エビングハウス錯視に左右の配置が及ぼす影響について

○実吉綾子

(帝京大学文学部)

キーワード：エビングハウスの錯視、

The effect of left - right alignment of figures on the Ebbinghaus illusion.

Ayako SANEYOSHI

(Teikyo University)

Key Words: Ebbinghaus illusion,

目 的

同じ大きさの円が周囲を異なる大きさの円で囲まれている時、周囲の円が大きい場合には中央の円が小さく、周囲の円が小さい場合には中央の円が大きく知覚されるというエビングハウスの大きさの錯視は、多くの教科書や知覚に関するウェブページで紹介されている。説明に添えられた錯視の図は、多くの場合二種類のエビングハウス錯視を横に並べたものである。この時、周囲が小さい円で囲まれた刺激を右に、大きい円で囲まれた刺激を左に配置する傾向が認められた。例えばインターネットでエビングハウスの錯視を紹介しているページを検索したところ、44 件中 27 件で右に小さい円で囲まれた刺激を配置していた。このような傾向はなぜ生じるのだろうか。本研究では錯視がより効果的に生じる配置を選択している可能性に注目し、エビングハウスの錯視の錯視量が左右の配置によって変わるのかどうかを確認する。

方 法

実験参加者 大学生ならびにスタッフ 12 名 (19 歳から 35 歳)

実験デザイン 周囲の円の大きさ (小／大／なし：小大それぞれ直径視角 0.42° / 2.92°) × 中央の円の大きさ (小／中／大：それぞれ直径 1.25° / 1.67° / 2.08°) × 錯視図形の配置位置 (右／左)：なお周囲の円がない場合は参照にする円の 3 要因の参加者内計画であった。

刺激 灰色の背景に白でエビングハウス錯視と調整円を描画した。中央の円と周囲の円の距離は周囲の円の大きさごとに常に一定であった (周囲の円が小さい場合は 10 ピクセル、周囲の円が大きい場合は 57 ピクセル)。調整用の円は半径 5 ピクセルと 35 ピクセルの 2 種類が作成された。

課題と手続き 暗室にて実験を行った。実験参加者はあご台にあごをのせ、教示の後、周囲の円がない条件で練習を 4 試行おこない、続けて本実験を行った。1 試行では、まずビーブ音とともに注視点が 500 ミリ秒提示され、続いて刺激が提示された。左右どちらかに調整用の円、もう一方に刺激が提示された (図 1 参照)。参加者は指定されたキーを左右の人差し指で押し、調整円の大きさを錯視図形の中央の円、もしくはもう一つの円と同じ大きさに調整するよう教示された。また、調整中は左右に視線を向けてよいが、最後の確認は注視点をみながら行うように教示された。18 試行を 1 ブロックとし、4 ブロック計 72 試行であった。ブロック内では各条件がランダムに提示された。

結果と考察

周囲の円の大きさ × 中央の円の大きさ × 配置位置の反復測定分散分析を行った。その結果、周囲の円の大きさの主効果が認められ ($F(2, 22)=105.0, p<.001$)、周囲の円が小さい条件では中央の円が大きく、周囲の円が大きい条件では中央の円が小さく知覚された。したがって、エビングハウスの錯視

が生じていることが確認された。また、周囲の円の大きさ × 中央の円の大きさ × 視野の交互作用が有意傾向にあったため ($F(4, 44)=2.50, p=.056$)、中央の円の大きさごとに周囲の円の大きさ × 配置の分析を行ったところ、中央の円の大きさが大きい条件で、周囲の円の大きさが小さい時に右に錯視が配置された時の方が左に配置された時よりも錯視量が有意に大きかった ($p=.016$)。

本研究の結果、周囲の円が小さい条件では、図形が右に配置された方が左に配置された場合よりも錯視量が増え、より中央の円が大きく知覚されることが示唆された。したがって、周囲の円が小さい図形を右に配置するのは、錯視がより効果的に生じる選択を行っているためと考えられる。ではなぜ右に配置した方が錯視量が多くなるのだろうか。空間的注意の操作は左視野を支配する右半球に処理優位性があることが示唆されている (Mangun et al., 1994)。また、エビングハウスの錯視は周囲の円を無視して中央の円に注意を向けることによって錯視量が減ることが報告されている ((Shulman, 1992)。したがって、錯視図形が左に提示された場合は、周囲の円の処理を抑制し中央の円の大きさに注意を向けられることでより正確に中央の円が知覚され、相対的に右に提示された条件では錯視量が増えたのではないだろうか。今後、注意の配分を操作し、配置の効果がどのように変化するかを検討する。

図 1. 刺激例：右が錯視図形、左が調整円

図 2. 中央の円が大きい条件の周囲の円の大きさ × 配置の結果