

Title	明るさ同化・対比における知覚体制化の問題
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	2006
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.62 (2006. ) ,p.167- 170
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	平成17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	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000062-0167">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000062-0167</a>

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.

- 「学童保育」編集委員会編 『シリーズ学童保育①～⑤』(1998) 大月書店。  
 木本喜美子/渡辺秀樹 (1998) 「漂流する家族」『遊宇宙 No15』特別区資料室。  
 志水宏吉 (1998) 「教育研究におけるエスノグラフィーの可能性」。  
 清水浩昭/森 謙二/岩上真珠/山田昌弘 (2004) 『家族革命』弘文堂。  
 全国学童保育連絡協議会 (2004) 「学童保育情報 2004-2005」。  
 全国学童保育連絡協議会 (2003) 「学童保育の実態と課題」。  
 全国学童保育連絡協議会 (1974～) 「日本の学童はいく」。  
 藤田英典 (1991) 「子ども・学校・社会 「豊かさ」のアイロニーのなかで」。  
 箕浦康子 (1999) 『フィールドワークの技法と実際 マイクロ・エスノグラフィー入門』ミネルヴァ書房。  
 山田昌弘 (1994) 『近代家族のゆくえ』新曜社。  
 渡辺秀樹 (1989) 「家族の変容と社会化論再考」『教育社会学研究第 44 集』。  
 渡辺秀樹 (1992) 「家族と社会化研究の展開」『教育社会学研究第 50 集』。  
 渡辺秀樹 (1997) 「社会化とフェミニズム」『教育社会学研究第 61 週』。  
 渡辺秀樹 (1999) 「変容する家族と子ども 家族は子どもにとっての資源か」教育出版。  
 渡辺秀樹 (1999) 「戦後日本の親子関係」『講座社会学 2 家族』東京大学出版会 『新社会学辞典』有斐閣。

## 明るさ同化・対比における知覚体制化の問題

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(例えば Adelson, 1993; Agostini & Proffit, 1993; Gilchrist et al., 1999)。本研究では明るさ同化・対比に関する統一的な理論の足がかりとして、知覚体制化の観点から現象の整理を行うことを目的とした。そのひとつの題材として Metelli タイプの透明視(Metelli, 1970)を取り上げ、透明視という知覚体制化と明るさ知覚の関係について実験的に検討した。

### 実 験 1

#### 目 的

Fuchs タイプの透明視については、透明の知覚に伴う明るさの同化が問題とされてきたが(例えば Morinaga, Noguchi, & Ohishi, 1962), Metelli タイプの透明視(balanced transparency; BT)については、同様の検討は行われてこなかった。しかしながら、透明の知覚と明るさの関係、また広く明るさの特性について研究する上で、BT についても同様の検討が必要である。本研究では、BT における透明面の明るさと、透明面の位相をずらした場合の当該領域の明るさとを比較し、面の一体性と明るさ知覚との関係を検討する。

#### 方 法

①装置: VSG2/5 (Cambridge Research Systems) を搭載した PC で実験を制御し、21 インチの CRT ディスプレイ (GDM-F500R, SONY) 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

