

視覚的潜在学習は視覚刺激の印象評定に影響する

小川 洋和

東京大学先端科学技術研究センター認知科学分野

日本学術振興会

東京大学先端科学技術研究センター認知科学分野

科学技術振興機構 ERATO 下條潜在脳機能プロジェクト

産業技術総合研究所



渡邊 克巳

視覚刺激を繰り返し呈示することによって、報酬・強化がない場合でも、その刺激に対する好感度・先行性が増大する現象は、単純接触効果として知られている。本実験では、視覚的注意のコントロールに関わる潜在学習課題である文脈手がかり課題を用いて、潜在学習の生起が視覚刺激の印象評定に影響するかどうかを検討した。被験者は、文脈手がかり課題において不変の刺激配置をもつ視覚探索画面を反復呈示されたのちに、それらに対する印象評定を行った。その際、3種類の刺激画面が設定された。すなわち、刺激配置が一定かつ刺激配置からターゲットの位置が予測できる予測可能ディスプレイ、刺激配置は一定であるがターゲット位置が予測できない予測不可ディスプレイ、刺激配置が毎回ランダムに変化するランダムディスプレイであった。その結果、印象評定課題における評定値は、予測可能ディスプレイにおいて、他のディスプレイタイプよりも有意に高かった。また反復レイアウトの再認課題を行ったところ、被験者はレイアウトを顕在的に弁別することはできなかった。これらの結果は、潜在的に学習された視覚刺激の予測性が、その刺激に対する印象評定に影響することを示唆している。

Keywords: Preferential decision, implicit learning, visual attention, mere exposure effect.

問題・目的

視覚刺激を繰り返し呈示することによって、報酬・強化がない場合でも、その刺激に対する好感度・先行性が増大する現象は、単純接触効果として知られている (mere exposure effect; Zajonc, 1968)。いくつかの先行研究で、単純接触効果の生起には、過去の反復接触で獲得された処理流暢性 (processing fluency) が重要な役割を果たしていることが示唆されている (e.g., Willems & Van der Linden, 2006)。

本研究では、視覚的注意の制御に関わる潜在学習である文脈手がかり法 (contextual cuing paradigm; Chun & Jiang, 1998) を用いて、視覚的注意の効率性を潜在的にあげることによって、視覚刺激に対する選好性・好感度にどのように影響するかを検討した。

方法

被験者

被験者は20歳～28歳の男女23名であった。すべての被験者は、実験に支障のない視力・聴力を持っていた (矯正を含む)。

刺激

探索画面は、12個の正方形から構成されていた。それぞれの正方形の四辺のいずれかには小さな切れ目が入っていた。ターゲットは、左右いずれかに切れ目が入っている正方形で、ディストラクタは上下いずれかに切れ目が入っていた。

手続き

各試行では、注視点が750 ms呈示されたのちに、探索画面が呈示された。探索画面は、被験者が反応するか10 s経過するまで呈示されていた。被験者は32試行おきに休憩を取ることができた。

実験は、学習フェイズ (32試行×18ブロック)、テストフェイズ (48試行×2ブロック)、評価フェイズ (48試行×2ブロック)、再認フェイズ (48試行) から構成されていた。実験開始時に32種類の刺激レイアウトが作成され、半数が予測可能ディスプレイ条件に、残りが予測不可ディスプレイ条件に割り当てられた。予測可能ディスプレイ内では、実験を通してターゲットの位置およびすべての探索アイテムの位置が固定されていたが、予測不可ディスプレイでは、アイテム位置は変化しなかったが、どのアイテムがターゲットになるかはディスプレイが呈示されるごとにランダムに変化した。

学習セッションでの被験者の課題は、レイアウトの中からターゲットを見つけ、ターゲットの切れ目が左右どちらであるかを、ボタンを押して答えることであった。被験者は、ボタン押しをスピードと正確さの両方を重視して行うように強調された。学習レイアウトでは、各ブロックにおいてすべての予測可能ディスプレイと予測不可ディスプレイが各一回ランダムな順序で出現した。

学習セッションが終了後、被験者には知らされず、直ちにテストセッションが開始された。テストフェイズでは、被験者は学習フェイズと同様に探索課題を行った。このセッションでは予測可能・予測不可ディスプレイに加えて、毎回新しく生成されるランダムディスプレイが呈示された。

テストセッションが終了後、被験者は評価フェイズに関する教示を受けた。評価フェイズでは、予測可能ディスプレイ・不可ディスプレイ・ランダムディスプレイのいずれかがランダムに2000ms呈示されたのち、5段階のスケール（1:非常に悪い～5:非常に良い）が画面中央に表示された。被験者の課題は、呈示されたディスプレイを5段階のうちいずれに当てはまるかを回答することであった。判断基準は被験者にゆだねられたが、例として「まとまり」「散らばり」「バランス」「形」などがあげられた。

