけいなものが入ると、
平行に見えなかったり、
そもそも直線に見えなかったり
するものがあります。

※右の4本の直線は
平行です。

(ツェルナー錯視)

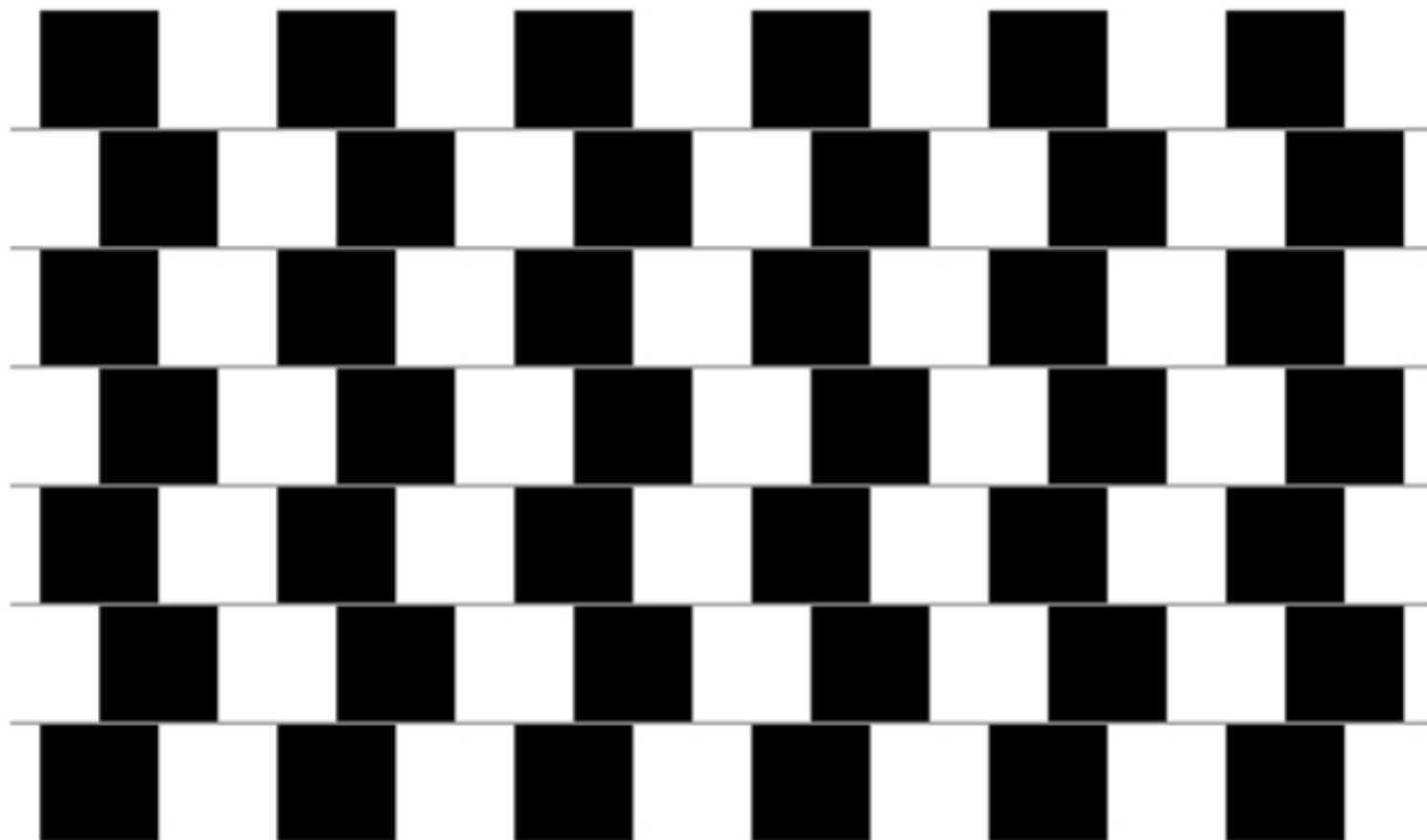
※下の2本は直線で平行
(ヘリング錯視)



