

有意味語探索における文脈手がかり効果

正田 真利恵
横澤 一彦

東京大学大学院人文社会系研究科
東京大学大学院人文社会系研究科

shoda@L.u-tokyo.ac.jp

When searching for target L among destructors Ts, reaction time becomes shorter along with the repetition of same search array. This phenomenon is called contextual cuing (Chun & Jiang, 1998). They denoted that the associative learning between target location and configuration of destructors occurred during visual search task and it also became clear that the representation acquired from spatial associative learning was independent from stimuli's feature (like their shapes). It remained however unclear whether contextual cuing arose even with words. We used the names of flowers and those of animals, which were composed from one letter kanji. We observed the spatial contextual cuing and it also showed a possibility that semantic information affected the spatial associative learning.

Keywords: visual search, contextual cuing, semantic information.

問題・目的

複数の刺激（妨害刺激）から単一刺激（目標刺激）を探す課題を視覚探索課題という。Chun & Jiang (1998) は、同一探索画面の反復提示により探索が容易になることを報告した。この現象は文脈手がかり効果と呼ばれており、視覚探索課題の遂行中に刺激配置が学習されることを示している。一方、有意味語を使用した実験では、妨害刺激の意味情報と目標刺激の提示位置とが連合学習された (Goujon, Didierjean, & Marme`che, 2009)。だが有意味語を使用した場合にも、Chun & Jiang (1998) と同様、空間情報に基づき文脈手がかり効果が生じるかどうかは明らかになっていない。そこで本研究では、有意味語を使用した場合にも空間情報に基づく文脈手がかり効果が生起するかを検討した。

方法

参加者 参加者は大学生および大学院生 30 名であった。

刺激 漢字一文字からなる有意味語を使用した。天野・近藤 (1999, 2003) に基づき、単語の親密度、および、表記の妥当性が高い刺激を選出した。その上でカテゴリの典型性に関して予備実験を行い、その結果にもとづき、典型性が高い刺激のみを実験刺激として用いた。目標刺激は“桜”と“菊”であり、妨害刺激は動物カテゴリに属する刺激であった。各単語の平均モーラ数は 2.3 であった。

刺激は黒背景に白で表示した。6×8 の仮想枠（視角 28.3° × 37.2°）内から各刺激の提示位置 12 か所を選出した。刺激サイズは視角 2.85° × 2.85° であり、フォントは MS ゴシック、フォント

サイズは 16 であった。各刺激に対して、ランダムにジッターをかけた。なお同一探索画面が反復提示された旧条件では、ジッター量は反復を通して常に一定であった。

手続き 課題は目標刺激の探索であった。注視点が 1 秒間提示された後に、探索画面が提示された。1 ブロックには 24 試行が含まれており、本実験は 30 ブロックから構成されていた。1 ブロックのうち半数の試行では、ブロックを通して同一の探索画面が反復提示され（旧条件）、残り半数では毎回新しい探索画面が提示された（新条件）。

結果

実験者の過誤のため、1 名のデータを除外して分析した。分析対象は 29 名であった。加えて 10 秒以上の反応時間は外れ値として除去し（最大除去率：全試行の 2.5%）、誤答試行も分析対象から除いた。検定力を上げるため、Chun & Jiang (1998) と同様に、5 ブロックを 1 エポックとして換算した上で、統計的検定を行った。

反応時間 結果を Figure 1 に示す。反復条件（旧条件・新条件）×エポック（1～6）の 2 要因参加者内分散分析を行った。反復条件とエポックの主効果がそれぞれ有意になった ($F(1, 28) = 36.72, p < .01$; $F(5, 140) = 5.74, p < .01$)。さらに 2 要因の交互作用も有意になった ($F(5, 140) = 3.70, p < .05$)。

エポックの影響が反復条件によって異なっていたことを検証するために、反復条件に関する単純主効果検定を行った。第 1 エポックを除く全てのエポックにおいて、旧条件の反応時間が新条件に比べて有意に短かった（エポック 1 : $F(1, 28) = 2.93, p > .10$; エポック 2 : $F(1, 28) = 12.74, p < .01$; エポック 3 : $F(1, 28) = 8.78, p < .01$; エポック 4 : $F(1, 28) = 8.78, p < .01$; エポック 5 : $F(1, 28) = 8.78, p < .01$; エポック 6 : $F(1, 28) = 8.78, p < .01$ ）。

