

Title	明るさ対比現象における面の所属性の問題
Sub Title	
Author	新井, 哲也(Arai, Tetsuya)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	2008
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学：人間と社会の探究 (Studies in sociology, psychology and education : inquiries into humans and societies). No.66 (2008.) ,p.125- 127
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	平成19年度[慶應義塾大学]大学院高度化推進研究費助成金報告
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000066-0125

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

明るさ対比現象における面の所属性の問題

新井 哲也

明るさ同化・対比現象では、輝度や面積などの量的変数の解明に加えて視野の構造的な理解が重要視されている (Gilchrist et al., 1999 など)。例えば Wolff (1933) は、背景である誘導領域に検査領域が接しているように知覚される条件と、両者が奥行き方向に分離して知覚される条件で検査領域の明るさを比較した。その結果、前者の条件では明るさ対比が生じたが、後者の条件では明瞭な対比は生じなかった。いずれの条件でも網膜像は同じであるから、面の所属性が明るさ対比現象の決定的要因であると結論づけることができる。また Gilchrist (1977) によれば、表面の知覚上の白さ (lightness) は、同一平面上に知覚される領域間の反射率の比に依存する。すなわち、明るさや白さの対比現象では、検査領域の明るさ・白さは物理的に接している領域からではなく、隣接しているように知覚される領域からの影響を受けやすいのである。いずれの研究でも検査領域と誘導領域を物理的に分離した上で観察者に提示しているが、物理的な同一平面に提示し、現象的に面が分岐する場合にも同じことがいえるだろうか。本研究では、現象的に面が分岐して重なり (overlapping) が知覚される場合にも、面の明るさは同一平面に知覚される領域からの影響を受けやすいのかを検討した。

方 法

観察者

視力 1.0 以上の男女 8 名 (男性 5 名, 女性 3 名) が参加した。いずれも色覚に異常はなかった。

装 置

VSG2/5 (Cambridge Research Systems) を搭載した PC で実験を制御し、21 インチで解像度 800 × 600 ピクセルの CRT ディスプレイ (GDM-F500R, SONY) の上にパターンを提示した。実験開始の直前には専用のキャリブレーター (Color CAL, Cambridge Research Systems) でガンマ補正を行った。観察距離は 114 cm であった。

観察パターン

白黒の水平格子の間に灰色の検査領域 (以下 TF とする) を配置した一致条件と、この TF および隣接する格子を 90 度回転した不一致条件を用意した。また、TF が黒格子と交互に配置された黒格子条件と、白格子と交互に配置された白格子条件を設けた。観察パターンの略図を図 1 に示した。TF および背景の輝度は 21.7 cd/m², 黒格子は 0.2 cd/m², 白格子は 52.5 cd/m² であった。一致条件と不一致条件で TF と格子との輝度関係

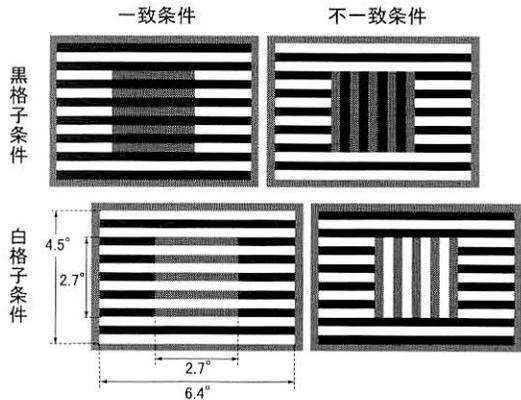


図 1 観察パターン

は等しかった。

手続き

TF の明るさを恒常法で測定した。比較領域として用いたのは視角 $2.7 \times 2.7^\circ$ の正方形のパッチであり、黒格子条件では 12.7 から 26.1 cd/m^2 の 7 種類の輝度を、白格子条件では 21.7 から 34.4 cd/m^2 の 7 種類を提示した。観察者の課題は 2 秒の観察の後に TF と比較領域のうち明るい方をボタン押しで回答することであった。このとき、判断するのは明るさであり白さではないことに注意した。格子の角度と色が 2 通りずつ、比較刺激が 7 種類あり、それぞれ 20 回の観察・回答を行ったので、各観察者につき 560 試行を実施した。観察後には明るさ以外の知覚、特に TF 面の現れ方に関する言語報告をとった。

結 果

プロビット分析を用いて明るさに関する観察者の回答から PSE を算出した。全観察者の平均 PSE を図 2 に示した。黒格子条件では一致条件の TF の方が明るく知覚され、白格子条件では不一致条件の方が明るく知覚された。格子条件間で比較刺激の範囲が異なるので、それぞれの条件で t 検定を行ったところ、いずれも一致条件と不一致条件の間に有意差が認められた (黒格子: $t(7) = 7.01, p < .001$, 白格子: $t(7) = 3.09, p < .05$)。

TF 面の現れ方に関する言語報告を図 3 にまとめた。一致条件においては格子の背後に TF 面が正方形となって現れ、かつその面は背景と同一平面上に知覚された (A)。また他の報告では、TF 面が透明となって格子の手前に現れるという見え方もあった (B)。不一致条件においては、TF は垂直格子と同一平面上に知覚され水平格子の手前に現れた (C)。

