

サインとして刺激拡大を用いる効果

原田 僚子

<序論> 現在、私たちは多くのサイン、中でも非言語的サインをよく目にする。特に人の行動を喚起、もしくは抑制するような危険表示は、見過ごされた場合に誤った操作が行われ事故に至る可能性があるため、表示自体を目立ちやすくする必要がある。本研究は、より注意をひきつけ、認識されやすいサインにするために有用な方法を見出すことを目的としている。近年では技術の発展から、サインの動画による提示が可能になりつつある。また、動画による提示は静止画よりも注意を引きやすいと考えられる。これらのことから、本研究では、動画を用いたサインの提示を視野に入れ、どのような運動が注意を引くかについて検証する。さらに、なぜその運動が注意を引くかのメカニズムを探ることで、サイン内容を伝達するうえでより優れた方法によるサインの提示が可能になると考える。

<実験 1> 実験1の目的は、どのような運動が注意を引くかについて検証することであった。先行研究 (Franconeri & Simons, 2003)によれば、拡大手がかりは縮小手がかりよりも注意を引くことが示された。これに基づき、本実験では拡大運動が他の運動に比べ、より注意を引くという仮説を立てた。まずモニタ上に4つ、6つまたは8つの三角形が提示され、そのうちの 하나가特定の運動パターンを伴って変化した。この運動パターンは点滅、色の変化、拡大、傾きの4種類であった。次にこれらの三角形がアルファベットに変化した。実験参加者はこのアルファベット画面において、特定の文字であるターゲットを探索するよう求められた。この探索にかかった反応時間を運動条件ごとに比較した。その結果、手がかりが提示された位置と同位置にターゲットが提示された場合、拡大条件において反応が速いことが示された。これは拡大運動が注意を引くことを示しており、仮説は支持されたといえる。さらに、手がかりとターゲットの位置が異なる場合に、拡大条件において反応が遅れることはなかった。これは、拡大運動が必要以上に注意を引きつけ妨害的にはたらくわけではないことを示す。

<実験 2> 実験2の目的は、実験1の拡大条件時に反応時間が短くなった原因を検討することであった。実験1の結果は行動の緊急性仮説に基づいて解釈できるかもしれない。行動の緊急性仮説は、即時的な行動を潜在的に必要とする刺激が注意を捕捉するという説である。拡大は刺激が迫ってくることを表し、回避しなければならないという意味で緊急性を持つ。一方後退を示唆する縮小は回避不要で緊急性が低い。よって拡大は縮小よりも注意が捕捉されやすいとされる (Franconeri & Simons, 2003)。これに基づき、本実験では運動の主観的接近感の強さが運動刺激への反応を速めるのではないかと考えた。異なった接近感が知覚されるように運動手がかりの作図を行い、各運動手がかり名を接近、拡大、移動条件とした。実験参加者はこの各運動手がかりについての主観的接近感を評価した。さらに、手がかり後の探索課題における平均反応時間を運動条件ごとに比較した。まず8つの図形を提示し、そのうちの 하나가特定の運動パターンを伴って変化した。この変化のパターンは全部で6種類であり、接近・拡大・移動の運動条件と、各運動条件に対して立方体が運動する線あり条件・台形が運動する線なし条件があった。立方体の場合は3次元・台形の場合は2次元処理されると予測し、線有り条件は線なし条件よりも接近感が増すのではないかと考えた。次にこれらの図形がアルファベットに変化し、実験参加者はこのアルファベット画面において、特定の文字であるターゲットを探索するよう求められた。この探索にかかった反応時間を運動条件ごとに比較した。その結果、手がかりとなる各運動に関して主観的接近感の高低に差があ

った。接近条件は拡大条件・移動条件よりも接近感が強く、拡大条件は移動条件よりも接近感が強かった。また、平均反応時間においても運動と手がかりの妥当性の交互作用が有意であった。拡大・接近条件において、手がかりとターゲットが一致しない条件に比べ、一致する条件において反応が速かった。手がかりとターゲットが一致する条件においては、接近・移動条件よりも拡大条件において反応が速かった。このように、主観的接近感・平均反応時間の両者において運動間に有意な差が見られたが、主観的接近感と平均反応時間の間に相関はなかった。したがって、実験 1 と実験 2 の両方で示された拡大条件時の反応時間の短さは、主観的接近感によるものではなかったといえる。

<実験 3> 実験 3 の目的も、実験 1 の拡大条件時に反応時間が短くなった原因を検討することであった。Representational momentum は、運動している物体が突然消失した場合に、その知覚された最終的な位置の記憶が実際に消失した位置よりもさらに運動の延長方向にゆがめられる現象を指す(Freyd & Finke, 1984)。先行研究(Kelly & Freyd, 1987)によれば、この現象は拡大縮小の運動にも適用可能であり、拡大した刺激の運動後に提示された刺激が実際の大きさよりも大きく知覚されることが示された。これに基づき、拡大運動が実際に拡大した手がかりのみならず、後に同一位置に提示される刺激を大きく知覚させ、その刺激への反応を速めるのではないかと考えた。拡大、点滅、縮小の運動を持つ先行刺激を用い、その後同一位置に提示された形状の異なる標準刺激の大きさがどのように知覚されるかを運動条件ごとに比較した。その結果、拡大後の刺激が大きく見える、とは示されなかった。したがって、実験 1 において示された拡大条件時の反応時間の短さは、拡大刺激が後の刺激を大きく知覚させたためではなかったといえる。

<総合論議> 実験 1 において拡大条件時の反応が速いことが示されたため、実験 2・3 ではその理由を探った。実験 2 より、実験 1 における拡大条件時の反応の速さは接近感によるものではないことが示唆された。また実験 3 より、拡大によって後の刺激が大きく知覚されることによるわけではないということが示された。しかし先行研究(Kelly & Freyd, 1987)の結果から、手がかり刺激内での Representational momentum は起こっていたと考えられる。このことから別の解釈として、手がかりの拡大運動が手がかり自体の最終的な大きさを大きく知覚させることによって、手がかりの変化量を増幅させ、注意を引いたのではないかと考えられる。

現実場面への応用としては、実験 1, 2 において拡大の注意の引きやすさが示されたことから、注意を特にひきつける必要のあるサインを提示する際には拡大運動を用いることが推奨される。また、現実場面においてサインの提示に拡大をはじめとする運動を使用する際には、以下の 2 点を考慮する必要がある。1 つは運動をいつ開始するかなどの変化のタイミングである。注意を捕捉する度合いは、運動の種類だけでなく、変化のタイミングや運動の継続時間によっても異なる(Richard, 2003)ためである。もう一つは、注意を引く度合いはサインの内容によって変えられる必要があるという点である。例えば道路沿いのサインで運転にとって必ずしも重要でないものに対し強く注意を引きつける提示方法を用いてしまうと、運転者の注意を不要に引きつけ、危険を招く可能性がある。今後、危険表示をはじめとするサインの提示について、注意の引きつけやすさの面からの研究がより進められることで、社会の安全性が高められることを望む。(応用認知心理学)