視覚探索課題における記憶に基づく注意のガイドの発達

○日比優子¹・熊田孝恒²・金沢創³・山口真美⁴

(¹静岡英和学院大学・²産業技術総合研究所・³日本女子大学・⁴中央大学)

key words: 視覚探索, ポップアウト, 乳児

Development of attentional guidance based on memory for infants in visual search

Yuko HIBI¹, Takatsune KUMADA², So KANAZAWA³, and Masami K. YAMAGUCHI⁴

(¹Shizuoka Eiwa Gakuin Univ., ²AIST, ³Japan Women's Univ. ⁴Chuo Univ.)

Key words: visual search, pop-out, infants

目的

複数の要素中に単一の特徴で定義された標的が一つ提示されるポップアウト探索課題において、現試行の標的の特徴が前試行と同じ時に、異なる時に比べ検出が速くなることを試行間促進効果 (ITF, Kumada, 2001)、またはポップアウトプライミング (Maljkovic & Nakayama, 1994) という。ITF は、直前の試行での標的の特徴に関する記憶痕跡が、次の試行の標的探索を促進することで生じると考えられている。

日比・熊田・金沢・山口 (2008, 基礎心理学会) は、乳児 (月齢 4~7 ヶ月) で ITF の基礎となる記憶痕跡の影響が見られるかを選択注視法を用いて検討した。第 1 画面で色または形のポップアウト要素を含む円環配列を中央に一つ提示し、第 2 画面でポップアウト要素を含む 2 つの配列 (一方は色もう一方は形) を左右に提示した。第 2 画面での各配列に対する注視時間を測定した結果、第 1 画面で色ポップアウト配列が提示されると色ポップアウト配列への注視時間がチャンスレベルよりも有意に長かった。また、第 1 画面で形ポップアウト配列を提示しても、色ポップアウト配列を長く注視した。第 1 画面がポップアウトなし配列の時には色ポップアウト配列への注視時間はチャンスレベルと差がなかった。つまり、乳児では、試行間で同じ特徴のポップアウト要素を選択するのではなく、第 1 画面でポップアウト配列が提示されると、第 2 画面ではより顕著な配列を選択する傾向があった。

本研究では、このような乳児のポップアウト要素の選択が、色ポップアウト配列が第 1 画面に出現しない場合にも見られるのかを明らかにすることを目的とした。第 1 画面で大きさまたは形のポップアウト配列を提示し、第 2 画面で色ポップアウト配列と形または大きさのポップアウト配列を提示した。ポップアウト配列ありに続く第 2 画面では、色ポップアウト配列をチャンスレベルより有意に長く注視し、ポップアウト配列なしに続く時には長い注視時間が得られないことが予想された。

方法

実験参加者 乳児 (月齢 4 ヶ月~7 ヶ月) 18 名。

手続き 各試行は、画面中央にキャラクターをビープ音と同時に提示し、乳児の画面への注視を確認した後、開始した。8 個の要素を等間隔に円環上に配置した。まず、すべてが緑色の正方形のポップアウトなし配列を用意し、そのうちのひとつを赤色の正方形に置き換えた色ポップアウト配列、緑色の正円に置き換えた形ポップアウト配列、緑色の大きな正方形に置き換えた大きさポップアウト配列を用意した。第 1 画面で大きさまたは形のポップアウト配列、またはポップアウトなし配列を画面中央に一つ提示した (Fig. 1)。第 2 画面ではポップアウト配列 (一方は色、もう一方は大きさまたは形) を 2 つ左右に提示した。大きさポップアウト配列に続くのは色と形のポップアウト配列であり、形ポップアウト配列に続くのは色と大きさのポップアウト配列であった。第 1 画面で

はポップアウト要素は配列の上または下の位置にあり、第 2 画面ではポップアウト要素は左位置の配列の左と、右位置の配列の右にあった。第 1 画面を 2 秒間、第 2 画面を 10 秒間提示し、第 2 画面での各配列に対する注視時間を測定した。

第 1 画面

第 2 画面

Fig. 1 A trial sequence.

結果

10 秒間のうち、各配列を注視した時間を割合として算出した (Fig. 2)。ポップアウト要素が形および大きさの条件ともに、第 1 画面にポップアウトあり配列 (Present) が提示された場合に、第 2 画面で色ポップアウト配列をチャンスレベル (50%) よりも長く注視した ($p < .05$)。第 1 画面がポップアウトなし配列 (Absent) の場合には、色ポップアウト配列の注視時間とチャンスレベルとの差は有意ではなかった。

Fig. 2 Preference Score for Present and Absent conditions used shown for each Color-Shape and Color-Size Probe Displays.

考察

直前に形または大きさのポップアウト配列が提示された場合、色ポップアウト配列への注視時間が、チャンスレベルよりも有意に長かった。この結果から、色ポップアウト配列が直前に出現しない場合にも、続くポップアウト配列で顕著な要素への注視が促進されることが示された。この結果は、最も目立つ特徴を有するシングルトンに注意を向ける、顕著性に基づく探索モード (シングルトン検出モード, Bacon & Egeth (1994)) を乳児が採用している可能性を示唆する。

引用文献

- Bacon & Egeth (1994). *Percept Psychophys.*, 55(5), 485-96.
 Kumada (2001). *Percept Psychophys.*, 63(4), 698-708.
 Maljkovic & Nakayama (1994). *Mem Cognit.*, 22(6), 657-72.