

# コンポジションレッスンの評価方法 —明度変化による「色彩のまとまり」への影響

木下武志 (大学院理工学研究科) 吉澤奈見子 (大学院理工学研究科)

## Evaluation Method in Composition Lesson —Influence on "Unity of Color" by Brightness Change

Takeshi KINOSHITA (Graduate School of Science and Engineering)

Namiko YOSHIZAWA (Graduate School of Science and Engineering)

Quantitative method to evaluate of evaluation item in 2-D composition that is one of the education about basic design has been reported in current our research. However, the unity of color of the composition object has not been investigated. Then, we experimented on psychology that examined the influence on the settlement feeling when we changed brightness on each color side by the achromatic color for the composition with a high evaluation of the settlement of the form 60 kinds that changed 3 composition object patterns, 4 brightness patterns, and 5 arrangement of color patterns respectively were prepared as experiment stimulation. The unity was answered by using the rating scale method for the subjects. Influence that difference of brightness on each color side of composition object gives unity is examined from the outcome of an experiment.

**Key Words:** *basic design, brightness, unity of color*

### 1. はじめに

今日のデザイン教育において、各デザイン専門分野の教育を受ける前段階で基礎デザイン教育が行われている。その実習では課題制作が行われ、制作物に対する教育者からの評価が行われる。しかし、この評価は教育者の経験則に依存した評価基準や評価方法が用いられているのが現状であり、不明確で曖昧なものとなっている。この教育者による経験則に基づいた評価は、主観的な判断によって大きく変わる可能性があり、その結果、学習意欲の減衰など学習効果向上の妨げとなると言われている<sup>1)</sup>。基礎デザイン教育には大学や専門学校、受験予備校などで様々なバリエーションがあるが、本研究では、著者である木下（以下、教育者と記述する）によって考案及び実践されているデザイン教育の「コンポジションレッスン」を対象とする（図1）。この教育内容は、バウハウスのカリキュラムの中

に記述されている「KOMPOSITIONS LEHRE」が確立されるまでに至っていないと仮定した上で文献資料の調査と検討を行い、その成果により新しいデザイン教育として発展させたもので、現状の構成教育と異なった特徴を持っている。その1つはコンポジションレッスンの教育方法での課題制作物に対する明確な評価項目の設定であり、その中の重要な項目の1つとして形態や色彩による「まとまり」がある<sup>2)</sup>。本研究では、我々がこれまでに行ってきた評価項目に関する研究の中で未だ検討していない「色彩のまとまり」に注目し、平面コンポジション課題の制作物に対する評価方法について、その妥当性や教育者の評価傾向を調べることにし、具体的には以下を目的とした。

(1) デザイン教育学習経験の有無による「色彩のまとまり」の判断の差異について明らかにする。

(2) 評価基準となる評価項目が複雑な「色

彩のまとまり」について、その判断傾向を明らかにする。

(3)「色彩のまとまり」に関して、学習経験者の判断基準について検討し、その教育効果を明らかにする。

方法として、デザイン教育を受けたことのある学習経験者と未経験者を対象とし、平面コンポジション課題の各色面に配色された無彩色の明度の変化による「色彩のまとまり」への影響を調べた。



図1 コンポジションレッスンの授業状況

## 2. 色彩のまとまりに関する検討

### 2.1. 方法

#### 2.1.1. 刺激

実験で用いる刺激は、本研究が対象とする基礎デザイン教育の授業内で行われている平面コンポジション課題を参考とした<sup>3)</sup>。

まず、任意の大きさの正円、矩形、不等辺三角形の3個の幾何学的形態をコンポジションエレメント（以下、CE）とし、そこから2個を選択し組み合わせたものをコンポジションシェイプ（以下、CS）として3つのパターンを設定した(図2)。CEは、バウハウスで考案された「KOMPOSITIONS LEHRE」の資料に基づき、最も単純な3つの

