

## 回転中心軸動揺錯視

### Illusory Oscillation of the Axis of Rotation of Shape (OARS)

氏名: 中嶋豊<sup>1</sup>, 角田翔平<sup>2</sup>, 佐藤俊治<sup>1,2</sup>

所属: 電気通信大学{ 1 大学院情報理工学研究科, 2 大学院情報システム学研究科}

連絡先: nakajima<at mark>hi.is.uec.ac.jp

解説 (連続再生など, 繰り返しご覧頂くとわかりやすいと思います)

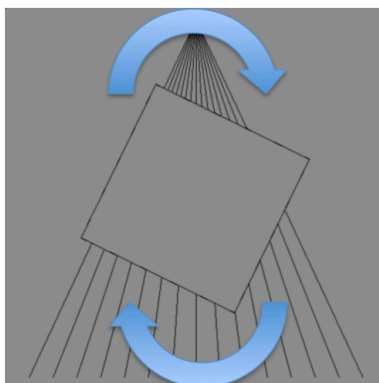
OARS1.mp4 では, 動画の序盤では広げた扇子の骨のような放射状のパタンの上に, 黒い枠がついた正方形が回転しています.

続いて, 正方形の枠の明るさが徐々に背景に近づき, 最後には枠が見えなくなります. このとき, 背景と同じ明るさの正方形 (部分的に主観的輪郭で構成された正方形) が回転しているように知覚されるかと思いますが, 正方形の回転の中心 (回転中心軸) が規則的にぶれているように (小さく右回りに) 知覚されます.

その後, 正方形の枠の明るさが徐々に黒に戻ると, 動画開始当初と同じように, 回転中心軸が安定した正方形の回転が知覚されます.

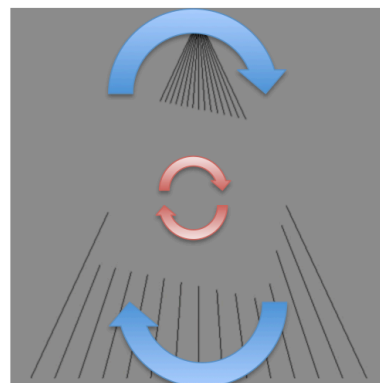
この動画では枠の明るさのみを変えているだけで, 正方形の回転中心軸は常に同じ場所に位置しています. 従って, 今回の錯視は, 正方形の枠の有無によって回転中心軸の位置の知覚が異なる, 特に枠がないときには回転中心軸がぶれて知覚される, ということを示しています.

枠あり正方形



正方形がその場で右回転している (青矢印)

枠なし正方形



正方形が回転している中心位置 (回転中心軸) も回りながら (赤矢印), 正方形が右回転している (青矢印)

さらに、OARS2.mp4 は、「それでは正方形の回転中心軸が実際にぶれている時、どのように知覚されるか？」を示している動画です。枠付きの正方形では回転中心軸が規則的にぶれているように、枠なしの正方形では回転中心軸が固定されて知覚されます。

OARS1a.mp4, OARS2a.mp4 は、それぞれ OARS1.mp4, OARS2.mp4 で示した正方形の実際の回転中心軸の動きを白い点で可視化したものです。

1. [動画開始～4 秒] 枠のついた正方形
2. [4 秒～8 秒] 枠のついた正方形+回転中心軸（白い点）
3. [8 秒～12 秒] 枠のない正方形+回転中心軸（白い点）
4. [12 秒～16 秒] 枠のない正方形

OARS1a.mp4 では、3 段階目（枠なし正方形、白い点あり）であっても錯視的な回転中心軸のぶれが知覚できます。一方、OARS2a.mp4 の3 段階目では、白い点の動きに合わせて枠なし正方形の回転中心軸がぶれて知覚され（ることもあり）ますが、白い点がない場合には、回転中心軸の位置が固定されているように知覚されるかと思えます。

## 考察

今回の刺激では、主観的輪郭で構成される正方形の頂点は、常に全て見えているわけではありません。例えば、先に示した「枠なし正方形」の図において、上側二つの頂点の位置はその他の部分の情報から補完され決められているはずなので、この「見えない（ある意味遮蔽された）頂点」の存在がこの錯視のポイントかと思えます。

遮蔽された図形の頂点の位置は、遮蔽されている範囲内では、物理的に正しい位置ではなくても任意の位置に取ることが可能です。今回の図では、上側の頂点の位置が実際の正方形とは異なる位置に補完されている可能性があります（例えば、長方形、台形など。あまりそう見えないのですが）。ヒト視覚系が図形の中心位置を回転中心軸と一致するものと仮定しているのであれば、正方形以外の図形として補完が生じると、その中心位置が正方形と異なることもあるため、結果、回転中心軸がぶれて知覚されるのかもしれませんが。

さらに、OARS2.mp4 では、実際に回転中心軸を動かしながら、回転する正方形を提示しています。しかし、枠なしの正方形では、回転中心軸がぶれているようには知覚されません。これまで「動いていないにもかかわらず動いている錯視」は数多く報告されていますが、「動いているにもかかわらず動いていない錯視」はほぼ報告されていないと思います。今回の錯視は「回転中心軸が実際には動いているにも関わらず、ぶれているようには知覚されない」という意味において、「動いているものが動いていない錯視」という非常に稀な錯視であると考えています。