ますますふしぎ



正方形にはさまれた横向きの直線も、
少しななめにかたむき、平行には見えないけど、
やっぱり平行です。※カフェウォール錯視
※どうやって平行を説明しますか？

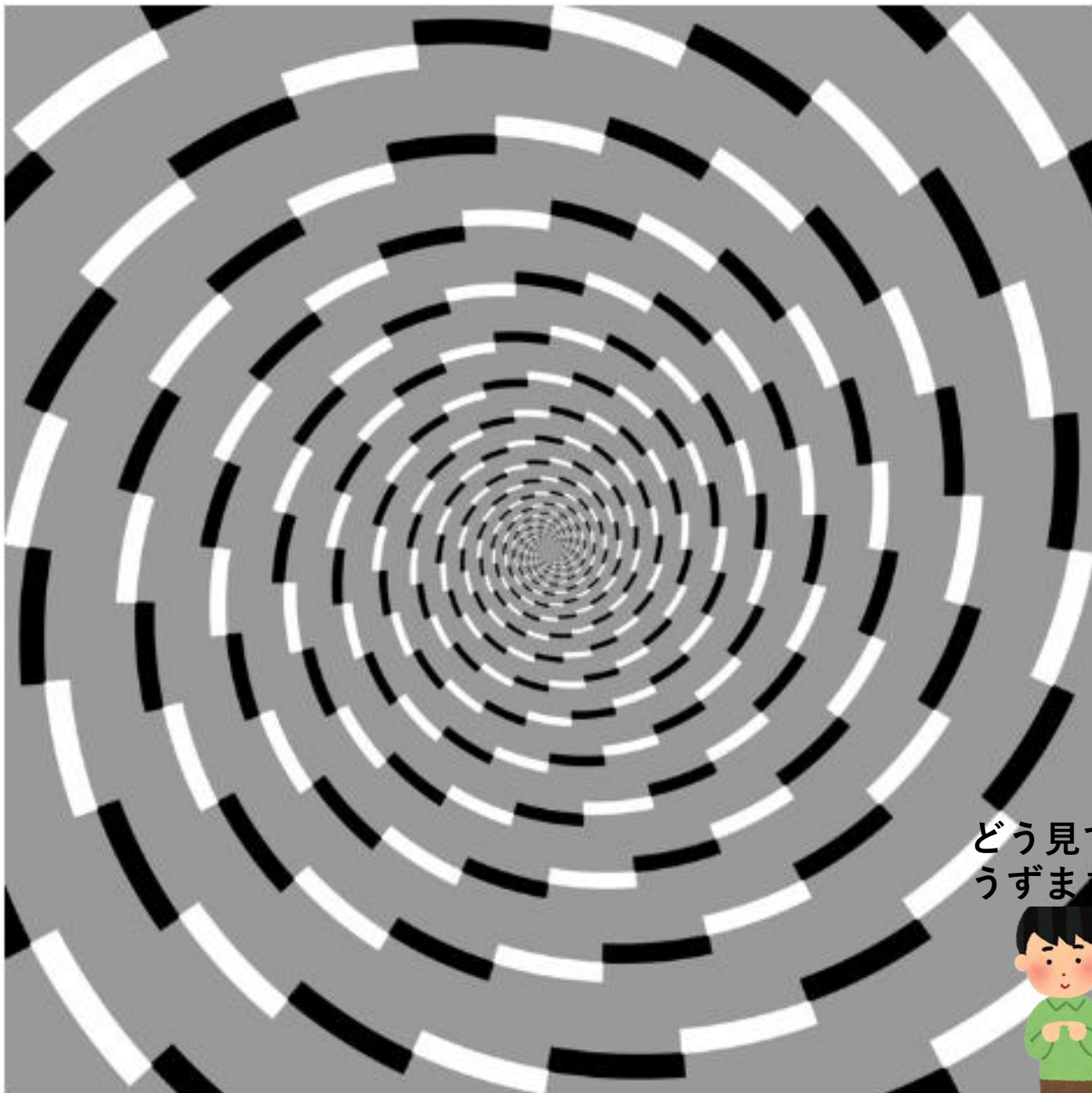


どう見ても
平行には
見えない...



