歯車錯視

島 周平 （東京大学大学院総合文化研究科）

shima [at] fechner.c.u-tokyo.ac.jp

並進運動をする歯車が、実際は回転していないのに回転しているように見える。

この現象は、次の２つの現象に分けることができると考えている。

現象１．歯車の左半分と右半分それぞれが、並進運動方向と逆方向に回転して見える。

　（注視点は使わず、歯車全体をぼんやりと眺めると分かりやすい。例えば、下向きに並進運動をしている歯車の左半分は時計回りに、右半分は反時計回りに回転して見える。）

現象２．並進運動を行う２列の歯車が、噛み合って回転しているように見える。

　（動画中央の注視点を見つめ、歯車の列間の部分に注意すると分かりやすい。）

現象１については、あるフレームでの歯車の歯と、次のフレームでの歯車の歯で、間違った歯同士の対応づけが行われるために、回転運動が知覚されてしまうのだと考えている。そのため、歯の数を減らしたり、歯に色をつけたりすると、間違った対応づけが行われなくなるため、見えなくなる。

しかし、歯に色をつけた場合でも２列にすると動画の中央部分で歯車が噛み合ったような回転運動が知覚される。歯に色をつけない場合と異なり、動画の左右端では回転運動が見えなくなる。これは、現象１は起きなくなった一方、現象２は未だ生じているためだと考えられる。

歯に色をつけても現象２は生じることから、フレーム間の対応問題でこれを説明することはできない。仮説として、実世界で歯車がこのように逆方向に並進運動をするときは、噛み合って回転運動をしている場合がほとんどであるため、そういった事前知識が知覚に影響している可能性があるかもしれない。