幾何学的形態を選択することとした。また「まとまり」の評価項目に対し、配色のみによる影響をみるために、形態など配色以外の評価項目については平面コンポジション課題の評価の高いCOを設定した。具体的には、授業で制作されたCOから高評価を得ていたものを参考にし、刺激となるCSの制作・選択を行った。各CEの交錯によってできた各CSの色面数はいずれも5個となるようにしており、各色面に以下の条件で配色して提示することとする。

5個の色面に用いる5色の組み合わせをAパターンとする。配色条件として課題制作の上でも基本的な無彩色を用い、マンセル表色系の10段階グレースケールN2～N9.5の9色より5色を組み合わせ、4つのパターンを設定した<sup>4)</sup>(図3)。コントラストが強くなるように明度の広い範囲から等間隔に選んだ「N2, N4, N6, N8, N9.5」をAパターン1とする。明度の近い高・中・低明度の5色を用いた「N2, N3, N4, N5, N6」「N4, N5, N6, N7, N8」「N6, N7, N8, N9, N9.5」を、順にAパターン2、3、4とする。Aパターン1については、対象としている平面コンポジション課題の明度をばらつかせるという評価項目より設定した<sup>5)</sup>。また、一方で明度の近いものはもとの形がわかりづらくなる<sup>6)</sup>とされており、視認性が低くなることでまとまって見ると考えられるため、Aパターン2、3、4についても検討することとした。

5個の色面に対する配色に一定の傾向を付与したものをBパターンとする。これまでの平面コンポジション課題制作物とそれに対する評価を参考にし、その評価の高いものから低いものまでの5つのパターンを3個の各CSにつきそれぞれ設定した(図4)。評価の高～中程度のものまでを3つのパターンとし、順にBパターンa、b、cとする。ここでCSにできた色面どうしが結合して見える状態を色面結合と呼ぶこととする。異なるCE間に色面結合をさせることでまとまりの評価は高くなると考えられるために選択した。また、評価の低いも

のを2つのパターンとし、Bパターンd、eとする。Bパターンdは一方の層が透明であるかのように見える透明視配色<sup>7)</sup>であり、CEが透けて重なり合っている状態に知覚される。透明視配色はCEそれぞれの視認性が高まるためまとまりの評価は低いとされる。また、Bパターンeの場合は非色面結合となるため各色面が独立して視認され、まとまりの評価は低くなる。

以上の条件で、CS、Aパターン、Bパターンを組み合わせ合わせたコンポジションオブジェクト（以下、CO）60パターンをグラフィックソフト（Illustrator8.0・Adobe）で制作した。COの大きさは最長部分が8cmとなるようにし、インクジェットプリンター（PIXUS IP 7100・Canon）でマットフォトペーパー（MP-101A4・Canon）に印刷したものを12cm×12cmの大きさに切り（図5）、これを白色画用紙の中央に張り合わせて刺激とした。実際のコンポジション課題に倣って、背景は白とした。台紙にはスチレンボードを用いた。

