

## 色彩心理効果と重量感の関係

著者	今田 充一, 湯浅 友典, 相津 佳永, 三品 博達
雑誌名	サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー 年報
巻	6
ページ	77-78
発行年	2004
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10258/341">http://hdl.handle.net/10258/341</a>

## 色彩心理効果と重量感の関係

室蘭工業大学 機械システム工学科 今田充一、湯浅友典、相津佳永、三品博達

### 1 はじめに

色彩情報が我々に様々な心理的効果をもたらしていることは徐々に明らかになってきている。前年度の研究では、色彩情報が人の速度感にどのような影響を及ぼすか解析を行い、物体色と背景色の関係および寒色・暖色・無彩色の関係による影響を明らかにした。

一般的に物体に対する人の重量感には明るい暗いと言った明度が大きく関与しており、明度が高いほど軽く、低いほど重く感じるとされている。実際、過去の研究において質量が100gの黒い箱と白い箱を比較すると、白が100gに対して黒は187gにも感じる結果が得られたと報告されている。しかし、これは白と黒と言った単純な明暗についての研究であり、具体的な明度値や白黒以外の色彩情報についての解析は行われていない。そこで本研究では、色彩情報と明度情報が重量感にどのような影響を及ぼすのか解析を行った。

### 2 実験概要

Fig.1 に実験装置の概略図を示す。実験方法は、暗室内で、被験者の右手側の白い箱に色付きの照明を当てることで様々な色付きの箱を用意した。照明光は3台のハロゲンランプにそれぞれR, G, Bのフィルターを取り付け、光量を調節することで Table.1 に示す9色を設定した。被験者は照明が当たった箱を15秒間見た後、右手で箱を持ち上げる。そして左手側に配置した同型で重さの異なる5つの箱を見ることなく順次左手で持ち上げ、右手側の箱と最も重さが近いと思われる箱を選ぶ。なお、実験では順応や対比と言ったその他の色彩効果を極力抑えるため、測定を始める前に被験者にはまず暗闇に目を慣らしてもらった。また右手で持つ箱の重さを常に一定にすると、感覚に慣れが生じる余地があるため、測定に用いる箱の基準重量は常に200gだが、実験途中に異なる重さの箱を持ってもらい感覚の慣れが生じるのを防いだ。

比較する箱の大きさは、88×88×119mm、重さは180g、200g、220g、250g、300gの5種類とした。被験者は26人で、1人につき1回ずつ測定を行った。

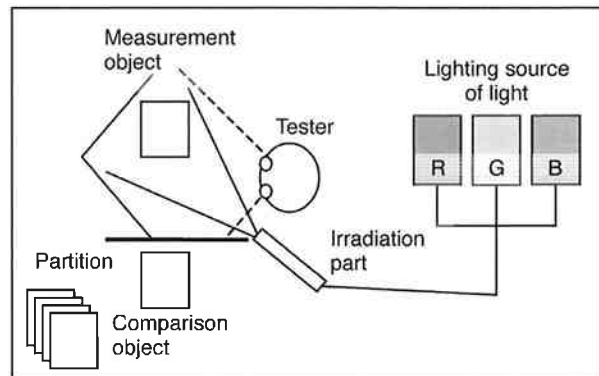


Fig.1 Outline of experimental apparatus

Table.1 RGB value and brightness of light source color

Lighting Color	R	G	B	Brightness
Red	255	0	0	76.25
Green	194	243	95	211.48
Blue	93	229	246	141.29
Cyan	0	255	255	178.76
Magenta	255	181	155	200.16
Yellow	255	132	97	222.90
White	255	253	251	253.37
Gray	78	71	61	71.95
Black	17	17	17	17.00

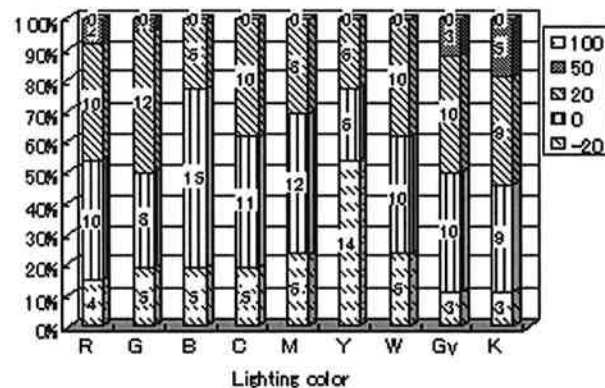
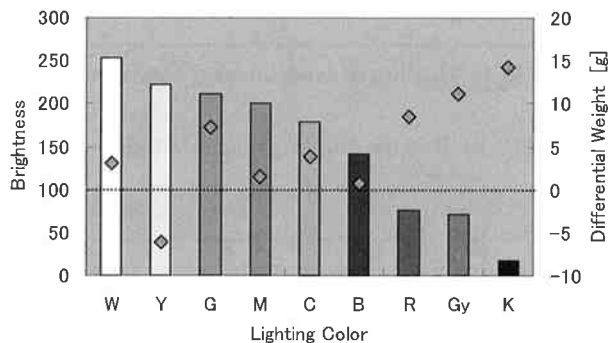


Fig.2 Selected differential weight ratio of each lighting color.

