

傾斜縞模様図形における明るさの同時同化・対比におよぼす縞の数および経験・構えの効果 —美術系大学生による観察についての検討—

Effects of Experience/Attitude on Assimilation/Contrast in Stripe-patterns -Observations by Students Majoring in Arts

後藤 倬男	Takuo Goto	愛知県立芸術大学	Aichi Prefec.Univ.Fine Arts/Music
内山伊知郎	Ichiro Uchiyama	同志社大学	Doshisha Univ.
高橋 晋也	Shin'ya Takahashi	名古屋大学	Nagoya Univ.
中村 信次	Shinji Nakamura	トヨタ自動車	Toyota Motor Co.
小針 弘之	Hiroyuki Kobari	信州大学	Shinsyu Univ.

キーワード: 傾斜縞模様図形、明るさの同化・対比、縞の数および経験・構えの効果、美術系大学生による観察、明るさの見え(錯視)への認知的処理

問題

われわれは、これまで、図1のような傾斜縞の“幅や数の変化”にともなって「検査領域(TF;灰色)の同化・対比量がどのように変化するか」を検討してきた。前回の報告(後藤他, 2000)では、「同化」が明瞭に出現する「“縞の数”の変化」について調べてみたところ、これまでの報告(後藤他, 1996, 1998, 1999)と同様に、『同化・対比への「知識の有無」あるいは「対立的な両現象への“構え”」が、判断の繰り返しを越えて、“縞の数”の変化に対するTFの“明るさの見え”の傾向に支配的な影響を及ぼしていること』が見出された。くわえて、前回の被験者(美術系大学生)の反応は、この種の刺激パターンに対して、最初の観察から「同化から対比への明瞭な見えの変化」を示しており、そこでは、刺激条件設定の有効性が確認された。

しかし、刺激対象の制作過程にも関心を示し、刺激図形の細部の構造や素材にまで知識や興味を持っている美術系大学生の被験者については、上記のような“見え”の初期の経過について調べてきていないので、今回は、彼らの“見え”への「初頭観察経験の影響」について調べてみることにした。さらに、これまでの「構えの設定」は、「同化」あるいは「対比」へのいずれか一方のみであったが、今回は、1回の観察の中で「同化から対比への変化」を行わせ、しかも、それらに「程度の変化」を付けさせて、このような「より複雑な“構え”の効果」についても検討してみた。

方法

被験者: 美術系大学生9名。彼らは、生活デザインあるいは服飾デザインの専攻であり、これまでに、「色彩学」についての知識を得てきている。

刺激: 刺激図形としては、前回の報告と同じ「傾斜縞模様図形」(図1)を用いた。これらの刺激パターンでは、誘導領域(IF; 63×63mm)が左・黒・右・白に配置されており、灰色のTFの数が、13, 11, 9, 7, 5, 2の6条件に変化する。これらは、1枚のインクジェット専用紙(A4)にまとめて印刷されている。各領域の反射率(R)は、それぞれ、灰色のTFと下方の比較領域(CF): $R=0.40$; 黒のIF: $R=0.03$; 白のIF: $R=0.80$; 灰色の背景(BG): $R=0.58$ であった。

手続き: 本研究の被験者(毎週行われた「造形心理学」の受講生)には、上記の刺激図形の観察を、まず、何の“構え”も求めずに5回(5週間)繰り返し観察させた。そして、5回目(無教示)観察の後、これらの刺激パターンの一般的な見え(縞の数の減少に伴う同化から対比への“明るさ錯視量”の変化)について、これまでの研究経過を交えながら説明した。さらに、上記の「一般的な見え」をグラフにしてOHPで呈示し、これと「正反対の見え」を構えさせて観察を求めた。

各被験者には、刺激図形を普通の読書観察距離で机上に置かせた。そして、黒のIFの明るさを「-100」、白のIFの明るさを「100」とし、CFの明るさを「0」とした場合に、左右のTFの“見かけの明るさ”を量推定させ、それぞれの推定値を記録用紙に記入させた。観察を行った教室では、窓を暗幕で覆って白色蛍光灯を点灯し、中央部の照度は、およそ300 lxであった。

