

コフカリング様パターンにおける形態効果 (1)

—色および明るさ対比の比較—

Effects of Form in Koffka-ring Type Patterns (1):

Comparison between Hue and Brightness Contrasts

高橋 晋也	名古屋大学文学研究科	Shin'ya Takahashi	野波 寛	名古屋大学文学研究科	Hiroshi Nonami
伊東 三四	徳島大学教養部	Mitsuyo Ito	福内裕喜恵	〃	Yukie Fuku'uchi
羽成 隆司	名古屋大学文学研究科	Takashi Hanari	後藤 倬男	名古屋大学文学部	Takuo Goto
中村 信次	トヨタ自動車株式会社	Shinji Nakamura			

問題

コフカリング (Koffka, 1935) 様パターンにおける同時対比現象は、検査領域 (TF) の形態効果を強く受けることが知られている。この効果に関しては、これまで主に明るさ対比について研究がなされ、①接合部比、②分割線の有無の影響などが指摘されてきた (Metzger, 1953; Goto, et al., 1991 など)。

われわれは前報において、上記の2つの刺激要因が色対比に及ぼす効果を組織的に検討した (日本色彩学会誌, 16(1), p.49-50)。その結果、対比量は、分割線なし条件では接合部比の増大に伴い減少するが、分割線あり条件では接合部比の効果をほとんど受けないことが明らかになった。これらの結果は、コフカリング様パターンにおける明るさ対比についての先行知見を支持しており、色および明るさの同時対比が、この種の刺激条件のもとで共通の形態効果を受けることを示唆するものであった。

ところで、色および明るさ対比の研究は、これまで独立に進められることが多かったが、両対比現象を統一的に理解するためには、これらを様々な刺激条件のもとで直接的に比較することが必要である。そこで本研究では、コフカリング様パターンにおける色および明るさの同時対比に及ぼすTFの形態効果について、同一の実験条件下での比較検討を試みている。

方法

被験者：色対比実験・明るさ対比実験それぞれにつき、大学生4名 (男子2名・女子2名) が参加した。

装置：YDK CGシステム (詳細については前報参照) を使用した。

刺激：色対比実験・明るさ対比実験のいずれも、前報と同様のコフカリング様パターンを

使用した (前報 Fig.1 参照)。TFの形態条件としては、両実験ともに、接合部比条件5種類 (0・1/8・1/4・1/1・2/1) と分割線条件2種類 (あり・なし) の組合せによる10条件を設定した。一方、誘導領域 (IF) は左右に分割されており、色対比実験では左領域が赤 ($u' = .4113 \cdot v' = .5272$)、右領域が緑 ($u' = .1459 \cdot v' = .4351$) であり、明るさ対比実験では左領域が黒、右領域が白であった。

刺激図形の各領域の観察時の輝度は、TFが 9.84 cd/m^2 、背景領域 (BG) が 10.99 cd/m^2 であった。またIFは、色対比実験では左領域が 10.74 cd/m^2 、右領域が 9.56 cd/m^2 であり、明るさ対比実験では左領域が 0.42 cd/m^2 、右領域が 18.09 cd/m^2 であった。

手続き：両実験ともに、測定は前報と同様の実験者調整法による。

各形態条件について、左右のTFそれぞれに対する測定を行い、合計20試行 (左右のTFごとに、接合部比条件5×分割線条件2) を1セッションとした。各被験者は、1セッションの練習試行の後、4セッションの繰り返し観察を行った。

データ処理：色対比量については前報と同じ指標を採った (ただし、本実験では $u'v'$ 色度図を用いた)。また、明るさ対比量については、同一の形態条件における左右のTFに対する調整値の輝度差を指標とした。

結果

接合部比の増大に伴う色対比量および明るさ対比量の変化 (全被験者の平均値) を、それぞれ Fig.1, Fig.2 に示す。これらのうち、まず色対比量 (Fig.1) の結果について接合部比条件 (5) × 分割線条件 (2) の分散分析を行ったところ、接合部比条件の主効果が有意となり ($p < .05$)、分割線条件の主効果およ

び両条件の交互作用に有意な傾向が認められた ($p < .1$)。ついで、分割線条件ごとに単純効果分析を行ったところ、分割線あり条件・なし条件ともに、接合部比の効果が有意となった ($p < .05$)。また、接合部比条件ごとに、分割線条件の対比量を t 検定で比較したところ、接合部比 1/1, 2/1 において有意差が認められた ($p < .05$)。

