

注意の捕捉における不随意的処理の抑制について

犬飼朋恵
森孝行

中京大学大学院心理学研究科

中京大学大学院心理学研究科

注意の捕捉現象は、特定の刺激に対する注意の不随意的な空間的移行及び刺激特性の処理を指す。本研究では、捕捉刺激からの注意の解放過程を検討するために、RSVP法を用いて捕捉の生起時にプライム刺激を標的に先行して提示した。プライム刺激は、標的と同じ反応を割り当てられたものが提示される場合と、異なる反応が割り当てられたものが提示される場合が存在した。その結果、異なる反応が割り当てられたプライム刺激が提示される場合の反応時間が、同じ反応が割り当てられた場合の反応時間に比べて遅延が認められた。これは、捕捉生起時に提示される刺激処理に対する抑制は、反応選択に関わる処理に対して影響を及ぼさないことを示唆している。

Keywords: attentional capture, attentional control, inhibition, response selection, RSVP.

問題・目的

視覚的注意は観察者の意図に応じてある空間位置に方向付けられる場合（トップダウン制御）と、意図とは無関係に刺激特性に応じて方向付けられる場合（ボトムアップ制御）がある。後者の不随意的な注意の空間的移行は、注意の捕捉と呼ばれている。注意は、視野内で最も顕著性の高い刺激特性を無視できない場合と、顕著性は高いがトップダウン的な構えに合致しない刺激を無視できる場合が存在することが報告されている。(Theeuwes,1992;Folk, Remington, and Jonides, 1992)。これらのことは、注意の空間的選択はトップダウンとボトムアップ制御の相互作用によって行われることを示唆している。さらに近年の研究では、注意を捕捉する刺激と標的を含む複数の刺激を同位置に短時間に連続して提示(RSVP)した場合、捕捉刺激を無視することができないために、標的を正確に報告できない場合が存在することが報告されている(Spalek, Falcon, and Di Lollo, 2006)。このことから、注意の捕捉は不随意的な処理によっても生じると考えられる。そのため注意の制御は、空間的選択に加えてその後の処理に対しても影響を及ぼすといえる。

上述したように多くの捕捉研究では、注意を捕捉する刺激特性を通して注意に関する2つの制御の影響が検討されてきた。しかしながら、無関係な刺激特性を注意が無視できないということは、しばしば課題の遂行が困難になることを意味している。そのため捕捉刺激から注意が解放される過程は、課題を遂行する上で重要なものであると考えられる。

捕捉刺激からの注意の解放については、犬飼・森(2005)がSpalek et al.(2006)と類似した実験場面を用いて検討している。犬飼らの実験では、高速に提示される捕捉刺激と標的の間に、プライム刺激が挿入された。このとき、プライム刺激が標的と一致する場合と一致しない場合が存在した。実験の結果、通常プライム刺激と標的が一致する場合の反応時間(RT)は一致しない場合のRTよりも早くなる結果が得られたが、捕捉刺激とプライム刺激の提示時間間隔(SOA)が240msのときのみ、一致しない場合のRTが一致する場合よりも

早くなる結果が得られた。この結果は、不随意的な処理が生じている際に特定の時間間隔で提示される刺激の処理が抑制されたことを示している。このことは、捕捉刺激から注意が解放されるために、それに後続するプライム刺激の処理も抑制された可能性を示している。

そこで本実験では、不随意的な処理が生じている間に提示される刺激の処理の抑制が、反応選択を必要とする処理においても認められるか否かを検討した。そのために犬飼・森(2005)と同様に、プライム刺激を捕捉刺激と標的の間に挿入し、プライム刺激が標的と同じ反応を割り当てられた場合と異なる反応を割り当てられた場合を用意した。もし注意制御が、捕捉の生起中に提示される刺激の反応選択に関わる処理を抑制するように作用するならば、標的と異なる反応を要求するような場合のRTが、同じ反応を要求する場合のRTよりも早くなることが予想される。

方法

被験者 正常な視力（矯正視力含む）及び色覚を有する8名（男5名女3名）の大学生及び大学院生が実験に参加した。

刺激 各試行は、20個の刺激から構成された。E,I,N,O,Q,T,Zを除く大文字のアルファベットが妨害刺激として、E,N,T,Zのいずれか1つが標的として提示された。e,n,t,zのいずれか1つがプライムシングルトンとして、2から9の数字がシングルトンとして提示された。妨害刺激とプライムシングルトンの色は灰であり、標的とシングルトンの色は赤であった。

条件と手続き 固視点が画面中央に300msの間提示された後、20個の刺激が固視点上に短時間に連続して提示された(SOA=90,ISI=80ms)。試行内で同じ文字が2度繰り返されることはなかった。標的は13から17フレーム目のいずれかに、プライムシングルトン及びシングルトンが標的に先行して提示された。プライムシングルトンと標的のSOAは90及び180ms（プライム・ラグ1及び2）であり、シングルトンと標的のSOAは270,360,450,630ms（ラグ3,4,5,7）であった。

