

規則的移動刺激に対する視覚的注意特性

大橋智樹

(日本学術振興会・東北大学)

Key words: moving stimulus, visual attention, discrimination task

注意の移動特性に関する研究では、手がかり刺激と SOA を用いて、注意が 2 点間をどのように移動するかを求めるものが多かった。本研究では、移動する刺激、特に規則的移動をする刺激に対して視覚的注意がどのような特性をもって向けられるのかを検討した。すなわち、仮想円上を規則的に回転運動をしている刺激（先行刺激）に対する注意の特性をこの先行刺激を消失させたあとに行わせるターゲット弁別反応時間から解明することを目的とした。

方法

被験者: 正常な視覚昨日を有する東北大学の学生 8 人。
刺激と装置: 刺激は、パソコン(EPSON 385S)で制御し、ディスプレイ(MITSUBISHI RD - 17G)に提示した。刺激は全て黒色背景上(0.7cd/m²)に白色(193cd/m²)で提示した。また、円形刺激は視角 11° で、注視点から 2.58° 離れた仮想円上の 8ヶ所に 1つずつ提示した。ターゲットには注視点から 2.36° 離れた一辺が 13.5° の線分で構成された十字刺激(+)とその刺激を 45° 回転させたクロス刺激(×)を用いた。

手続き: 被験者の課題は注視点を中心とした仮想円上の 8ヶ所のいずれかに提示されるターゲットを弁別することである。被験者にはキー押し反応によってターゲットを弁別させ(× or +), その弁別反応時間を測定した。

実験では仮想円上の 8ヶ所を先行刺激である円形刺激が時計回り方向に規則的に移動しながら提示される。先行刺激の提示時間は 106msec, ISI は 71msec。先行刺激は仮想円上 8ヶ所のランダムな位置から移動を開始し、最低 1 周を規則的に移動したのちにランダムな位置で消失する。その後、ターゲットをランダムな位置に、ランダムな時間間隔をおいて提示した。また、先行刺激が一カ所に一回だけ提示される統制条件も設定した。

ターゲットの提示位置は、最終先行刺激の位置を基準として時計回り方向を相対的プラス、反時計回り方向を相対的マイナスとして、それぞれ 3 段階に設定し、最終先行刺激と同じ提示位置と注視点をはさんで反対側の提示位置を加えて 8 条件とした(統制条件では、刺激の移動がないため相対的なプラス・マイナスの方向が規定されない。したがって、相対位置は ±0 から ±4 までの 5 条件となる)。最終先行刺激とターゲットの提示間隔は、最終先行刺激の提示からターゲット提示までの時間間隔を、先行刺激移動の SOA を基準として、その間隔と同じ SOA(177 msec), その 1.5 倍の SOA(266 msec), 2 倍の SOA(354 msec)の 3 条件とした。

結果

先行刺激移動条件(下図左) 分散分析により、提示位置・提示遅延の両要因の主効果と、交互作用に有意差がみられた。下位検定により、提示位置では先行刺激の継続移動によってプラス位置での反応が延長する傾向が示され、提示遅延では遅延時間の延長にともなって反応時間が短くなること示された。また、交互作用の下位検定では、遅延時間が延びるとプラス位置における反応時間が短縮し、提示位置の違いによる効果が消失することが示された。

統制条件(下図右) 分散分析の結果、両要因の主効果に有意差がみられたが、交互作用は有意ではなかった。提示位置について下位検定では、最終先行刺激からターゲットの位置までの距離が遠くなると、反応時間も延長することが示された。提示遅延では、遅延時間の延長にともなって反応時間が短くなること示された。

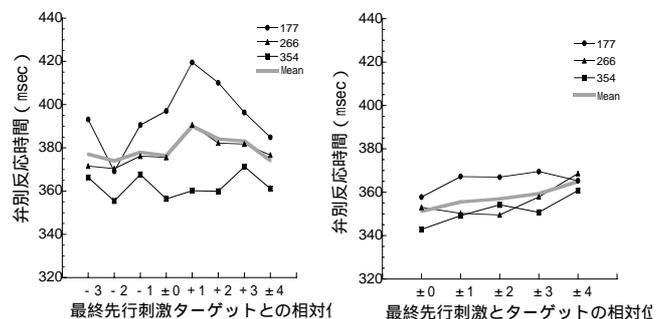


図 1: 先行刺激移動条件(左)と統制条件(右)におけるターゲットの弁別反応時間

考察

先行刺激移動条件における提示間隔の延長に伴い反応時間の変動が小さくなっていることと統制条件においてはその変動が見られないことから、本実験における先行刺激の規則的な移動はターゲット弁別に影響を及ぼし、さらにその効果は 177 msec の提示間隔で最も顕著にあらわれるといえる。177 msec 条件における弁別反応時間は、マイナスの位置で短くプラスの位置で長い傾向を示した。この結果は、プラスの位置における刺激の顕著性が低く、マイナスの位置では高かったことを示すと考えられる。この場合の顕著性は先行刺激の規則的移動によって決定されたと考えられる。また、提示間隔が約 2 倍になるとこの効果は全くみられなくなることから、先行刺激の規則的移動による効果は先行刺激の提示タイミングと同期して消失する可能性も示唆される。(OHASHI Tomoki)

付記: 本研究における石井高広氏の協力に感謝する。