心理学実験　レポート課題

「ミュラーリヤーの錯視図」

5122020 　　平原拳誠

目的

私たちが見えている世界、つまり心理的世界は、物理的世界と全く一緒とは限らない。錯視の現象においては、知覚的に脳で処理された情報と物理的に測られた関係とが一致しないことがよくある。

　本実験課題では上記のような不一致の程度(錯視量)の測定を行う。このような物理的特性と心理的世界の特性との関係を測定することを精神物理学的測定法と呼ぶ。この測定法で得られた結果から錯視が起きた原因や錯視の表われ方を規定する要因について考察する。

　具体的にはミュラーリヤーの錯視図を用いて主観的等価点を探し出し、調整法によって錯視量を測定する。ここで２つの用語について説明する。まず主観的等価点とは、標準刺激と比較刺激を用いて測定され両者が等しいと判断されたときの比較刺激の値のことである。次に調整法とは、被験者自身が刺激のある属性の値を変化させて刺激の変化を観察しながら等価判断などを行う方法である。

方法

ミュラーリヤーの錯視図

　「ミュラーリヤーの錯視図」は錯視図形の中で最もよく知られた、かつ一般的なものであり、以下のような形をしている。(図１)



図１　ミュラーリヤーの錯視図

上図のように、ミュラーリヤーの錯視図は、2つの矢印が組み合わせられた図形である。矢印の角度は「鋏角」、矢印の羽根は「鋏辺」という。また上図の左側、本実験課題では長さが変わらない線分のほうを標準刺激、長さが変わる左側の線分を比較刺激と呼ぶ。

日時　場所

本実験は10月6日、九州保健福祉大学の講義室15で行った。

手続き

　まず２人１組になり、実験者－被験者のペアを作った。実験者は被験者に比較刺激の主線の長さを調節し、標準刺激の長さと等しく見える点まで調節するように指示した。またこの時4つの条件を設けて調節した。1つ目の条件は、明らかに短く見える点から徐々に長くして等しく見えるようにする、上昇系列の条件。2つ目は明らかに長く見える点から徐々に短くして等しく見えるようにする、下降系列の条件。3つ目は標準刺激を被験者から見て右側に配置する、空間配置条件(右)。4つ目は標準刺激を被験者からみて左側に配置する、空間配置条件(左)である。

　また本実験課題には鋏角・鋏辺の組み合わせが異なる6種類の刺激図形を用いた。刺激図形の鋏角・鋏辺の組み合わせは以下の通りである。(表1)

表1　6種の刺激図形



この6つの刺激図形を用いて6(刺激図形の数)×4(条件数)×2＝48回試行を行い、各試行で錯視量を記録した。

注意点

　この実験から正確な記録を得るために注意するべき点を設定した。1つ目、実験者は比較刺激の長さが毎回同じにならないようにして被験者に渡すこと。2つ目、実験者は標準刺激の条件をバランスよく織り交ぜること。3つ目、変化させる条件以外で結果に影響が出ないように、被験者は常に手をいっぱい前にして刺激を調整すること。4つ目、被験者は図形を観察し、物理的に正しい長さではなく、主観的な長さにすること。５つ目、測定結果はすべて記入表に記録すること。以上5つの注意点に気を付けながら、本実験課題を行った。

結果

各試行の結果の整理

　各試行を行い記録した後、まず、6種の図形ごとに各実験条件(上昇系列・下降系列・空間配置条件右・左)および全体の錯視量について平均値を算出した。次に、求めた平均値からPSEを求めた。PSEを求める計算式は『100ｍｍ(標準刺激の長さ)』＋「全体の平均」である。そして表１にある、三種類の鋏辺および４種類の鋏角ごとに平均値・PSEを再集計し整理した。また上記のように再集計した数値を用いて、以下に示す6つのグラフを作成した。

PSEと鋏辺の長さの関係

　PSEと鋏辺の長さの関係は以下の通りになった。(図２)

図2　PSEと鋏辺の長さの関係

このグラフから、鋏辺の長さが伸びるほどPSEが縮んでいることがわかる。また変化量の傾きはほぼ一定であることが見て取れる。

PSEと鋏角の大きさの関係

　PSEと鋏角の大きさと関係は以下のようになった。(図３)

図３　PSEと鋏角の大きさの関係

　このグラフからPSEは鋏角が45°の時一番短く、120°の時一番長いことがわかる。また鋏辺との関係を示した、図2よりも傾きがゆるやかであることがわかる。

錯視量と上昇・下降系列及び鋏辺との関係

　錯視量と上昇・下降系列及び鋏辺との関係は以下のようになった。(図4)

図4　錯視量と上昇・下降系列及び鋏辺との関係

このグラフから鋏辺の長さが伸びるほど、錯視量は増えることが読み取れる。また錯視量は上昇系列よりも下降系列のほうが大きいことがわかる。

錯視量と上昇・下降系列及び鋏角との関係

錯視量と上昇・下降系列及び鋏角との関係は以下のようになった。(図5)

図5　錯視量と上昇・下降系列及び鋏角との関係

　このグラフから、上昇・下降系列どちらとも鋏角の大きさ45°が一番錯視量が大きくなっている。またどちらとも120°が一番錯視量が小さいことがわかる。

錯視量と空間配置条件及び鋏辺との関係

　錯視量と空間配置条件及び鋏辺との関係は以下のようになった。(図6)

図6　錯視量と空間配置条件及び鋏辺との関係

このグラフから、錯視量の傾きは空間配置条件の左右であまり変化しないことがわかる。また鋏辺の長さが短いと錯視量も小さくなる。

錯視量と空間配置条件及び鋏角との関係

　錯視量と空間配置条件及び鋏角との関係は以下のようになった。(図７)

図７　錯視量と空間配置条件及び鋏角との関係

このグラフから、空間配置条件に関わらず錯視量は鋏角45°の時が一番多い。また120°の時、錯視量はどちらも0に近いことがわかる。

考察

　結果から錯視量に影響を及ぼしているのは鋏辺の長さ、そして鋏角の大きさであることが推測できる。本課題の条件として、空間配置条件も設定したが左右で大きな変化は見られなかった。以上より、鋏辺が長ければ長いほど錯視に影響を及ぼしやすく、また鋏角の大きさが錯視に影響を与えるピークは45°の時であり、それよりも角度が大きくなると錯視に対する影響は減少していくことが仮説として立てることできる。また、錯視量に対して鋏辺の長さのほうが鋏角の大きさよりも与える影響が大きいことも仮説として挙げることが出来る。