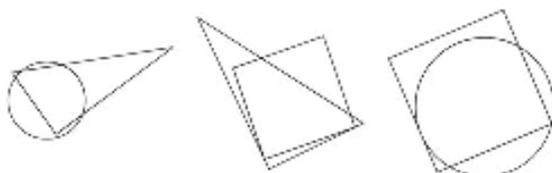


図2 実験で使用したCS

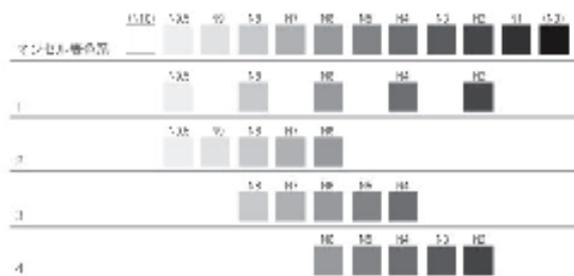


図3 実験で使用したAパターン

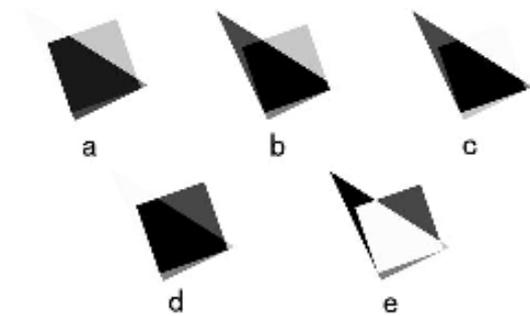


図4 実験で使用したBパターンの例

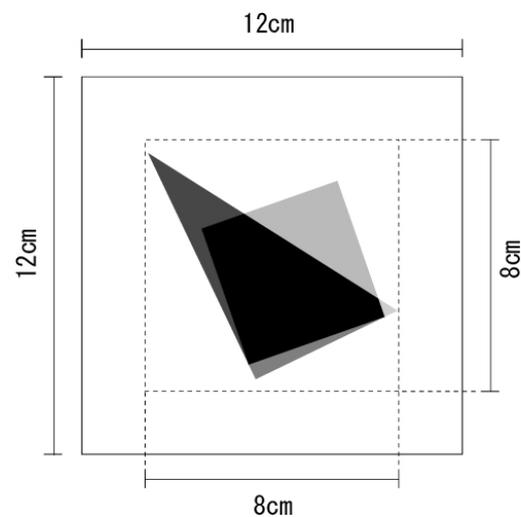


図5 実験で使用した刺激のサイズ

2.1.2. 要因計画

CSを3種類、Aパターンを4種類、Bパターンを5種類の3要因で60個の刺激を用意した。実験の試行数は1人につき60試行であった。

2.1.3. 手続き

実験参加者は、刺激ごとに「まとまり」についての印象評定を7段階の尺度評定法で行った。実験は個別に行い、各実験内の刺激の掲示順序はランダムとし60個の刺激を1個ずつ提示した。練習試行として学習経験者は最初に4個の刺激、未経験者は8個の刺激を観察した。これは、未経験者はCOを観察するのが初めてであるため、練習試行を多めに設定し各個人内で判断基準を形成させることを目的としている。観

察距離は約 30 cm で、視角は約 16 度であった。光源の照度は 590 lux であった。光源には色比較・検査用 D 65 蛍光ランプ (TOSHIBA) を使用した。観察状況を図 6 に示す。

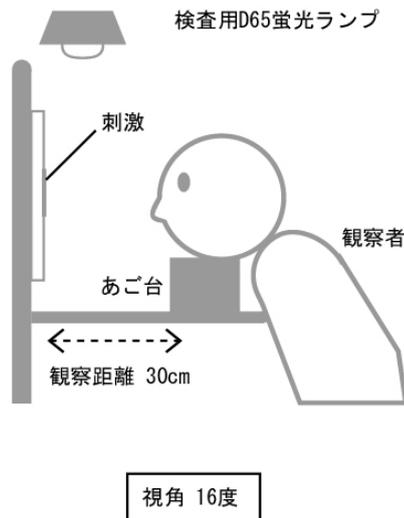


図 6 観察状況

#### 2.1.4. 実験参加者

19～26 歳の学生 (平均 21.4 歳、男性 12 名、女性 18 名) 計 30 名が参加した。そのうち、学習経験者は男性 7 名、女性 13 名、未経験者は男性 5 名、女性 5 名であった。

## 2.2. 色彩のまとまりの実験結果と考察

実験により得られたデータは、その絶対値に個人差が大きかったため実験参加者ごとに標準化し、学習経験者と未経験者の群に分けて分析・考察を行った。

### 2.2.1. 学習経験者における配色と色彩のまとまり

A パターンと B パターンの 2 要因で、まとまりの評価値に差があるか分散分析による検定を行った。その結果、A パターンでは  $[F(3, 57) = 0.48, MSe = 3.75, p > .1]$ 、B パターンでは  $[F(4, 76) = 8.03, MSe = 2.14, p < .00]$  であり、B パターンによる主効果が有意であった。さらに A パターン

