

知覚的構えが非空間的注意の捕捉に及ぼす影響

犬飼 朋恵

中京大学大学院心理学研究科

河原 純一郎

独立行政法人産業技術総合研究所

人間福祉医工学研究部門

熊田 孝恒

独立行政法人産業技術総合研究所

人間福祉医工学研究部門

高速逐次提示された刺激系列中の標的の同定成績は、同じ系列中に出現する妨害刺激によって低下することが知られている。この非空間的注意の捕捉は、知覚的構えの影響の有無について異なる2つの報告があった。しかしこれらの研究では、探索様式について異なる操作が行われていた。そこで本研究では、探索様式の操作を統制することによって、知覚的構えが非空間的注意の捕捉に及ぼす影響を検討した。実験の結果、探索様式に関係なく、顕著性の高い課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激が注意を捕捉した。その一方で、妨害刺激が2つのオブジェクトで構成された場合には、知覚的構えの影響を受けることが示された。以上のことから、知覚的構えは課題に応じて非空間的注意の捕捉に及ぼすことが示唆された。

Keywords: non-spatial attentional capture, attentional control setting, RSVP paradigm.

問題・目的

高速逐次提示された刺激系列中の標的の同定成績は、先行して提示される妨害刺激によって低下する。この成績低下は、妨害刺激に注意が逸脱することによって生じると考えられている(注意の捕捉)。近年の研究では、この注意の捕捉は、標的と妨害刺激が同じ位置に提示された場合でも生じることが報告されている(非空間的注意の捕捉; Folk et al., 2007)。Dalton and Lavie (2006)は、課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激が非空間的注意を捕捉することを報告している。しかし、彼女らの研究では探索様式が操作されていなかったため、シングルトン検出様式についてのみ検討していた可能性がある。そこで本研究では、探索様式を操作することによって、知覚的構えが非空間的注意の捕捉に及ぼす影響を検討した。実験1では、シングルトン検出様式が採用された場合に、課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激が非空間的注意を捕捉するか否かを検討した。実験2では、特徴探索様式の採用が非空間的注意の捕捉を排除する可能性を検討した。実験3では、非空間的注意の捕捉に及ぼす知覚的構えの影響は、妨害刺激を構成するオブジェクトの数に依存するか否かを検討した。

実験1

方法

被験者 20名の大学生が実験に参加した。
刺激と手続き 課題は、白色のアルファベット文字(非標的)で構成される高速逐次系列(SOA=100ms, ISI=0ms)の中から、一つだけ異なる傾きの文字(標的)を報告することであった。標的の傾きは、45°、135°、225°、315°のいずれかから1つ、毎試行無作為に選ばれた。それ以外の文字の傾きは、残りの3種類の中から無作為に1つ選ばれた。標的に先行して、

赤色の文字または数字(妨害刺激)が提示される場合があった(文字条件と数字条件)。妨害刺激と標的の提示時間間隔は、100、200、300、500、700msの5条件であった。

結果と考察

標的報告の正答率を図1aに示した。妨害刺激のタイプx妨害刺激と標的のラグについて2要因分散分析を行ったところ、提示時間間隔の主効果[F(4, 76)=11.25, $p<.001$]が認められた。次に、妨害刺激なし条件の正答率と文字及び数字条件の提示時間間隔毎の正答率を、t検定を使って比較した。分析の結果、間隔1の文字及び数字条件の正答率は、なし条件よりも有意に低かった[t=5.26, $p<.01$, t=5.19, $p<.01$]が、間隔2以降の正答率は、なし条件と差は認められなかった。

妨害刺激が標的の直前に出現したとき、妨害刺激のタイプに関係なく、標的報告の正答率が低下した。この結果は、シングルトン検出様式が採用された場合には、課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激が非空間的注意を捕捉することを示している。しかし、非空間的注意の捕捉が単一要素に対する知覚的構えによって引き起こされたのか、顕著性の高い刺激によって引き起こされたのかについては不明であった。実験2では、特定の特徴値に対する知覚的構えが非空間的注意の捕捉を排除したか否かを検討した。

実験2

方法

被験者 20名の大学生が実験に参加した。
刺激と手続き 以下の点を除いて、実験1と同じであった。課題は、様々な傾きの非標的文字の中から、特定の傾きの文字(45°または135°)を報告することであった。非標的文字の傾きは、残りの3種類からランダムに選択された。

結果と考察

標的の正答率を図1bに示した。妨害刺激のタイプx妨害刺激と標的の提示時間間隔について、2要因分散分析を行った。分析の結果、妨害刺激のタイプの効果に有意傾向[F(1, 19)=4.01, p<.1]が認められ、提示時間間隔については主効果[F(4, 76)=5.14, p<.005]が認められた。次に、妨害刺激なし条件の正答率と文字及び数字条件の提示時間間隔毎の正答率を比較した。その結果、間隔1の文字及び数字条件の正答率は、なし条件よりも有意に低いことが認められた[t=3.15, p<.01, t=3.59, p<.01]。間隔2以降の正答率は、なし条件と差は認められなかった。