被験者の課題は、できるだけ早く標的を検出し、その識別判断を行うことであった。標的E又はTに対してはボタンボックスのAのボタンが、N又はZに対してはCのボタンが割り当てられた。標的と同じボタン反応が割り当てられたプライムシングルTONが提示される条件を一致条件とし、異なるボタン反応が割り当てられたプライムシングルTONが提示される条件を不一致条件とした。例えば一致条件では、標的がEの場合プライムシングルTONとして小文字のtが提示された。一方不一致条件では、標的がEの場合に小文字のzがプライムシングルTONとして提示された。2つの条件が提示される確率はそれぞれ50%であった。シングルTONが提示される条件をシングルTONあり条件とし、シングルTONが提示されない条件をシングルTONなし条件と呼ぶ。全試行は、640試行から構成された。

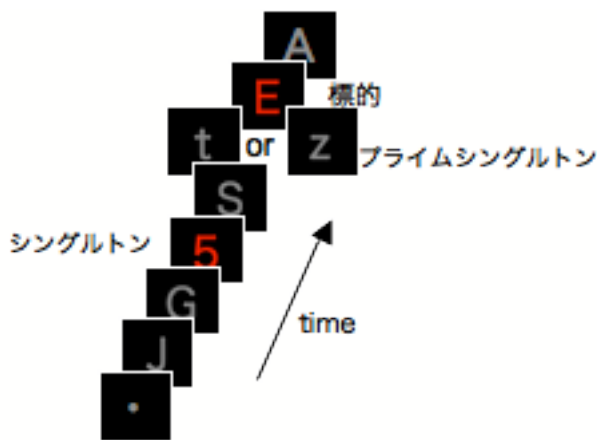


図1.実験画面例

結果

プライム・ラグが1のときの反応時間(RT)を図1に、プライム・ラグが2のときのRTを図2に示す。プライム・ラグ毎にシングルTON条件(あり・なし) × プライム条件(一致・不一致) × ラグ(3,4,5,7)の3要因の分散分析を行った。

【プライム・ラグ1】分析の結果、シングルTON条件 [F(1,7)=5.753, p<.05] 及びプライム条件 [F(1,7)=0.0003, p<.001] において主効果が認められた。

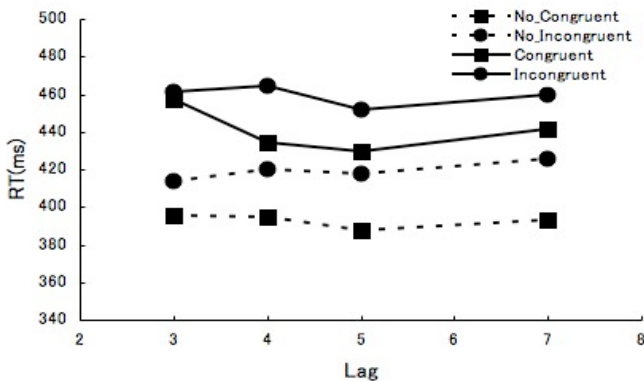


図2.ラグの関数としての反応時間(プライム・ラグ1)

【プライム・ラグ2】分析の結果、シングルTON条件に主効果 [F(1,7)=7.459, p<.05] 及び3条件間に交互作用 [F(3,21)=4.658, p<.05] が認められた。

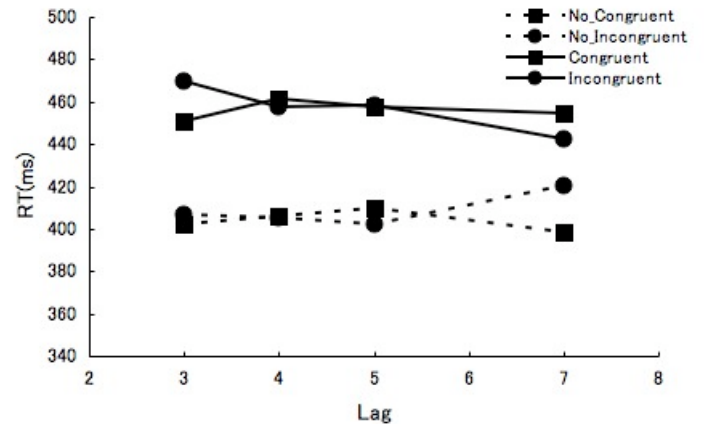


図3.ラグの関数としての反応時間(プライム・ラグ2)

考察

プライム・ラグ2のシングルTONなし条件では、ラグ4を除いてプライムの一致・不一致条件のRTが同程度であったことから、反応一致効果が得られなかったとして、今回の考察からは除外した。一方プライム・ラグが1の場合、標的と同じボタン反応が割り当てられたプライムシングルTONが提示される条件のRTは、異なるボタン反応が割り当てられた条件に比べて促進が認められた。このことは、不随意的な処理が生じている間に提示される刺激処理に対して認められた抑制は、反応選択に関わる処理に対しては影響を及ぼさないことを示唆している。

引用文献

- Folk, C. L., Remington, R. W., & Johnston, J. C. 1992 Involuntary covert orienting is contingent on attentional control settings. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 1030-1044.
- Theeuwes, J. 1992 Perceptual selectivity for color and form. *Perception and Psychophysics*, 51, 599-606.
- Spalek, T. M., Falcon, L. J., & Di Lollo, V. Attentional blink and attentional capture: Endogenous versus exogenous control over paying attention to two important events in close succession. *Perception and Psychophysics*, 68, 674-684.

犬飼・森 2005 日本基礎心理学会発表論文集 p35