と B パターンによる交互作用が認められた  $[F(12, 228) = 4.28, MSe = 0.69, p < .00]$ 。B パターンの主効果における多重比較の結果、B パターン e と他の B パターン a、b、c、d との間にそれぞれ有意な差が示され、B パターン e のまとまりの評価値が他と比べて低いことが分かった。また、A パターンと B パターンによる交互作用について多重比較を行った結果、B パターン e における A パターン 1, 2 の評価値は低くなり、3, 4 のときは評価値が高くなる傾向がみられた。このことより、A パターン選定の部分で述べた低明度の時にまとまりの評価値が高くなるという傾向は、各色面が独立して見える配色のときにその影響が示された。この理由として、各色面が個別に見える配色では各色面が独立して認識されやすく、明度差が大きいほどその影響が強まったためと考えられる。加えて、一般的に人間は低明度領域の明度弁別が困難であると考えられるため、評価が低いとされる B パターン e においても、明度差を小さくすることでコントラストが弱まり、結果として明度が低い方がまとまって感じられたのではないかと推測される。

A パターンと学習経験者のまとまりの評価値についてグラフを図 7 に示す。グラフの横軸は A パターン、縦軸はまとまりの評価値を示す。データは各 A パターンについてそれぞれの記号に分けて示しており、その値は学習経験者の実験参加者 20 名の平均値である。分散分析では有意な差は見られなかったが、B パターン a、b、c、d では A パターン 1 のときまとまりの評価値が高くなっていることがわかる。これより、色彩のまとまりの評価項目である明度のばらつきが高いものほど、まとまっていると判断されたと考えられる。A パターン 2 の評価値はやや高く、A パターン 3、4 では負の評価値が含まれておりまとまりが感じられないと判断される傾向がみられた。学習経験者においては、明度差が少ない場合にまとまって見えるという効果は、明度が高い場合に表れたと思われる。しかし B パターン e については他の B パターンとは異

なり、分散分析の結果の部分でも述べたように、Aパターン1における評価値は低く、明度差が少なく明度が低い方がまとまっていると判断されていることがわかる。

Bパターンと学習経験者のまとまりの評価値についてグラフを図8に示す。グラフの横軸はBパターン、縦軸はまとまりの評価値を示す。データは各Aパターンについてそれぞれの記号に分けて示しており、その値は学習経験者の実験参加者20名の平均値である。図8によると、正比例傾向となっていることがわかる。Bパターンa, b, cでは評価値が比較的高く、平面コンポジション課題での評価が高いものから中程度の刺激についてはまとまりの評価は高くなる結果となった。一方Bパターンd, eでは前の3者に比べて評価値は下がっている。Bパターンeについては分散分析においても有意差が出ていたが、これらは平面コンポジション課題における評価が低い刺激であり、その影響が表れたと考えられる。

## 2.2.2. 未経験者における配色と色彩のまとまり

未経験者において、学習経験者と同様にAパターンとBパターンの2要因でまとまりの評価値に差があるか分散分析による検定を行った。その結果、Aパターンでは $[F(3, 27) = 2.15, MS_e = 2.84, p > 0.1]$ 、Bパターンでは $[F(4, 36) = 1.02, MS_e = 1.97, p > 0.1]$ であり、いずれも有意な主効果・交互作用は認められなかった。

Aパターンと未経験者のまとまりの評価値についてグラフを図9に示す。グラフの横軸はAパターン、縦軸はまとまりの評価値を示す。データは各Bパターンについてそれぞれのシンボルに分けて示しており、その値は未経験者の実験参加者10名の平均値である。グラフをみると、分散分析において有意差は見られなかったものの、全体的に緩やかな右上がりの形となっている。Aパターン1ではまとまりの評価値は低く、まとまっていないと判断されたと考えられる。また、Aパターン2, 3, 4では全体

の評価値が次第に高くなっていることから、明度が低くなるほどまとまりの評価値が高くなっていることが示された。ここでも、前述した低明度時に感じられるまとまりが影響したのではないかと思われる。