データ処理: 同一刺激パターンでの、左右のTFに対する“見かけの明るさ”の量推定値の差を、「明るさ錯視量(−:同化;+:対比)」とした。

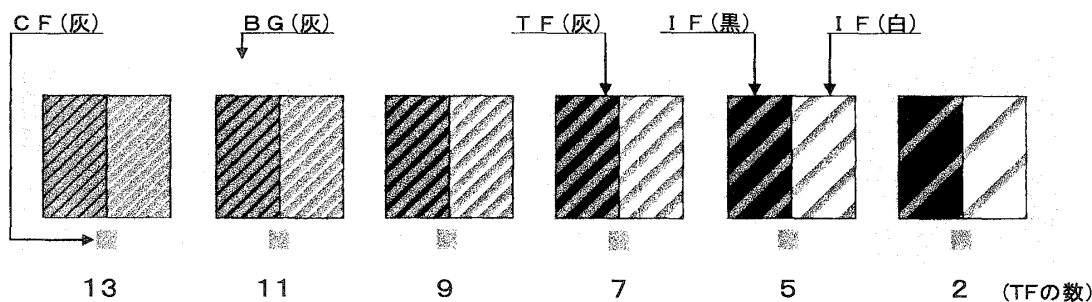


図1 本研究で用いた傾斜縞模様図形

結果

図2には、1週間ごとに行われた観察の1回目から5回目までの経過が示されている。そこでは、最初の観察から、縞(TF)の数の減少に伴って、TFの明るさ錯視量の“同化から対比への変化”が明確である。とくに、2～5回目については、ほぼ同様の傾向を示していた。繰り返し観察(無教示で5回)×縞の数(6種類)の2要因について分散分析を行ってみたところ、“縞の数”の主効果のみが有意であった($F(5,40)=5.91$, $p<.001$)。多重比較の結果、“縞の数”の効果については、13, 11と5, 2の間、それに、9と2の間で、それぞれ有意差($p<.05$)があった。

図3には、(1)ほぼ同様の傾向を示した1～5回の「無教示観察」の代表例として、それ以後の観察と条件が同じ5回目の観察結果[A]、(2)「傾斜縞模様図形」の典型的な見えや同化・対比の成立機構について説明が行われた後の6回目(知識教示後)の観察結果[B]、(3)上で説明された「同化から対比へ」の典型的な見えと反対の見方(構え)を求めた7回目(構え教示後)の観察結果[C]、が示されている。図3から明らかなように、[A]と[B]では、縞の数の変化に伴う明るさ錯視量の変化がほぼ一致しており、「知識教示」の効果は全く認められなかった。一方、反対の見方を求めた[C]では、明るさ錯視量の変化の傾向が[A]・[B]と同じであり、この点では教示どおりにはなかったが、その変化の割合は、[A]・[B]に比べて減少していた。観察条件(3種類; 無教示・知識教示・構え教示)×縞の数(6種類)の2要因について分散分析を行ってみたところ、“縞の数”の主効果($F(5,40)=4.84$, $p<.01$)、および、“観察条件”と“縞の

数”の交互作用($F(10,80)=4.37$, $p<.001$)が、それぞれ有意であった。下位検定の結果、縞の数5, 2において、[C]と[A]・[B]の間に有意差($p<.01$)があった。また、[A]・[B]においては、縞の数の変化に伴う明るさ錯視量の変化が有意であった($F(5,120)=6.52$; $F(5,120)=6.69$, $p<.001$)。しかし、[C]では有意になっておらず、この観察条件では、“縞の数”の効果が得られなかったことを示している。多重比較を行ってみたところ、[A]・[B]については、13, 11と5, 2の間、それに、9と2の間で、それぞれ有意差があった。