妨害刺激が標的の直前に提示されたとき、標的報告の正答率が低下した。この結果は、特定の特徴値に構えた場合でも、課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激が注意を捕捉することを示している。つまり、Dalton and Lavie (2006)が報告した非空間的注意の捕捉は、知覚的構えに関係なく、顕著な値を持つ妨害刺激によって生じたといえる。これに対してFolk et al. (2007)は、知覚的構えは非空間的注意の捕捉に影響を及ぼすことを報告している(状況依存的注意の捕捉)。しかしFolk et al. (2007)が用いた妨害刺激は、2つのオブジェクトで構成されているのに加えて、標的と同じ特徴次元で定義されていた。実験3では、妨害刺激の定義方法の違いが状況依存的注意の捕捉に及ぼす影響を検討した。

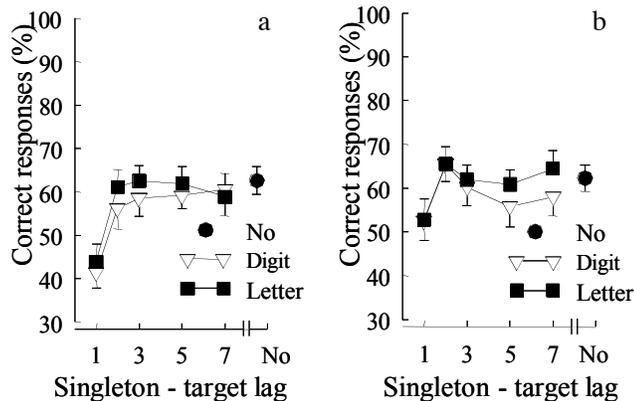


図1. 実験1(a)と2(b)における妨害刺激条件毎の標的の正答率

実験3

方法

被験者 20名が実験に参加した。

刺激と手続き アルファベット文字は、白色の菱形の枠で囲まれた。妨害刺激は、赤色の枠で囲まれた白色の文字と数字であった。以上の点以外は、実験2と同じであった。

結果と考察

標的報告の正答率を図2に示す。妨害刺激のタイプx妨害刺激と標的の提示時間間隔について、2要因分散

分析を行った。分析の結果、主効果及び交互作用は認められなかった。妨害刺激なし条件の正答率と文字及び数字条件の提示時間間隔毎の正答率を比較した。その結果、全ての提示時間間隔において、有意差は認められなかった。

標的報告の正答率は、先行提示される妨害刺激の影響を受けなかった。この結果は、特定の特徴値を探索する特徴探索様式を採用した場合には、課題非関連な特徴を持つ妨害刺激を無視可能であることを示している。実験2では、同じ特徴探索様式を採用したにもかかわらず、課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激は注意を捕捉した。このことから、妨害刺激が2つのオブジェクトで構成されたとき、知覚的構えは非空間的注意の捕捉に影響を及ぼすといえる。

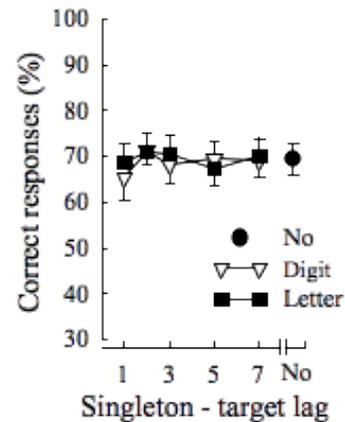


図2. 実験3における妨害刺激条件毎の標的の正答率

結論

本研究では、非空間的注意の捕捉に及ぼす知覚的構えの影響を検討するために、探索様式を操作した。実験の結果、探索様式に関わらず顕著性の高い課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激が注意を捕捉した。このことは、非空間的注意の捕捉は、課題非関連な顕著な値による刺激駆動的な注意制御の影響を受けることを示している。一方、妨害刺激が2つのオブジェクトで構成された場合、課題非関連な特徴次元を持つ妨害刺激は非空間的注意を捕捉しなかった。これらの結果は、目的指向的な注意制御は、課題に応じて、非空間的注意の捕捉に影響を及ぼすことが可能であることを示している。

引用文献

- Dalton, P., & Lavie, N. 2006 Temporal attentional capture: Effects of irrelevant singletons on rapid serial visual search. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13, 881-885.
- Folk, C. L., Leber, A. B., & Egeth, H. E. (in press) Top-down control settings and the attentional blink: Evidence for non-spatial contingent capture. *Visual Cognition*.