印刷して、コンパスを使って円になっ
てるか確かめて
みましょう。

でも
見ても
どう
う
ず
ま
き
！

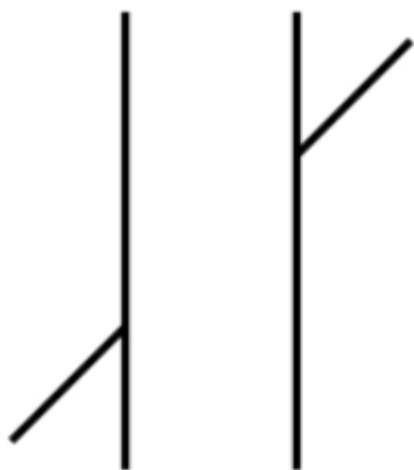


うずまきをもう一つ！ どこかスタートの点を決めて
1周してみましょう。やっぱり円になっていません。
※フレーザー錯視の渦巻き錯視

他にもいろいろありますが、同じ長さや大きさか、平行かどうか、算数の学習で使う道具を上手にを使って調べてみてください！

左右の斜めの線はずれて見えますが、実は1本の直線上にあります。

※ポッゲンドルフ錯視



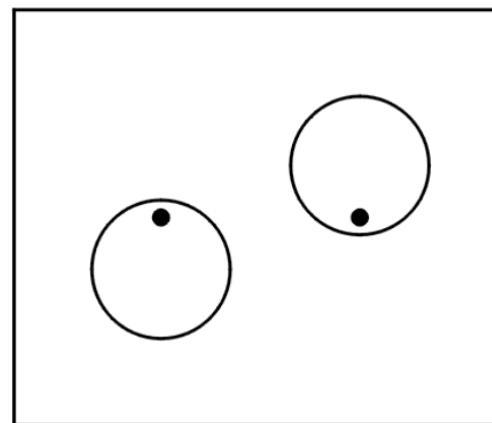
下の形の方が大きく見えますが、実は同じ大きさです。

※ジャストロー錯視



左右の小さく黒い点は、上下にずれて見えますが、実はどちらも、同じ高さにあります。

※ジョバネッリ錯視



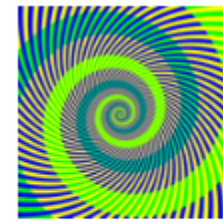
確かめてみよう！

最後に、この「錯視」について調べていると、とてもびっくりするページ（サイト）を見つけました。どうしても紹介したくて、このサイトの管理の方に問い合わせ、許可を頂きました。

「北岡明佳の錯視のページ」というサイトです。なんと「動いていないのに動いているように見える」錯視です。これを見つけたとき、本当に驚いて、この感動をみなさんに伝えたいと思いました！