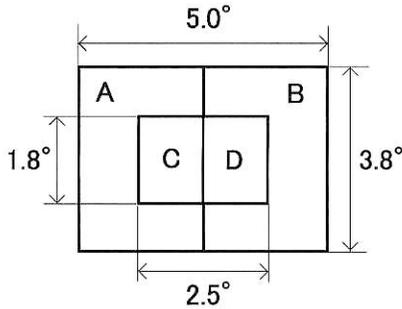


図 1 観察パターンの模式図

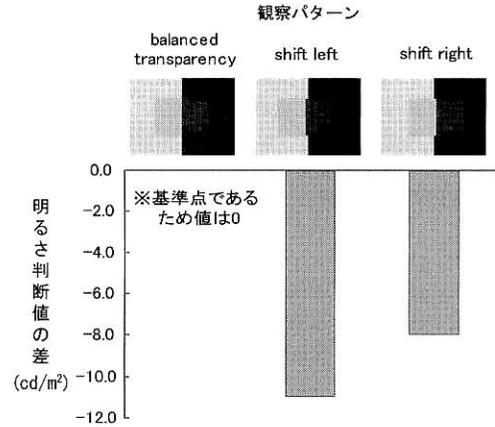


図 2 明るさ判断値の比較

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。

- ②観察パターン：BT パターンの模式図を図 1 に示した。各領域の輝度は、A=68.0 cd/m<sup>2</sup>、B=4.9 cd/m<sup>2</sup>、C=58.5 cd/m<sup>2</sup>、D=17.1 cd/m<sup>2</sup>、であり、背景は 74.7 cd/m<sup>2</sup> であった。なお、このパターンにおいて透明が知覚されることを予備観察で確認した。また、図中の領域 C、D を左右にずらし、透明の知覚されにくいパターンを作成した（それぞれ shift left, shift right パターンとする）。
- ③手続き：観察者の課題は、パターン全体を観察し、領域 D と同じまたは最も近い明るさのものを、パターン右側のマッピング・スケールの中から選択することであった。このスケールは 0.6×0.6° のパッチを縦に 9 つ並べたもので、最も輝度の高いパッチ 1 (60.9 cd/m<sup>2</sup>) から最も輝度の低いパッチ 9 (32.1 cd/m<sup>2</sup>) まで、約 3.6 cd/m<sup>2</sup> ステップで輝度が順次変化した。観察時間は 4 秒で、観察者の回答時間を含めた試行間隔は 10 秒であった。パターンが 3 種類で各 20 回の繰り返しを行ったので、1 名につき計 60 試行を実施した。
- ④観察者：正常な視力（矯正視力を含む）を有した 4 名。

## 結果と考察

観察者の回答したパッチ番号を輝度値に戻し、各パターンについて平均したものを「明るさ判断値」とする。比較のために、各パターンの明るさ判断値から BT の値を引き、これを図 2 に示した（代表的な観察者 1 名の結果）。最も明るく知覚されたのは BT パターンであった。すなわち、透明な面という一体性を有している方が明るく知覚された。暗い面に、より明るい面が重なって知覚され、同時に各面の明るさが一様化されたのだと考えられる。したがって、Morinaga らと同様に、明るさの同化の問題として解釈することができる。また、重要な点として、領域 D の周辺輝度は BT よりも shift right において低かった。よって、一般的には shift right においてより大きな対比効果が観察され、同領域は BT よりも明るく知覚されると予測される。しかしながら結果は反対であった。この結果は、面の明るさは単純な輝度関係では決まらないことを示唆している。

また、観察者によっては shift left, shift right においても透明が観察されることがあった。例えば、

shift right において、領域 D が暗い面の下に潜り込むような見え方である。また BT においても、面の現れ方は一義的には決まらず、Fuchs タイプの透明視と同様に多義的な見え方があった。実験 2 では、透明面がどのように現れるかという点と、そのときの明るさについて検討する。

## 実験 2

### 目的

実験 1 の結果を受け、透明面の現れ方と明るさの関係について検討する。

### 方法

- ①装置は実験 1 に準じた。
- ②観察パターン：図 1 の図形において、輝度が  $A=67.7 \text{ cd/m}^2$ ,  $B=14.8 \text{ cd/m}^2$ ,  $C=56.4 \text{ cd/m}^2$ ,  $D=26.1 \text{ cd/m}^2$  のものを提示した。背景輝度は  $75.2 \text{ cd/m}^2$  であった。
- ③手続き：観察条件として、中央の 2 領域が透明となって手前に現れる条件 (front 条件) と、2 領域がより大きな領域の背後に知覚される条件 (back 条件) を設け、当該領域の明るさを恒常法で測定した。観察者の課題は、検査領域の明るさを同大の比較領域と比較し、より明るい方をボタン押しで答えることであった。観察条件が 2 通り、比較領域の輝度が 7 通りで、20 回の繰り返した設けたので、各観察者は計 280 回の判断を行った。なお、観察時間に制限は設けなかった。
- ④観察者：正常な視力 (矯正視力を含む) を有した 5 名。