Bパターンと未経験者のまとまりの評価値についてグラフを図10に示す。グラフの横軸はBパターン、縦軸はまとまりの評価値を示す。データは各Aパターンについてそれぞれのシンボルに分けて示しており、その値は未経験者の実験参加者10名の平均値である。グラフを見ると全体的にバラつきが大きく、分散分析による有意差も見られなかったため、ある傾向等は見出せなかったといえるだろう。この原因の1つとして、未経験者にはまとまりの評価項目についての説明等は行っておらず、評価基準の不明確さが個人間における評価の違いに繋がったのではないかと推測される。

## 2.2.3. 学習経験者と未経験者の結果の比較

色彩のまとまりの評価に影響している項目について、学習経験者と未経験者での違いを明らかにするために、AパターンとBパターンの結果について両者を比較し考察した。

Aパターンについて見られた差異として、まずAパターン1について、学習経験者ではBパターンeを除いてまとまりの評価値が4つのパターン中最も高く、一方未経験者では最も低くなっていることが挙げられる。この理由として、学習経験者は課題の評価項目を意識して判断していたことが推測され、学習経験者に対する教育効果が表れたと考えられる。また、グラフではAパターン2, 3, 4についても両者間で異なった傾向がみられ、学習経験者では明度が高い場合、また未経験者では明度が低い場合高評価値となっていることがわかる。学習経験者においては、前節までの考察で述べた低明度の時に感じるまとまりの効果がみられるのはBパターンeのみであると考えられ、未経験者と比べてAパターンよりもBパターンを中心としてまとまりを判断

したと考えられる。

Bパターンにおいて両者の間で大きく異なる点としては、学習経験者の評価値には一定の傾向が見られ、未経験者ではばらつきが大きいことが挙げられるだろう。未経験者においてはAパターンの結果と比較してみてもデータのばらつきが大きいことから、各色面の配色によるまとまりは明度によるまとまりとは違い、個人ごとで感じ方に差異があり、評価がばらついたと推測される。一方、学習経験者には一定の傾向が全体的にみられることから、配色によるまとまりへの判断基準が学習され、一貫性を持っていると考えられる。Aパターンの最後の部分で述べた、学習経験者がAパターン1を判断する際にBパターンを重要視しているということからも、配色によるまとまりは教育での学習より身に付いているといえるだろう。