北岡明佳の錯視のページ



北岡明佳・立命館大学・総合心理学部／文学部 心理学専攻 教授、知覚心理学（錯視・目の錯覚）

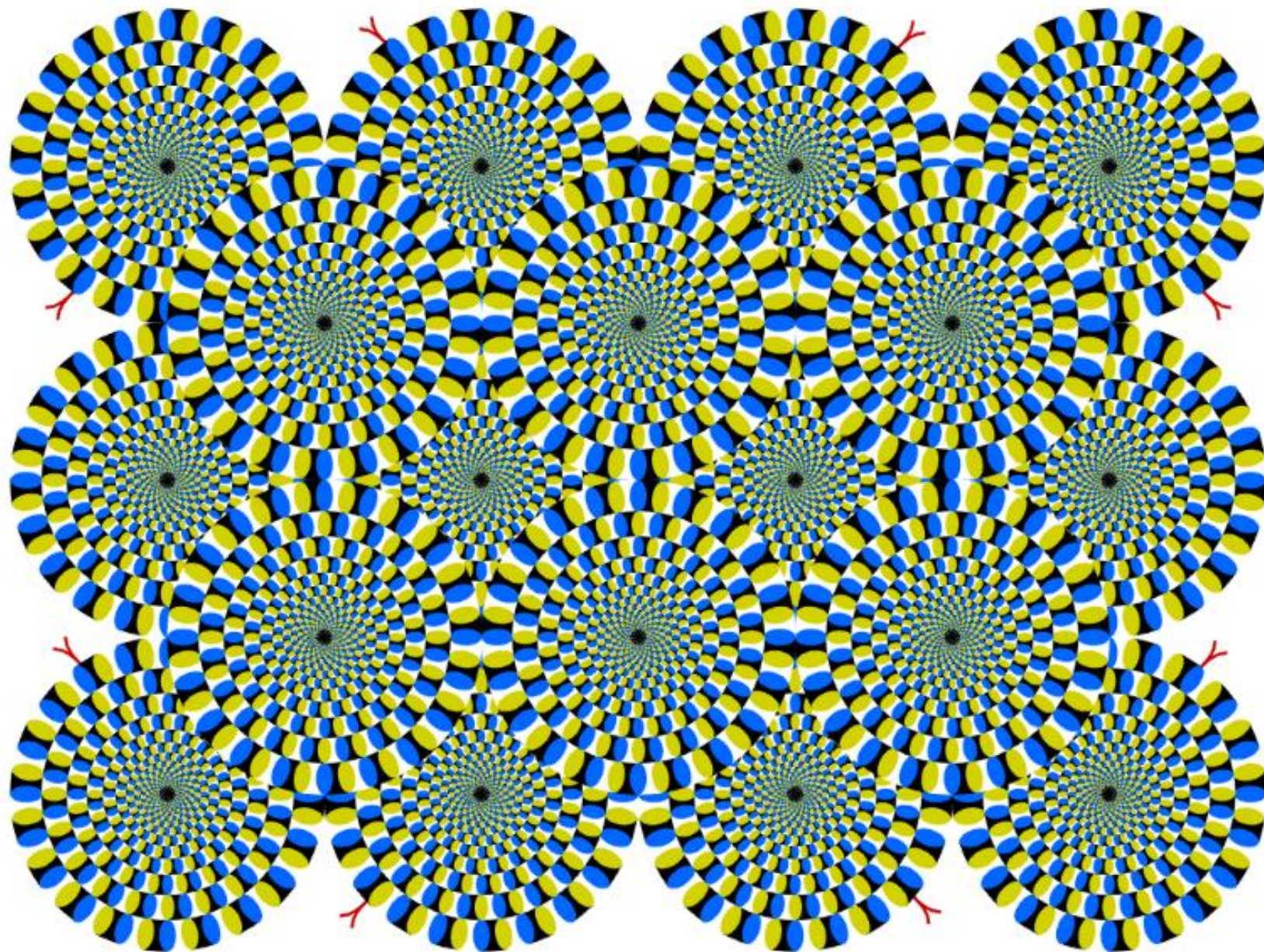
[認知科学研究センター](#) [システム視覚科学研究センター](#) [OIC map](#) [Visiome](#) [トリックアート美術館](#) [風景](#) [外部へのリンク](#) [日本心理学会第83回大会ツイッター](#)

