

機関番号： 14301

研究種目： 若手研究 (B)

研究期間： 2009 年度 ~ 2010 年度

課題番号： 21730588

研究課題名 (和文) 潜在学習による無意識的な選好形成メカニズムの解明

研究課題名 (英文) How does implicit learning modulate visual preference?

研究代表者

小川 洋和 (OGAWA HIROKAZU)

京都大学・次世代研究者育成センター・特定准教授

研究者番号： 90507823

研究成果の概要 (和文)：本研究プロジェクトの目的は、自然場面における人間の視覚的な選好処理メカニズムを解明することであった。潜在学習パラダイムを用いて観察者の知覚的な来歴を実験的に操作し、選好反応を測定した。その結果、視覚探索課題において潜在学習が生じたディスプレイに対して、選好が上昇する現象を発見した。さらに、顔刺激に対する潜在学習が生じる状況下で、潜在学習量と自閉症スペクトラム指数との負の相関が認められるという予想外の実験結果が得られた。今後、これらの知見をさらに発展させていくことによって、潜在学習と視覚的選好および個人差のメカニズムの解明につながると期待している。

研究成果の概要 (英文)：The purpose of this research project was to clarify the mechanisms that determine visual preference in the natural environments. We used an implicit learning procedure to manipulate observers' perceptual histories and examine its effect on visual preference. We found that the implicit learning of hidden regularities in a visual display promoted visual preference for the display. Furthermore, we newly demonstrated that the amount of the implicit learning effect was negatively correlated with the observers' Autism-Spectrum Quotient when a visual display consisted of face stimuli. I believe that these new findings should shed light on the mechanisms that are d for individual difference of implicit learning and visual preference.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	2,000,000	600,000	2,600,000
2010 年度	1,500,000	450,000	1,950,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：実験心理学

科研費の分科・細目：心理学・実験心理学

キーワード：印象形成・潜在学習・視覚的注意

1. 研究開始当初の背景

人間の情報処理過程において、外界から入力される情報の選択処理・重み付け処理は非

常に重要な意味を持っている。それは、単一細胞の受容野内に複数の入力が生じた場合から、スーパーマーケットでビールを買うと

きに複数あるブランドの中から一つを選ぶような場面まで、人間の知覚・認知処理過程の至る所で観察されることからわかる。人間がどのようにしてそのときの必要に応じて処理の重み付けをして行動を選択しているのかを明らかにすることは、人間の認知機能の本質的な理解のために不可欠であると言える。

これまで報告者は、人間の視覚情報処理における情報の取捨選択機能である視覚的注意の重要性に注目してきた。特に学習者の意識を伴わない潜在学習の一種である視覚的文脈学習のメカニズムの解明を進め、研究成果をあげてきた。視覚的文脈学習とは、視覚探索課題において探索画面の特性(画面のレイアウト・探索刺激の形状など)を被験者に気づかれないように一定に保ったまま反復呈示すると、被験者が無意識的にその特性を学習し、課題成績が向上する現象である(Chun & Jiang, 1998)。この現象は、画面内に継続して存在する、課題遂行に必要な情報(文脈情報)を学習することによって、再び同じ画面に直面したときに、そこに注意を効率よく向ける潜在的なメカニズムが存在する証左であるとされる。

報告者は視覚情報に基づいた文脈情報の潜在学習に関する研究を進める中で、この実験手法を応用し視覚的注意を潜在的にコントロールすることによって、選好処理を操作することができるのではないかという着想を得て、実験を行った。そして、文脈学習が生じた画面に対してよりポジティブな印象形成が行われる現象を発見した(Ogawa & Watanabe, 2008)。この現象は、被験者は学習が生じたことに気づいていなかったことから、潜在学習によって選好が無意識的に促進されたことを示している。単に反復呈示された場合や、潜在学習以外の要因で探索効率

が向上した場合には、選好判断への影響は認められなかった。これらの知見は、視覚的文脈の潜在的学習が選好処理に関与していることを初めて直接的に示したものであり、人間の選好処理メカニズムを解明する上で非常に重要である。本研究課題では上述の研究知見をさらに発展させ、日常生活の中で我々が直面する、より複雑な視覚場面における人間の選好処理メカニズムを解明することを目指す。

2. 研究の目的

報告者は潜在的な視覚的文脈学習によって選好処理が影響される現象を発見したが、これまでの研究では厳密に統制された幾何学図形による刺激画面のみを用いてきた。そのため、実際の日常場面において私たちが直面する非常に複雑な視覚場面における選好処理に、単純な画面を用いて得られた研究知見をそのまま当てはめるのは困難であると考える。

そこで、本研究課題ではこれまでの実験で使われてきた刺激画面を徐々に複雑化することによって、最終的に自然場面における人間の選好処理における文脈学習の役割を明らかにすることを目的とする。そのために以下の3つのテーマを設定し、段階的に研究を進めていく。

第一のテーマは、「選好処理における文脈学習と注意処理の相互作用の解明」である。まず現在の単純な幾何学図形を用いたディスプレイを用いて、文脈学習がどのように選好処理に影響を与えるのかを明らかにする。このテーマはこれまでの報告者の研究をさらに精緻化するものである。

第二のテーマは、「選好処理に対する複数の文脈情報の影響」である。自然場面におい

では複数の文脈情報が同時に存在している。それらがどのように選好処理に影響するかを、より複雑な視覚刺激を用いて検討する。

第三のテーマは、「自然画像に対する選好処理における文脈情報の役割の解明」である。これまでの「文脈学習と注意処理の相互作用」および「複数の文脈情報の影響」の研究テーマのなかで特定された選好処理にクリティカルな実験要因を操作することによって、自然画像に対する選好処理における文脈情報の役割を詳細に検討し、そのメカニズムを明らかにする。

