

## 記憶に適した配色 ～スライドにおける色彩設計～

保健班:北、井上、岡北、沢田

### Abstract

These days, a lot of teachers make use of slides in their classes. Also, it is said that the combination of the color of characters and background color influences the difficulty in reading. This can be expected to connect the capacity of memorization. This research reveals what color of characters in the slide is the most effective in memorizing. We conducted two memorizing tests by using characters of four colors, black, red, blue, and green projected on a slide. This experiment made it clear that red is the most effective color in memorizing of the four colors. In conclusion, red is more effective color of character than black, blue, and green.

### 要約

近年、授業においてスライドを使用することが増えている。文字色と背景色の組合せが可読性に影響を及ぼすことをわかっている。この研究ではどの文字色が記憶力の向上に最も効果的なのかを明らかにする。

### 1. はじめに

先行研究「眼球運動解析による可読性評価」から文字と背景の配色によって可読性が向上することを知った。そこで本研究では、スライドを使った授業における記憶の定着度を最も向上させる配色を、実験によって明らかにする。(可読性とは文字や文章の読みやすさの度合いである。)この研究の目的は、近年学校の授業で使用されるスライドにおいて、授業内容の記憶に最も効果のある背景と文字の配色を探すことである。

また先行研究の「コンピュータを用いた英語文法テストに及ぼす画面背景色効果の検証」から、集中力や記憶力が必要とされるタスクでは青色背景が有利であるということを知った。このことから、文字の色自体に应用した場合も同様に、最も記憶に適した文字色は青色なのではないかという仮説を立てた。

### 2. 研究手法

#### 《実験1》

- ①高津高校2年生の被験者30人を10人ずつの3つのグループA、B、Cに分けた。
- ②50個の日本語の単語を無作為に選び、スライドに並べた。スライドは4枚用意し、1枚ずつ文字の色を黒(black)、赤(red)、青(blue)、緑(green)に変えた。なお、それぞれのスライドで単語の羅列は異なり、背景の色は白に統一した。
- ③A、B、Cそれぞれのグループでスライドを2枚表示し、被験者に1枚につき1分間で単語をできるだけ多く覚えてもらった。1分間覚えるごとにスライドを消し、覚えた単語を1分間で紙に書き出してもらった。グループAでは黒と赤のスライド、グループBでは黒と青のスライド、グループCでは黒と緑のスライドを表示した。どのグループでも黒のスライドを先に表示した。
- ④それぞれの色において書き出した単語の正答数を集計し、その平均を出して得点とした。また、赤、青、緑それぞれの得点と黒の得点の差を出した。

#### 《実験2》

- ①高津高校2年生の被験者40人を10人ずつの4つのグループA、B、C、Dに分けた。
- ②異なる数字3桁を40組スライドに並べた。スライドは4枚用意し、1枚ずつ数字の色を黒(black)、赤(red)、青(blue)、緑(green)に変えた。なお、それぞれのスライドで数字の羅列は異なり、背景の色は白に統一した。
- ③A、B、C、Dそれぞれのグループで4枚のスライドを順番に表示し、被験者に1枚につき2分間で、3桁をできるだけ多く覚えてもらった。2分間覚えるごとにスライドを消し、覚えた3桁を2分間で紙に書き出してもらった。グループAでは黒、赤、青、緑の順、グループBでは赤、青、緑、黒の順、グループCでは青、緑、黒、赤の順、グループDでは緑、黒、赤、青の順でスライドを表示した。
- ④それぞれの色において書き出した単語の正答数を集計し、その平均を出して得点とした。

### 3. 結果

#### 《実験1》

	Aグループ	Bグループ	Cグループ
黒文字の平均	11.6	11.6	11.8
各文字の平均	10.6	10.4	11.1

実験結果は3つ全てのグループにおいて赤文字、青文字、緑文字のすべての得点が黒文字の得点より高くなることはなかった。

#### 《実験2》

色	黒	赤	青	緑
平均点	7.8	9.1	7.2	7.2

赤文字のスライドを見たときに最も平均点が高くなった。また、スライドを見せる順番や赤文字以外の色同士に有意な差は見られなかった。

### 4. 考察

実験1ではA,B,Cすべてのグループで黒色のスライドから暗記をした。このことから1枚目のスライドを見たときのほうが、被験者の集中力が高いという可能性が考えられる。よってスライドを見せる順番による結果への影響を失くすためグループによってスライドを見せる順番を変えることが必要である。また日本語の単語を並べたスライドでは各単語の覚えやすさに大きな差ができると考えた。そこで数字3桁を羅列したスライドを使用し、言葉に対してのバイアスを失くす必要がある。

実験2の結果から、赤文字の得点が最も高かったのは赤色が最も注意を引くこと、やる気や行動力、実行力を高めるということが関係しているのではないかと考えた。黒色、赤色、青色、緑色の中で最も記憶に適した文字色は赤色であった。

### 5. 結論

仮説では文字色も背景色も同様に青色が有利だと考えていたが、赤色が有利であった。各スライドの文字が1色だったことから、その色が持つ脳に与える影響が強く出た可能性もある。

実験で使用したスライドは各色において異なる単語、3桁の数字を羅列した。これによりスライドにより覚えやすさの難易度が異なっていた可能性が考えられる。スライドに羅列する文字は変えずに色のみを変化させることが重要だった。また今後の展望として黒文字で書かれた文章の中に一部文字の色が異なる場合も、今回と同様に赤文字が有利であるのかを調べてみたい。

### 6. 参考文献ならびに参考Webページ

・斎藤大輔ら『眼球運動解析による可読性評価—文字色と背景色の組み合わせによる比較—』  
バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌 Vol.11、No.1、pp. 23–28 (2009)

・山崎敦子ら『コンピュータを用いた英語文法テストに及ぼす画面背景色効果の検証』  
教育システム情報学会誌 Vol.30、No. 1、pp. 110–115 (2013)

・健美家『脳を活性化させる「色」と「香り」を生活に取り入れてみよう』  
<https://www.kenbiya.com/ar/cl/tokuho/7.html> (2022年11月14日閲覧)