(1, 28) = 9.82, $p < .01$; エポック 5 : $F(1, 28) = 32.30$, $p < .01$; エポック 6 : $F(1, 28) = 32.79$, $p < .01$)。さらにエポックに関する単純主効果検定をおこなったところ、旧条件に限り、エポックの単純主効果が有意になった ($F(5, 24) = 4.90$, $p < .01$)。したがって旧条件ではエポックの増加に伴い、反応時間が減少した。

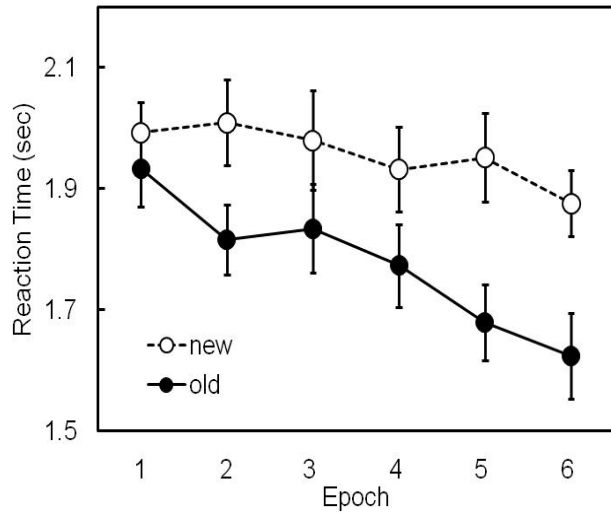


Figure 1. Reaction time of each condition

文脈手がかり効果量 文脈手がかり効果の生起を詳細に検証するため、文脈手がかり効果量を算出した (Table 1)。文脈手がかり効果量は、旧条件と新条件の反応時間の差分である。第1エポックでは文脈手がかり効果量は0秒と等しかった ($t(28) = 1.70$, $p > .10$)。その上でエポックに関する参加者内1要因分散分析を行ったところ第1エポックの文脈手がかり効果量よりも、第4エポックを除くすべてのエポックにおける文脈手がかり効果量が有意に大きかった ($F(5, 140) = 2.97$, $p < .05$)。

誤反応率 反復条件×エポックの2要因参加者内分散分析をおこなったところ、新条件においてのみ、有意に誤反応率が増加した ($F(1, 28) = 4.28$, $p < .05$) した。しかしトレードオフは生じなかった。

Table 1. Amount of contextual cuing (sec)

Epoch	1	2	3	4	5	6
	0.06	0.19	0.18	0.15	0.24	0.25

考察

本研究では、有意味語を用いた場合にも文脈手がかり効果が生起することを検証した。

第1エポックを除くすべてのエポックにおいて旧条件の反応時間が有意に減少した。加えて、文脈手がかり効果量もエポックの増加に伴い増加した。以上より有意味語を用いた場合にも文脈手がかり効果は生じた。また新条件では練習効果が見られなかった。原因として通常の視覚探索課題よりも課題が困難であったこと、そして、刺激の意味情報が課題遂行に対して影響した可能性が考えられる。

以上より、刺激の意味情報が刺激の空間関係を定義する際の手がかりとして使用された可能性が明らかになった。一方で無意味図形を用いた場合には、刺激の非空間情報が刺激の空間情報に関する学習に対して影響を与えないという報告が存在する (Chun & Jiang, 1998; Endo & Takeda, 2004)。この報告は、刺激の非空間情報に基づき刺激を区分することが困難である場合には、空間情報に基づく連合学習に対して、非空間情報が影響しないことを示していると考えられる。

結論

有意味語を刺激として使用した場合にも、Chun & Jiang (1998)と同様、文脈手がかり効果が観察された。加えて新条件において練習効果が観察されなかった。本結果から刺激の空間情報に基づく連合学習が、刺激が有する意味情報の影響を受けた可能性が推察された。

引用文献

- 天野成昭・近藤公久 (1999). 『日本語の語彙特性 - NTT データベースシリーズ』, 東京: 三省堂
- 天野成昭・近藤公久 (2003). 『日本語の語彙特性 - NTT データベースシリーズ』, 東京: 三省堂
- Chun, M., M., & Jiang, Y. (1998). Contextual cuing: Implicit learning and memory of visual context guides spatial attention., *Cognitive Psychology*, **36**, 28-71.
- Endo, N., & Takeda, Y. (2004). Selective learning of spatial configuration and object identity in visual search., *Perception & Psychophysics*, **66**, 923-302.
- Goujon, A., Didierjean, A., & Marme`che, E. (2009). Semantic contextual cuing and visual attention., *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and performance*, **35**, 50-71.