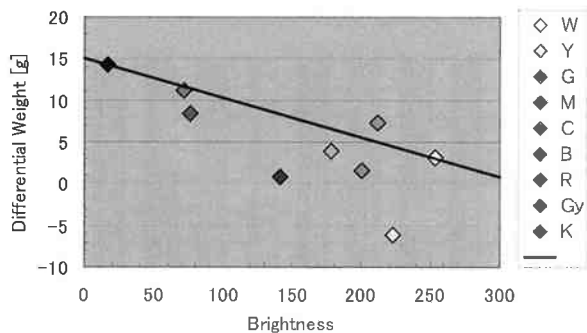
### 3 考察

照明光源色と被験者が選択した重さとの関係を Fig.2 に示す。横軸が照明光源色、縦軸が箱の選択割合である。グラフから各色とも±20gの範囲の重さが選択されており、個人差もほぼ20gの範囲に収まっていることがわかる。

次に各色の測定平均値を Fig.3 に示す。グラフの横軸は照明光源色、縦軸は左が照明光源の明度、右が基準重量 200g との差である。グラフより、基準重量から明らかにずれが見られる Y, G, R, Gy, K の5色については、色彩効果が重量感に何らかの影響を及ぼしていると考えられる。検定による有意性を確認したところ、5%検定では R, G, Gy, K の4色が、1%検定では Gy と K に有意性が確認された。明度との関係を考慮すると、明度の低い R, Gy, K では重量感が増加し、明度の高い Y では重量感が減少していることから、明度と重量感の関係は成り立っている。しかし、明度の高い W と G では逆に重量感が増加していることがわかる。そこで、明度と重量感の関係を詳細に解析するため、Fig.4 に明度と基準重量との差の関係を示す。



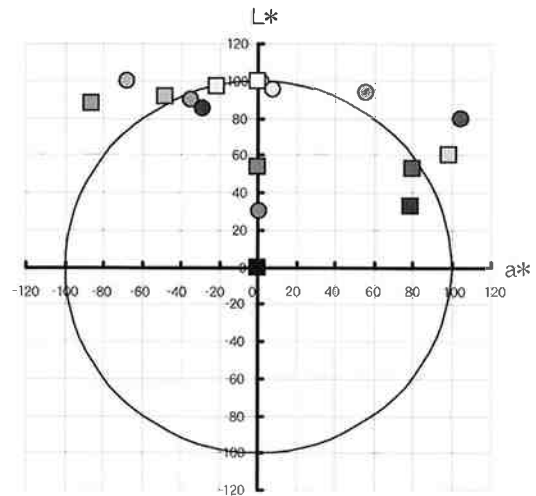
**Fig.3** Average of differential weight and brightness of each lighting color.



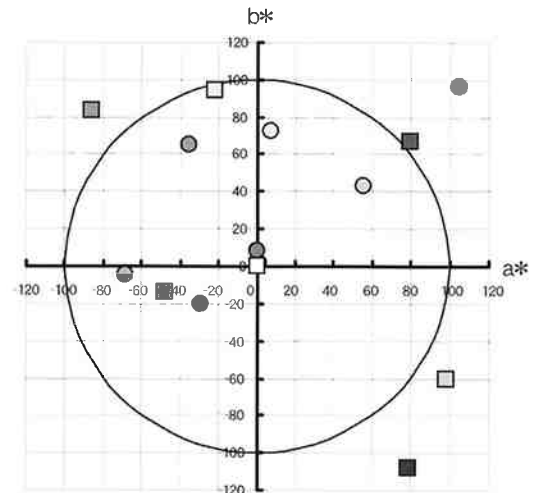
**Fig.4** Average of differential weight of each lighting color brightness.

Fig.4 から色彩情報を無視した白と黒の明度情報だけを考慮すると、明度と重量感の関係は W, Gy, K の点を通る直線的な関係にあることがわかる。個人差や測定誤差を考慮すると R, C, M, G もほぼこの直線に沿っており、明度と重量感の関係がほぼ成り立つと考えられる。よって Fig.3 の W と G がずれているのではなく、Fig.4 から B と Y がそれぞれのもつ明度値以上に何らかの要因が重量感に影響を及ぼしていると考えられる。

そこで、照明光源を詳細に解析するため各照明光源色を Lab 色度図にプロットした。Fig.5 が L\*a\*, Fig.6 が a\*b\* 色度図で、丸が照明光源色値、四角が純色値である。グラフより、B が純色値に比べて色相・明度共にかなりずれていることがわかる。しかし Y はほぼ同じ値であり、その他の色もそれぞれずれていることから、今回の解析では光源色の設定が重量感にどれだけ影響しているのか判断が難しい。



**Fig.5** L\* and a\* value of lighting color



**Fig.6** a\* and b\* value of lighting color

## 5 結論

本研究では、色彩情報と明度が重量感にどのような影響を及ぼすか解析を行った。解析の結果、色彩情報より明度情報が重量感に大きな影響を及ぼすことが明らかになった。しかし、厳密な理由までは明らかにできなかったが、明度以上に色彩情報が重量感に影響を及ぼす色があることも明らかになった。今後は更に色数を増す、物体の重量を細かく設定するなどして解析を進めたい。