3. 研究の方法

報告者のこれまでの研究によって、視覚的文脈情報の潜在学習が選好処理を促進することが示された(Ogawa & Watanabe,2008)。本研究計画ではこの研究知見をさらに発展させ、自然場面における選好処理に文脈情報処理が果たす役割を解明することを目指す。そのために3つのサブテーマを設定した。

【テーマ1】選好処理における文脈学習と注意処理の相互作用の解明

日常生活における複雑な視覚場面における情報処理は、その場面に存在するすべての情報に対して行われるのではなく、視覚的注意によって取捨選択が行われるため、実際に詳細に処理される情報はごく一部に過ぎない。そのため、自然場面における選好処理を検討するためには、注意処理の役割を明らかにすることが不可欠であった。

そこで、課題に直接関係があり被験者の注意が直接向けられる「課題関連文脈情報」と、課題には直接関係せず注意が向けられない「課題非関連文脈情報」を独立して操作することによって、文脈学習処理と注意処理の相

互作用が選好処理に及ぼす影響を明らかにすることを目指した。

【テーマ2】選好処理に対する複数の文脈情報の影響

通常、日常生活における自然場面では複数の種類の文脈情報が同時に存在している。例えばキッチンという場面には、その場面に存在するオブジェクトに関する文脈情報(食器・調理器具・食材など)と、そのオブジェクトがどこに位置しているに関する文脈情報(冷蔵庫の上に電子レンジがある)の少なくとも2種類の文脈情報が同時に存在している。そのような複数の文脈がどのように選好処理に影響するかを調べる必要があった。

そこで、様々な属性(色・形・輝度など)を持つ複数のオブジェクトから構成される視覚刺激を用いて、画面の大局的情報(全体的なレイアウト・輝度分布など)と局所的情報(個々のオブジェクトの形状・色・方向など)を操作し、潜在的な文脈学習を行わせることによって、選好処理に対する影響を検討する。

【テーマ3】自然画像に対する選好処理における文脈情報の役割の解明

これまでのテーマ1および2の研究テーマで得られた知見から、自然画像を構成する物理特性の中から実験的に操作するものを選定し、実験を行う。自然画像に対する選好処理において、複数の文脈情報に対して生起する潜在学習プロセスがどのように影響するかを調べる。複数の文脈情報を独立して操作することによって、それぞれの要因が選好処理をどの程度説明できるかを明らかにする。

4. 研究成果

まずこれまでの研究で示されていた潜在

学習による選好の促進効果のメカニズムについて検討を行った。この促進効果が、潜在学習によって生じているのか、潜在学習が生じることによって課題が容易になったことから選好が上昇したのかを明らかにするために、潜在学習以外の要因で課題の難易度を操作し、検討を行った。もし、課題の難易度によって選好が上昇しているのであれば、このような状況でも、選好が上昇すると予測された。その結果、潜在学習以外の要因で課題の難易度を操作した場合には、選好は上昇せず、この選好の促進が潜在学習によるものであることが明らかになった。

さらに、テーマ2・3の予備的検討のために顔刺激を探索刺激として用い、より自然場面に近い状態での検討を行った(図1)。



図1. 顔刺激を用いた実験画面の例

このような画面を用いて、顔のアイデンティティが潜在学習される実験状況と、顔の布置情報が学習される実験状況を設定し、テーマ2で設定した複数の文脈情報の影響を検討した。

その結果、当初予想していなかった効果が見つかった。すなわち、顔のアイデンティティを学習する場合に、実験参加者の自閉症スペクトラム指数(AQスコア)と潜在学習効果量との間に優位な負の相関が認められたのである。顔の布置情報が学習される実験状

況や、刺激として日常物体を用いた場合にはこのような相関は認められなかったため、これは顔のアイデンティティの潜在学習に特異的な効果であると考えられる。この結果は、顔の潜在学習における自閉症傾向の影響を示す新奇な実験知見であり、そのメカニズムを解明することによって、自閉症や広汎性発達障害のメカニズムの理解するための手がかりになるかもしれない。

この他にも、眼球運動を指標とした検討や、学習時にフィードバックを与えることによる報酬の効果などを検討し、現在も研究を継続しているところである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計2件)

樋口洋子・小川洋和・齋木潤(2011) 連続的に発生するイベントに対してどのように潜在的な文脈学習が生じるのか?, *Technical Report on Attention and Cognition*, 20, 1-2.

Ogawa, H., & Watanabe, K. (in press). Implicit learning increases preference for predictive visual display, *Attention, Perception, & Psychophysics*.

[学会発表] (計3件)

小川洋和(2010年11月) 顔刺激の潜在学習に対する自閉症スペクトラムの影響. 日本基礎心理学会. 関西学院大学

小川洋和(2010年11月) 視覚情報の選択・選好処理における潜在学習の役割. 関西学院大学「組織的な大学院教育改革推進プログラム」講演会(招待講演). 関西学院大学

小川洋和(2010年8月) Task-irrelevant simple auditory feedback can reinforce saccadic eye movements. 33rd European Conference on Visual

Perception, ローザンヌ (スイス)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小川 洋和 (OGAWA HIROKAZU)

京都大学・次世代研究者育成センター・特
定准教授

研究者番号：90507823