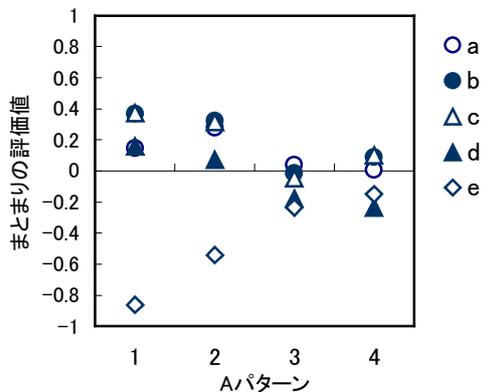


図7 学習経験者におけるAパターンとまとまりの評価値

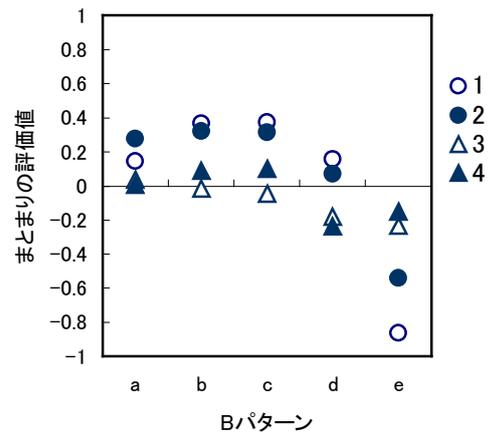


図8 学習経験者におけるBパターンとまとまりの評価値

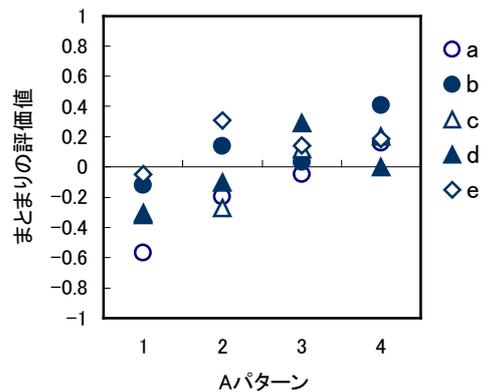


図9 未経験者におけるAパターンとまとまりの評価値

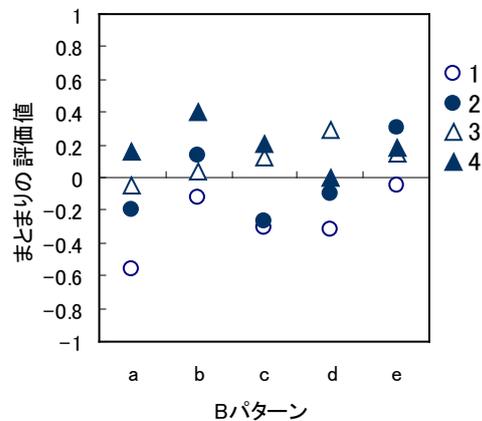


図10 未経験者におけるBパターンとまとまりの評価値

### 3. おわりに

平面コンポジションの評価項目の1つである「色彩のまとまり」について、各色面への配色（明度）を変化させた心理実験の結果、「色彩のまとまり」に関して以下のことが明らかとなった。

(1) 学習経験者と未経験者において「色彩のまとまり」の評価に差があることが明らかとなった。評価する際に、学習経験者では平面コンポジション課題の評価項目が基準となり、未経験者では明度が影響する傾向が見られた。

(2) 明度差を小さくしコントラストを弱めることで「色彩のまとまり」が感じられる傾向が見られた。これは、評価項目の中で設定されている「明度のばらつき」に反し、課題としての評価は低くなる。この部分からも各評価項目どうしが相反する関係を持つことが明らかとなり、学習者側の各評価項目に対する全体的な把握や優先順位の設定が重要であることが分かる。

(3) 学習経験者において、「色彩のまとまり」の評価値はその評価項目を達成している場合に高くなる傾向があり、教育効果の影響が見られたといえる。特に配色による「色彩のまとまり」は、デザイン教育の学習によって身に付くと考えられる。

「色彩のまとまり」についての正確な判断は、教育を受けることで身に付けることが出来ると考えられる。また課題制作では、設定されている各評価項目を達成させるだけではなく、学習者自らがその全体的な把握をし、優先順位をつけ作業することが必要である。この全体的な把握については教育者が課題制作物を評価する際にも当てはまると考えられ、講評において学習者に対する具体的な教育や助言が必要となるだろう。また、今回の実験では色の3属性の1つである明度に注目し、無彩色を用いて色彩のまとまりについての検討を行った。実際の制作課題では有彩色による様々な配色設定もあり、今後は彩度や色相に範囲を広げ、検討を行っていく必要があるだろう。

### 参考文献

- 1) 堀田明裕:大学におけるデザイン教育の方向, デザイン学研究 BULLETIN OF JSSD Vol. 44 No. 2, 60, 1997
- 2) 木下武志, 篠原久美子:ベーシックデザイン教育のあり方(2) ー平面構成課題の評価項目についてー, 山口大学工学部研究報告, 34, 2004
- 3) 前掲 2), 木下武志, 篠原久美子: 35, 2004
- 4) 川添泰宏, 千々岩英彰:デザイナーのための色彩計画ハンドブック, 視覚デザイン研究所, 10, 1980
- 5) 前掲 2), 木下武志, 篠原久美子: 37, 2004
- 6) 南雲治嘉:視覚表現 VISUAL REPRESENTATION, グラフィック社, 60, 2001
- 7) 大山正:視覚心理学への招待 見えの世界へのアプローチ, サイエンス社, 78-79, 2000

(平成22年 1月15日 受理)