考 察

TF と周辺領域との輝度関係は一致条件と不一致条件で等しかったにもかかわらず、TF の明るさに有意な差が認められた。したがって、明るさ対比は網膜上の側抑制のメカニズムで説明されることがあるが (Hartline, Wagner, & Ratliff, 1956 など) 本実験の結果を側抑制によって説明することは困難である。Wolff (1933) や Gilchrist (1977) が示したように、視野の構造と明るさとの関係を分析する必要がある。以下に、明るさ知覚と面の現れ方について条件ごとに考察していく。

黒格子条件では一致条件よりも不一致条件の方が明るく知覚された。不一致条件では TF は黒の (厳密に記述するならば「暗い」) 垂直格子と同一平面上に知覚されており、格子からの対比を受けて明るく知

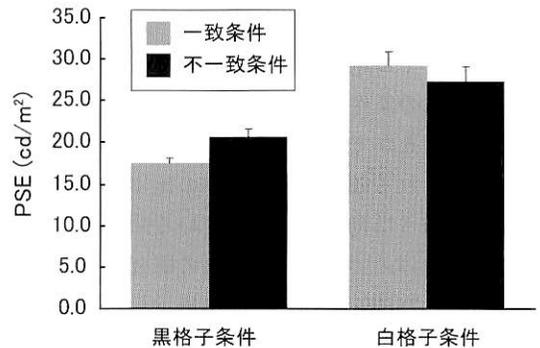


図 2 全観察者の平均 PSE

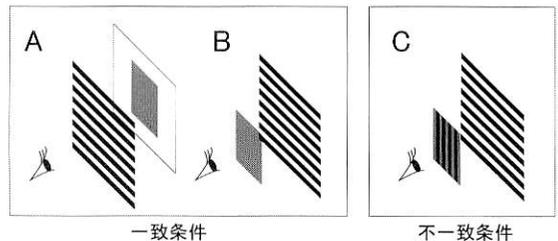


図 3 TF 面の現れ方に関する観察者の報告 (黒格子条件の例)

覚されたと考えられる。一方の一致条件では、TF は白の（明るい）背景と同一平面に知覚され、背景からの対比を受けて暗く知覚されたと考えられる。また、TF は一様な透明面として格子の手前に現れることもあったが、このときには透明視における明るさ同化（新井, 2005; Morinaga et al., 1962）が生じて暗く知覚されたのではないだろうか。同様に白格子条件においては、不一致条件で TF が白の格子と同一平面に知覚されたことから、格子からの対比を受けて暗く知覚され、一致条件では黒の背景と同一平面に知覚されたことから、背景からの対比を受けて明るく知覚されたと考えられる。TF が透明に見えたときに生じていたのは、透明視における明るさ同化であろう。しかしながら、一致条件における対比（または同化）と不一致条件における対比のどちらの変化量が大きかったのかは現時点では明らかでなく、今後の検討が必要である。

本研究から、現象的に面が分岐する場合にも、面の明るさは同一平面に知覚される領域からの影響を受けやすいことが示唆された。しかしながら、面の現れ方が一義的に決まらなかった点や明るさ変化量が定まらなかった点についてはさらに詳細な分析が必要である。

引用文献

- 新井哲也 (2005). 透明視再考—明るさ変化の問題として見た透明視現象—慶應義塾大学社会学研究科紀要, 59, 47-54.
- Gilchrist, A. (1977). Perceived lightness depends on perceived spatial arrangement. *Science*, 195, 185-187.
- Gilchrist, A., Kossyfidis, C., Agostini, T., Li, X., Bonato, F., Cataliotti, J., Spehar, B., Annan, V., & Economou, E. (1999). An anchoring theory of lightness perception. *Psychological Review*, 106, 795-834.
- Hartline, H. K., Wagner, H. G., & Ratliff, F. (1956). Inhibition in the eye of Limulus. *Journal of General Physiology*, 39, 651-673.
- Morinaga, S., Noguchi, K., & Ohishi, A. (1962). Dominance of main direction in the apparent transparency. *Japanese Psychological Research*, 4, 113-118.
- Wolff, W. (1933). Concerning the contrast-causing effect of transformed colors. *Psychologische Forschung*, 18, 90-97.

* 慶應義塾大学大学院社会学研究科社会学専攻博士課程

移動現象に見る意味と統語のインターフェイスの性質

小 町 将 之

1. はじめに

本研究では、(1)のような多重空所構文を取り上げ、それがどのような言語知識の仕組みに支えられているかについて、検討を行った。(1a)は等位接続構文もっており、一律抜き出し (Across-the-Board, ATB) 構文と呼ばれ、(1b)は片方の空所が付加詞節内に生成される寄生空所 (Parasitic Gap) 構文と呼ばれる。

- (1) a. Who did [Ray ask ____] and [Andy convince ____]? : ATB 構文
 b. Which article did John file ____ [without reading ____]? : 寄生空所構文