

全体性を持つオブジェクト視知覚のメカニズム解明に向けて： スリット錯視の検討

Toward Understanding Mechanism of Gestalt Perception: Slit Illusion

小山俊太¹⁾, 日高昇平²⁾
KOYAMA Shunta¹⁾, HIDAKA Shohei²⁾
S1810071@jaist.ac.jp, shhidaka@jaist.ac.jp

1) 北陸先端科学技術大学院大学
1) Japan Advanced Institute of Science and Technology

【キーワード】 オブジェクト知覚, スリット錯視, ゲシュタルト

1. 背景・目的

人がオブジェクトを認識するとき、網膜から得た視覚像のパターンは視神経を経て大脳皮質の一次視覚野に伝えられる (Kato, 2004). その際、部分的なパターンだけを知覚するのではなく、パターンのあつまりをオブジェクト全体として知覚する特徴 (ゲシュタルト構造)をもつと考えられる. 本研究は、人の全体性をもつゲシュタルト知覚の機序の解明を目的とする.

2. 研究内容

具体的に本研究は、ゲシュタルト的な全体性をもつ知覚現象の一つである”スリット錯視”を用いて、視知覚のメカニズムを明らかにすることを目的とする. スリット錯視とは、異なる幅をもつスリットの隙間から奥にある背景を眺めた状態で、観察者の視点を左右に移動するとスリットの幅の違いによって背景が動く速度に違いが生じて見える現象のことである (図 1). この現象は、スリットや背景の局所的な刺激から、全体を動く面のように知覚しており、ゲシュタルトのような構造に起因していると考えられる. この仮説を精査することで、人のオブジェクト知覚の特性を検討する.

3. 研究方法

まず、本研究で用いる錯視がどのような条件の下で起きるのかを確認するため、2次元上での刺激再現を行なった. 上下に幅の異なるスリットを配置し、観察者はスリットの隙間からランダムドットの背景を眺める. このとき、スリットと背景は同じ左右方向に、異なる速度で運動するように設定した (図 2). この実験で、背景にランダムドットを設定したのは、左右運動の際に周期的なパターンが連続して現れるのを避けるためである.

また、スリット錯視はスリットの幅やスリットと背景の動く速度を制御することが可能なので刺激が起こる条件を統制しやすいため、これを利用して速度の錯視効果量と相関する要因を調べる.

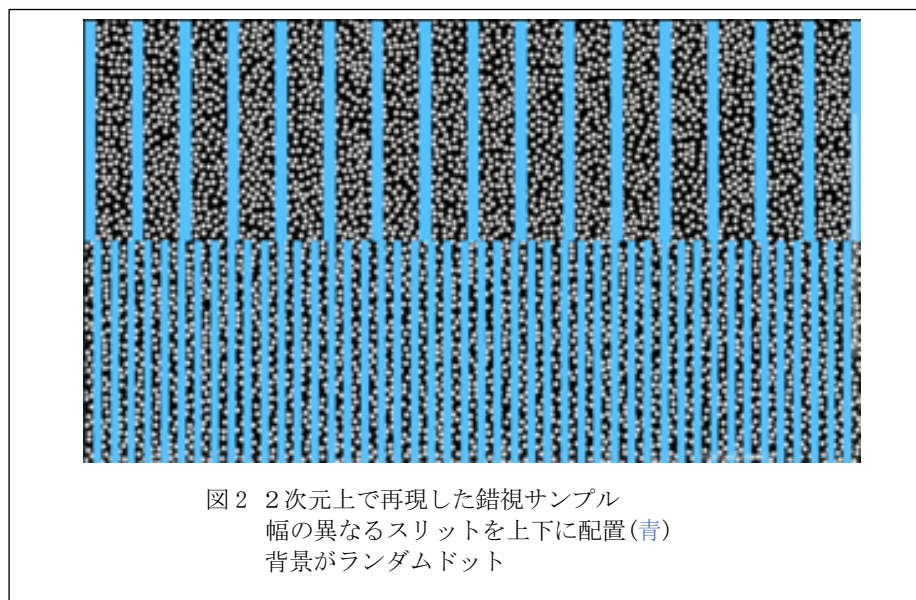
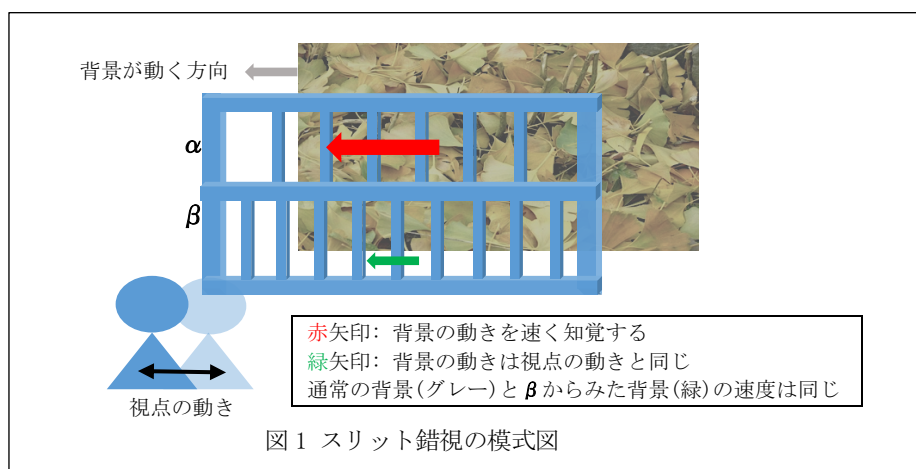
4. 現時点での準備状況と今後の課題

現在、スリットの幅や運動の速度を変え、いくつかのサンプルを作成し、錯視現象が再現可能であることを確認した (図 2). 今後は、スリットと背景の空間周波数の関係性によるストロボ効果 (異なる2つの周波数特性をもつ時空間パターンの重ね合わせで生じる仮想的周期的運動)との比較、また、他の錯視現象との刺激と比較していく必要がある.

例えば、barber-pole illusion は、ある傾きをもつ平行四辺形が等間隔に配置された画像を回転させているが、観察者からは1方向から2次元平面のように捉えていることになる. このとき、面の情報からだけではパターン全体の運動は見えないため、上下方向に運動しているような知覚が生じる. つまり、局所的運動情報からだけでは全体の運動パターンを一意に決定することはできない (西田, 1999). スリット錯視についても、スリット越しに眺めているパターンからだけでは、背景全体が等速で運動しているようには知覚できないため、スリットの幅によって背景の動く速度に変化が生じると知覚している可能性があり、この関係性についても今後調べる予定である.

参考文献

Kato, M. (2004). Visual Information and Eye Movement Control in Human Cerebral Cortex. National Institute of Information and Communication Technology, Vol. 51, 41-49.
西田真也 (1999). 「視覚における運動の知覚--計算論的アプローチと神経メカニズム」 『光学/応用物理学会分科会日本光



連絡先

住所：〒923-1292 石川県能美市旭台 1-1 北陸先端科学技術大学院大学

名前：小山俊太

E-mail：s1810071@jaist.ac.jp