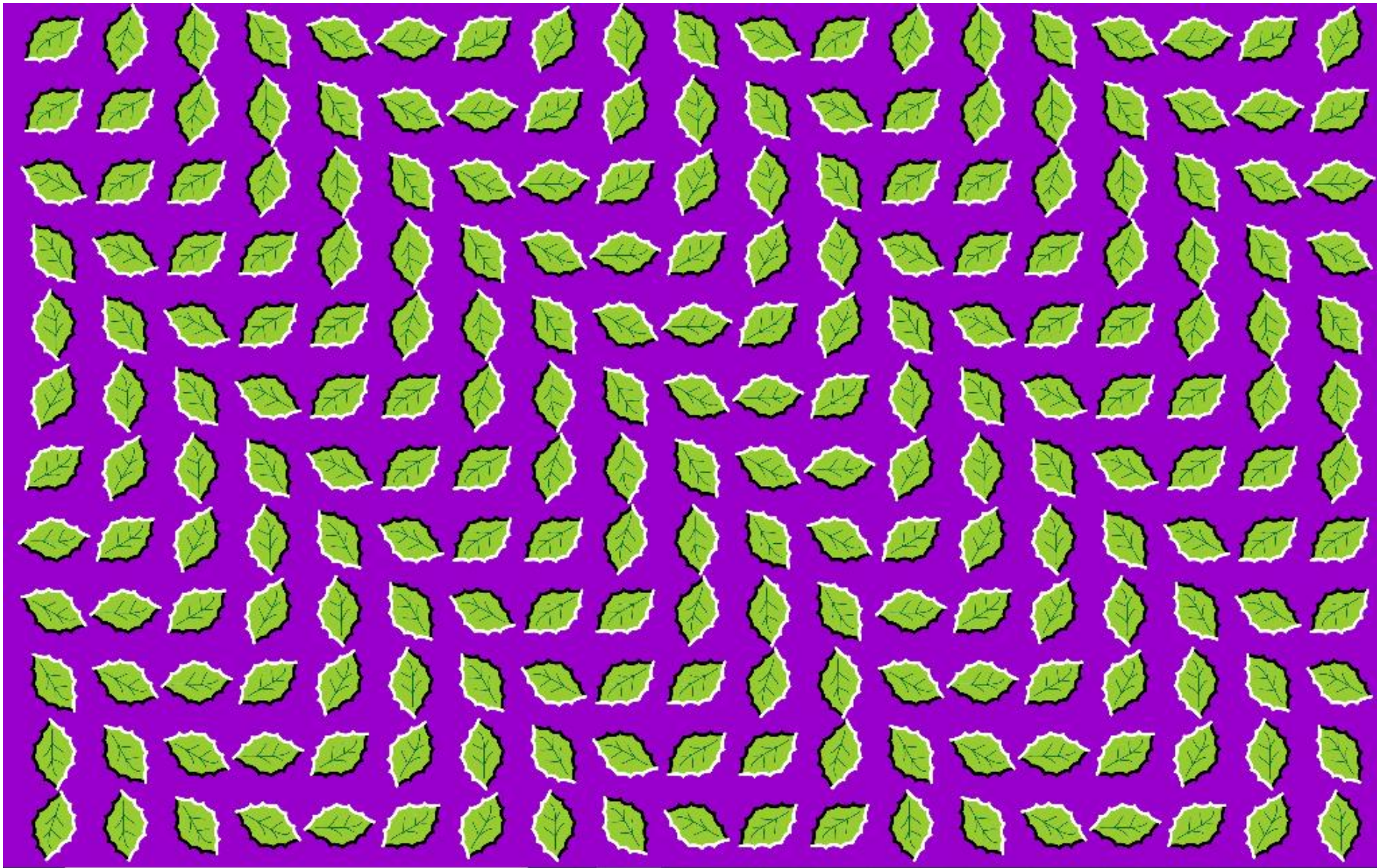
●このページに含まれています錯視図形は断りがない限りすべて北岡明佳の作品です。無断での転載はお断り致します。転載ご希望の方は必ずご連絡下さい。もっとも、正しく引用される場合は喜んで認めておりますのでご安心を。なお、教育機関（大学・高等学校・中学校・小学校のほか、企業内部の研修等も含む）での教材や学生・生徒の発表用資料等としての使用の場合（授業・課外活動・文化祭等）は、正しく引用して頂くこと（作者は北岡であることを明示するか、このホームページの名称・アドレスを表示するか、著書・論文を引用するか）を約束して下さい、特に連絡して頂かなくても結構です。純粋な個人的使用（自宅で印刷したり複製したりして楽しむこと）の場合も連絡不要です。

●出版物への転載希望の場合は、商業的な場合だけでなく、教育・研究目的の場合でもご連絡下さい。純粋に商業用錯視デザインのマネジメントは出版社の株式会社カンゼンに委託しておりますので、そちらに連絡して下さい。ファイル渡しは、Adobe Illustrator形式あるいは任意の大きさのビットマップで行ないます。MS-WordとCorelDRAWも可です（こちらがオリジナルのこと多し）。

<2005/7/30> [微妙な例の判断基準](#) <2007/9/23>

これ、どう見ても動いて見えますよね！ でも、一部分をじっと見ると、止まっています。





これ、絶対に動画だと思い、何度も画面をコピーして貼り付けてみましたが、動いて見えます。感動です。

おわりに

はじめは、以前からよく知っている算数に関する「錯視」について、いくつか紹介して楽しんでもらおうと思ったのですが、調べているうちに、「錯視」のおもしろさやすばらしさに気付きました！

特に、最後にいくつか紹介した**北岡先生**のページは、驚きをかえて、感動しました。

みなさんも、ぜひのぞいてみて下さい！



また会いましょう。