### 結果と考察

各観察者のデータをプロビット分析にかけた後に PSE を算出した。全員の結果を平均したものを図 3 に表した。

Back 条件よりも front 条件の方が明るく知覚された。Front 条件では、C、D の 2 領域は 1 つの面として知覚され、同時に各領域の明るさが一様化されたと考えられる。一方 back 条件では、2 領域の明るさがより暗い、大きな領域へと同化したと考えられる。したがって、Fuchs タイプの透明視と同様に、Metelli タイプの透明視においても、層化のあり方、または面の現れ方によって明るさが異なって見え

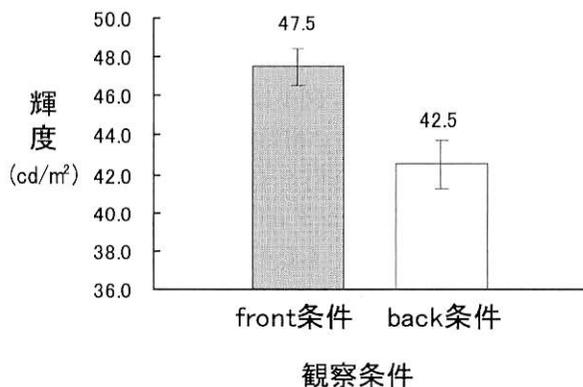


図3 PSEの平均値

ることが明らかになった。

### 総 合 考 察

本研究では明るさ誘導と透明視との関係を扱い、Fuchs タイプの透明視と Metelli タイプの透明視で、観察される明るさが同一の傾向を示すことを明らかにした。このことは、知覚体制化という一定の観点に立つことで、これまで別の視点から研究されてきた現象も同じ枠組みの中で記述しうることを示唆している。本研究以外でも、White 図形やネオンカラー効果においてこのような試みは既になされており、統一的な理論に向けてさらなる発展が期待される。

今後の課題は、知覚体制化の観点から、明るさ誘導や透明視と関連すると思われる現象を明らかにすること、そしてその中で総合的な理論体系を構築していくことである。

### 引 用 文 献

- Adelson, E. H. (1993). Perceptual organization and the Judgement of brightness. *Science*, 262, 2042-2044.
- Agostini, T. & Proffitt, D. R. (1993). Perceptual organization evokes simultaneous lightness contrast. *Perception*, 22, 263-272.
- 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.
- Metelli, F. (1970). An algebraic development of the theory of perceptual transparency. *Ergonomics*, 13, 59-66.
- Morinaga, S., Noguchi K., & Ohishi, A. (1962). Dominance of main direction in the apparent transparency. *Japanese Psychological Research*, 4, 113-118.

## 強化スケジュール下でのラットの反応遂行パターンの確率モデルによる分析

丹 野 貴 行

強化スケジュール研究の初期の頃から、そのもとの反応には何らかのパターンが存在することが指摘され続けてきた。このパターンの分析は近年、生存時間分析 (survival analysis) を使用した Shull らの一連の研究 (Shull, 2004; Shull, Gaynor, & Grimes, 2001, 2002; Shull & Grimes, 2003; Shull, Grimes, & Bennett, 2004) により大きな前進を見ている。図 1 はその計算方法を図示化したものである。生存関数は、(1) 反応間時間 (interresponse time: IRT) の相対頻度を計算する (左上), (2) それを IRT が小さいほうから累積化する (右上), (3) それを 1 から引く (左下), (4) 縦軸を自然対数化する (右下), という 4 手順により計算される。反応が時間的にランダムに自発された場合、その IRT は指数分布に従うが、実線はそれを例示している。右下の図から、もしそうであるならば、生存関数は右下がりの直線になることが分かる。しかしながら、変動比率強化スケジュール (VI) 下でのラットのノーズポーキング反応を分析した Shull らの研究ではその右下がりの直線は観察されず、代わりに図 1 の点線で示された形状の線が示された。Shull らはこれを、それぞれ指数分布に従った、反応が集中的に自発されるバウト期の IRT (図 1 右下における折曲がりの左側) と、反応が全く自発されない休止期の IRT (図 1 右下にお