考察

本研究の結果は、図2, 3から明らかなように、「同化が明瞭に出現する刺激パターン(図1)」によって、被験者(美術系大学生)の反応には、“同化から対比への変化”が明確であり、それが5回の繰り返し観察でも変動せず、従来の一般的な見えを教示されても(6回目)全く変化しなかった。これは、前述のような知識と技能を有する被験者の多くが報告していたように、『このような刺激パターンの基本的な見え方については、最初から理解しており、そうした“基礎知識”にもとづいて判断を行った』ことを反映している。

さて、「それまでとは反対の見え」を求めた観察(7回目)において、今回の被験者は、『そうした教示に対して、“構え”を整えて対応したが、「反対の見え」にまでは至らなかった』というものであった。従来の“より同化的”あるいは“より対比的”に見るように」という教示に対しては、錯視量(同化量・対比量)がすべての刺激条件で一定方向に変化していたが、今回は、同化・対比という異なる方向への見えの変化が、程度の違いを調整しながら行われていた。そこでは、従来から指摘してきたような、同化(top-down)・対比(bottom-up)への“より高次の総体的な認知的処理”が、さらに「方向と程度の調整」も行っていることを物語っている。

本研究での実験には、名古屋女子大学の短期大学部のご配慮と受講生の皆様のご協力をいただいております。心より謝意を表し上げたい。また、本研究は、平成10～12年度文部省科学研究費(基盤研究C; 課題番号: 10610078; 研究代表者: 後藤卓男)の補助を受けて行われた。

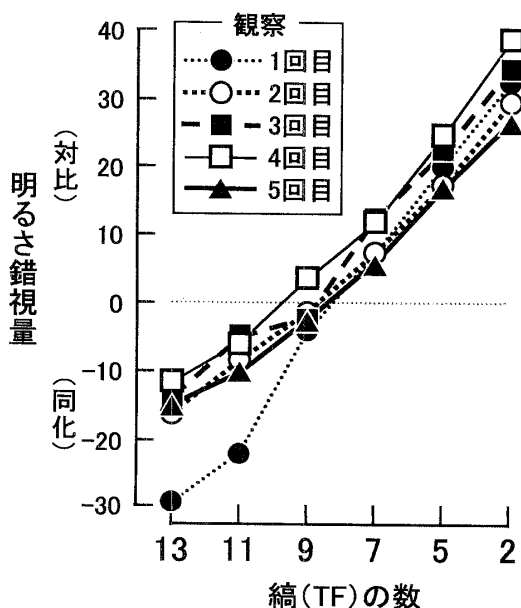


図2 5回の反復観察(刺激パターンに対する説明や構えの教示なし)における、縞の数の減少に伴う明るさ錯視量の変化

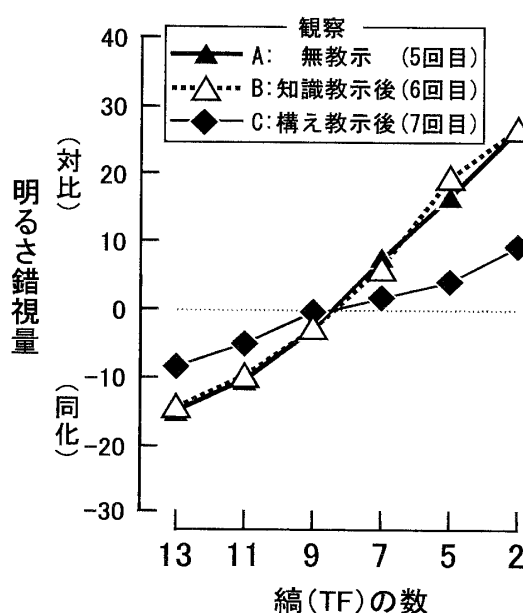


図3 3種類の観察態度(A: 無教示、B: 刺激パターンの一般的な見えに関する知識の教示、C: 一般的な見えと反対の構えの教示)における、縞の数の減少に伴う明るさ錯視量の変化