評価セッションが終了後、実験者は被験者に対して、実験中にレイアウトの繰り返しがあったことに気づいたかどうかを質問した。その後、再認課題の教示が与えられ、再認セッションが行われた。被験者の課題は、呈示されたレイアウトがこれまで反復して呈示されていたかどうかを答えることであった。被験者の判断に十分な時間を与えるために制限時間は設定されなかった。わからない場合は直感で答えてよいと教示された。

結果

学習セッション

学習セッション18ブロックのデータは、3ブロックずつの6エポックにまとめられた。反応時間はエポックが進むにつれて全体的に低下したが、その低下は予測可能ディスプレイにおいて、より顕著であった。ディスプレイ条件（2）×エポック（6）の分散分析の結果、エポックの主効果（ $F(5, 110) = 26.62, p < .0001$ ）および交互作用（ $F(5, 110) = 2.58, p < .05$ ）が有意であった。

テストセッション

予測可能ディスプレイにおいて、他の2条件よりも反応時間が短縮されており、文脈手がかりによる探索処理の促進が生じていた。ディスプレイ条件（3）の分散分析を行ったところ、条件の主効果が認められた（ $F(2,44) = 5.19, p < .001$ ）。多重比較の結果、予測可能ディスプレイと予測不可ディスプレイ、予測可能ディスプレイとランダムディスプレイの間にそれぞれ有意な差が認められた（ $ps < .05$ ）。

評価フェイズ

Figure 1に、評価フェイズにおける平均評定値を示す。測可能ディスプレイにおいて、他の2条件よりも反応時間が短縮されており、文脈手がかりによる探索処理の促進が生じていることがわかる。ディスプレイ条件（3）の分散分析を行ったところ、条件の主効果が認められた（ $F(2,44) = 6.66, p < .001$ ）。多重比較の結果、予測可能ディスプレイと予測不可ディスプレイ、予測可能ディスプレイとランダムディスプレイの間にそれぞれ有意な差が認められた（ $ps < .05$ ）。

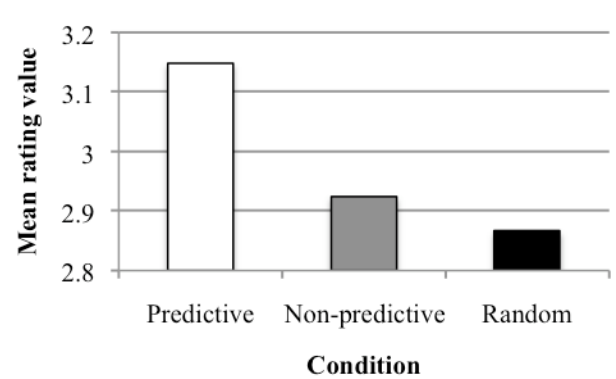


Figure 1. Mean rating value in the evaluation task.

再認フェイズ

実験後の質問に対して、いくつかのレイアウトが繰り返されていたことに7名の被験者がなんらかの形で気づいたと報告したが、それを意図的に覚えようとしたと報告した被験者はいなかった。再認課題の正答率は、予測可能レイアウトで59.0%、予測不可レイアウトで54.0%、newレイアウトで58.7%であった。正答率に関して、レイアウト種類（3）の一要因分散分析を行ったところ、レイアウト種類の主効果は認められなかった（ $F(2,44) = 1.17, p = .32$ ）。

結論

テストフェイズの結果、反復呈示されたレイアウトは、レイアウトからターゲット位置を予測できる場合のみ、探索処理を促進することが示された。また、再認課題の結果、この促進効果は観察者の意識を伴わない潜在的な学習によるものが示された。さらに重要なことに、評価フェイズにおける印象評定課題における評定値は、予測可能ディスプレイにおいて、他のディスプレイタイプよりも高かった。同じ回数反復呈示されていた予測不可ディスプレイの評定値はランダムディスプレイと差がなかったことから、予測可能ディスプレイにおいて文脈手がかり効果が生じたことによって、ディスプレイに対する選好が増大したことが示唆された。

引用文献

- Chun, M. M., and Jiang, Y. (1998). Contextual cueing: Implicit learning and memory of visual context guides spatial attention. *Cognitive Psychology*, 6, 28–71.
- Willems, S., & Van der Linden, M. (2006). Mere exposure effect: A consequence of direct and indirect fluency-preference links. *Consciousness and Cognition*, 15, 323–341.
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology, Monograph Supplement*, 9, 1–27.