長さの差の少ない二線分の比較における順応と残効

○須藤康正¹・中谷勝哉²・遠藤信貴²

(¹近畿大学大学院文芸学研究科・²近畿大学総合社会学部)

キーワード：順応 残効

Adaptation and aftereffect in the comparison of a pair of lines with a slight difference in length.

Yasumasa SUTO¹, Katsuya NAKATANI² and Nobutaka ENDO²

(¹Graduate School of Kinki Univ., ²Kinki Univ.)

Key Words: adaptation; aftereffect

目 的

Gibson(1933)の湾曲図形を用いた実験では、湾曲した図形を凝視すると湾曲が減少する順応が見られ、後に直線を提示すると、直前に提示された湾曲とは逆の側に湾曲して知覚された。つまり、湾曲した図形に順応した後に、直線図形に陰性残効として錯覚が生じたのである。

同様の現象として、Nakatani(1995)は二つの差のある刺激を同時提示すると、その差は時間経過とともに減少して知覚される順応が見られると報告されている。その後、二つの差のない刺激を提示すると継時対比としての残効が報告された。

この残効については、刺激の差が大きければ直前の大小関係とは反対の関係が見られる継時対比錯覚が生起し、小さければ直前の大小関係と同様の関係が見られる継時同化錯覚が生起することが知られている(Uznadze, 1966)。

しかし、弁別閾周辺での順応と残効の生起がどのような過程を経て現れるのかは十分に検討されていない。そこで、本研究ではこの点を検討することを目的とした。

方 法

実験参加者 健康な視力、または矯正により 1.0 以上の視力を有する平均年齢 20.7 歳の男女 21 名が実験に参加した。

実験装置 制御は、WindowsXP 搭載 PC で MATLAB R2010a を用いた。CRT に ViSaGe (視覚刺激提示装置) を介して刺激を提示した。

刺激 CRT 中央に凝視点を表示し、その左右に刺激間距離が 66mm になるように垂直線分を同時提示した。右に提示される刺激は標準刺激であり、250px の刺激であった。CRT 上での 10px は約 3.6mm であった。比較刺激は左に提示され、標準刺激に対して $\pm 2\text{px}$ (0.8%) 差の刺激と $\pm 6\text{px}$ (2.4%) 差の刺激を提示した。予備実験により弁別閾は $\pm 4\text{px}$ (1.6%) と測定されていたため、前者は弁別閾下の刺激であった。背景は常に黒であり、注視点と刺激は緑で提示された。

手続き 実験は暗室で行われ、最低 10 分間の暗順応の時間を設けた。提示 CRT からの観察距離は 1m であった。課題は、CRT に提示される 2 線分の長さの比較であり、左右どちらの線分が長いかの回答方法には 2 件法を用いた。

実験は対照場面、順応場面、残効場面の 3 つの場面を設けた。対照場面と残効場面では、比較刺激は標準刺激と同じ 250px の線分が 5 回提示された。対照場面に続く順応場面では、比較刺激は 246px・248px・252px・256px のいずれかの刺激を 5 回提示した。順応場面に続き、残効場面を設けた。対照場面、順応場面、残効場面の計 15 試行の提示は連続して行った。刺激の提示時間は 500ms とし、ISI は 5000ms であった。

結 果

実験で得られたデータのうち、252px 条件と 248px 条件は 0.8% 条件として処理する為、252px 条件の回答を逆転させて

処理を行った。244px 条件と 256px 条件についても同様の処理を行った。比較刺激が選択された確率を求めた。図 1 (左) は順応場面における提示回数ごとの比較刺激選択率を示している。図 1 (右) は、残効場面における比較刺激選択率を示している。実験より以下の 2 点が明らかになった。

まず、順応場面のいずれの刺激差についても、提示を繰り返すごとに比較刺激選択率が 50% に近づいていることから、標準刺激と比較刺激の差が減少して知覚されていた。

次に、残効場面のグラフは、対照実験のグラフを上回っていれば継時対比錯覚が生起していたと考えることができる。2.4% 差の刺激が提示された後のデータを見ると、1 回目の提示では継時対比錯覚としての残効が見られるが、提示を繰り返すごとに対照場面の結果に近づき、残効が減少していった。0.8% 差の刺激は 2.4% 差の刺激に比べて弱いものの、継時対比錯覚を示していることがわかった。

図 1. 順応場面 (左) と残効場面 (右) での比較刺激選択率

考 察

弁別閾下である $\pm 2\text{px}$ (0.8%) 差の刺激であっても、順応の様相は他の弁別閾上の刺激と同様であった。つまり、順応は弁別の可否に関わらず同化として進行するといえる。

検証場面では、いずれの刺激条件でも継時同化錯覚は見られなかった。2.4% 差の刺激では明確に継時対比錯覚が見られ、0.8% 差の刺激についても十分な継時対比錯覚は見られなかったが、継時同化錯覚が生起することはなかった。この結果は、順応場面における順応の進行から判断しても容易に予測できるものであったと言える。つまり、本実験での対比錯覚は、順応の結果として現れる残効であったと考えられる。

これらの結果から、差の少ない刺激で順応した場合でも、順応は同時同化現象として見られ、残効は継時同化錯覚ではなく継時対比錯覚が生起する可能性が示唆された。

引用文献

Gibson, J.J. (1933). Adaptation, after-effect, and contrast in the perception of curved lines., *J. Exp. Psychol.*, **16**, 1-13.

Nakatani, K. (1995). Microgenesis of the length perception of paired lines. *Psychol Res.*, **58**, 75-82

Uznadze, D. N. (1966). *The psychology of set*, Consultants Bureau