つぎに、明るさ対比量 (Fig.2) の結果について同様の分析を行ったところ、分散分析では、接合部比条件と分割線条件の主効果および両条件の交互作用が有意となった ($p < .05$)。ついで、単純効果分析では、分割線あり条件・なし条件ともに、接合部比の効果が有意となった ($p < .05$)。また、分割線条件の t 検定では、接合部比 1/1, 2/1 において有意な傾向が認められた ($p < .1$)。

考察

Fig.1, Fig.2 に示されるように、色対比量、明るさ対比量ともに、分割線なし条件では接合部比の増大に伴い単調減少するが、分割線あり条件では、その減少傾向に抑制がかかっている。さらに、接合部比が 1/1, 2/1 の各条件で分割線の効果が有意に表れている点に

おいても、両対比実験の結果は一致している。これらの一貫した結果は、色および明るさの同時対比の生成過程が、本研究で取り上げたような刺激パターンにおける形態効果をほぼ同様の水準で受けていることを示唆するものである。

つぎに、前報の結果と本研究の色対比実験の結果 (Fig.1) とを比較すると、分割線あり条件における接合部比の効果という点で相違が見られる。すなわち、分割線あり条件の色対比量は、前報においては接合部比の影響をほとんど受けなかったのに対し、本研究では接合部比の増大に伴い有意な減少を示している。しかし、接合部比の増大による対比量の減少傾向に対して分割線の導入が抑制効果をもつという点においては、両実験結果は一致していると見なし得る。

本研究では、コフカリング様パターンにおける色および明るさの同時対比に及ぼす TF の形態効果の重要性があらためて確認されたが、今後は、TF の形態変化に伴って必然的に生じる「TF と IF との面積比の効果」について、形態効果と関連させて検討することが必要であると思われる。

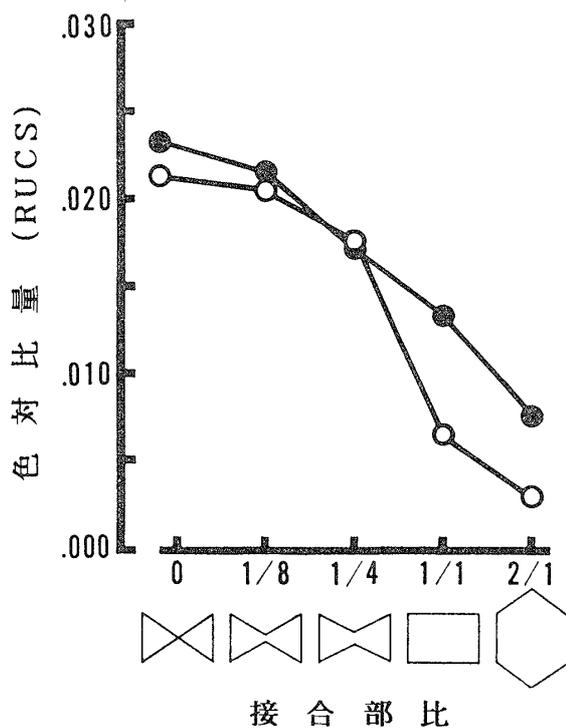


Fig.1 接合部比の増大に伴う色対比量の変化

● 分割線あり図形
○ 分割線なし図形

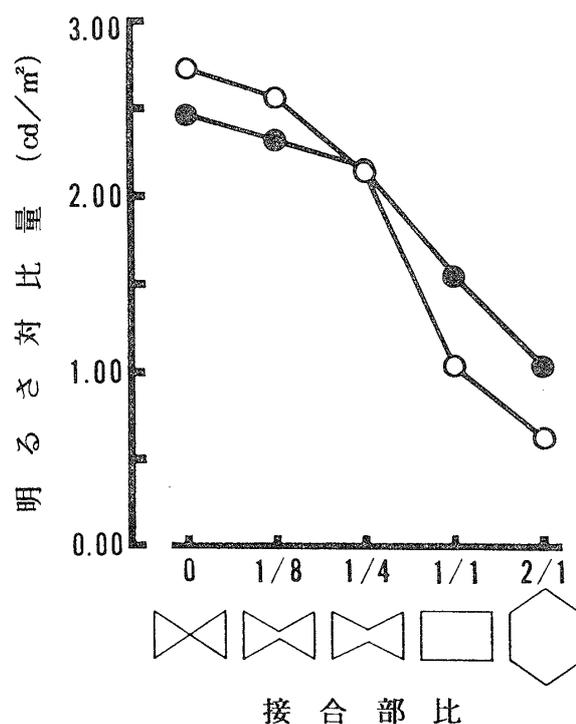


Fig.2 接合部比の増大に伴う明るさ対比量の変化

● 分割線あり図形
○ 分割線なし図形