学習時の変動が潜在学習の般化に及ぼす影響

○樋口洋子¹・上田祥行²・齋木潤¹

(¹京都大学人間・環境学研究科・²京都大学こころの未来研究センター)

キーワード：潜在学習・変動・般化

Variability during learning induces generalization in implicit learning of spatial configuration

Yoko Higuchi¹, Yoshiyuki Ueda² and Jun Saiki¹

(¹Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University, ²Kokoro Research Center, Kyoto University)

Key Words: implicit learning, variability, generalization

目 的

人間は視覚場面の規則性を潜在的に学習することができる。また、潜在学習によって、視覚場面における探索行動は効率的になる。潜在学習は同一の配置画面を繰り返し呈示する方法で検討されるが、呈示毎に配置にわずかな変動を加えた場合にも潜在学習が生じることが示されている (Chun & Jiang, 1998)。つまり、ヒトは変動の中から規則性を抽出することが可能である。しかし、変動が潜在学習にどのような影響を及ぼすのかは明らかではない。カテゴリー学習や知覚学習の分野では、学習する対象に変動やノイズがある場合には、抽象化された情報が学習されることが示唆されている (Posner & Keele, 1968; Xiao et al., 2008)。潜在学習においても、学習時の変動が情報の抽象化を促進し、般化を引き起こす可能性が考えられる。本研究ではこの可能性を検討する。

実験 1

目的 固定配置のみを繰り返し呈示した場合、類似の配置に対して潜在学習が般化するかを検討する。

実験参加者 大学生および大学院生 24 名が実験に参加した。

手続き 参加者の課題は、複数のディストラクタ (L 文字) の中からターゲット (T 文字) を探索し、ターゲットの傾き (左か右) をできるだけ早く報告することであった。学習フェイズでは、ターゲットの位置とディストラクタの配置が固定の配置を 10 種類作成し、繰り返し呈示した。残りの半数の試行では、ランダム配置を呈示した。その後テストフェイズを行い、固定配置と類似の配置だが、各オブジェクトの位置が視角約 1 度変動した画面を呈示した。

結果と考察 学習フェイズでは、固定配置の反応時間はランダム配置の反応時間と比較して短かった (図 1 左)。しかし、テストフェイズでは、類似の配置とランダム配置の反応時間の差は見られなかった (図 1 右)。この結果は固定配置の繰り返しによって生じた潜在学習は、類似の配置に般化しないことを示唆している。

図 1 学習フェイズ(左)とテストフェイズ(右)の反応時間

実験 2

目的 変動する配置を繰り返し呈示した場合、類似の配置に対して潜在学習が般化するかを検討する。

実験参加者 大学生および大学院生 54 名が実験に参加した。

手続き 実験 1 とは以下の点が異なった。学習フェイズでは、固定配置を構成する物体の位置が正規分布にしたがって変動した。参加者は変動小、変動中、変動大のいずれかの群に振り分けられ、変動の大きさは群によって異なった。テストフェイズでは、学習フェイズの変動の中心の配置、低頻値(2SD)の配置を呈示した。低頻値配置の偏心度は中心配置よりも大きいため、それぞれの偏心度に合わせて 2 種類のランダム配置を用意した (less diffuse と more diffuse)。

結果と考察 学習フェイズでは、すべての群において、変動を加えた反復配置の反応時間がランダム配置の反応時間よりも短かった。テストフェイズでは、変動大群では中心・低頻値配置ともにランダム配置よりも反応時間が短かった (図 2)。この結果は、潜在学習が類似の配置に般化したことを示している。変動中群では中心・低頻値配置ともにランダム配置よりも反応時間が短い傾向にあり、変動小群では中心配置に対する反応時間がランダム配置よりも短かったが、低頻値配置とランダム配置の間には差が見られなかった。

図 2 テストフェイズの反応時間

考 察

実験 1 で固定配置を繰り返し呈示した場合には潜在学習は類似の配置に般化しなかったが、実験 2 で変動する配置を繰り返し呈示した際には、潜在学習の般化が起きた。とりわけ変動大群においては低頻値配置に対する般化が認められた。このことは、変動が潜在学習の般化を引き起こすことを示唆している。また、実験 2 の変動小群では分布の中心が学習されていたと考えられる。変動が小さい場合には個々の物体の位置に注意が向けられ、結果として変動の確率分布が学習された可能性が考えられる。

引用文献

- Chun, M. M., & Jiang, Y. (1998). Contextual cueing: Implicit learning and memory of visual context guides spatial attention. *Cognitive Psychology*, 36, 28–71.
- Posner, M. I., & Keele, S. W. (1968). On the genesis of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 3, 353–363.
- Xiao, L. Q., Zhang, J. Y., Wang, R., Klein, S. A., Levi, D. M., & Yu C. (2008). Complete transfer of perceptual learning across retinal locations enabled by double training. *Current Biology*, 18, 24, 1922–1926.