

# 視力と色の関係

1年1組 竹本翔乃介      1年2組 上戸 滯音      1年2組 鼻野 翔  
1年3組 西田 弘道      1年4組 高田 剣志      1年4組 森田 泰聡  
指導者 松岡 拓哉

## 1 課題設定の理由

視力検査を行う際に用いられるランドルト環が白黒であることを受け、色の違いで視力に差が現れるのか疑問に思い、色ごとの視力の差を観点別に調べてみることにした。

## 2 仮説

ランドルト環の色によって視力は変化するのではないだろうか。また、ランドルト環の背景の色とランドルト環そのものの色には何か相互関係が存在しているのではないだろうか。

## 3 研究の方法

赤、青、黒の三色のランドルト環を用意し、3m離れた場所から左右の視力を測定する。それを3回繰り返した。測定対象は宇和島東高校1年生の男子10名で、ランドルト環の色は黒→赤→青の順に測定した。測定後は二分間目を休めて再度計測をおこなった（実験①）。また、同被験者にランドルト環の色の補色で背景を塗りつぶした視力検査表を用いて計測をおこなった（実験②）。

## 4 実験結果と考察

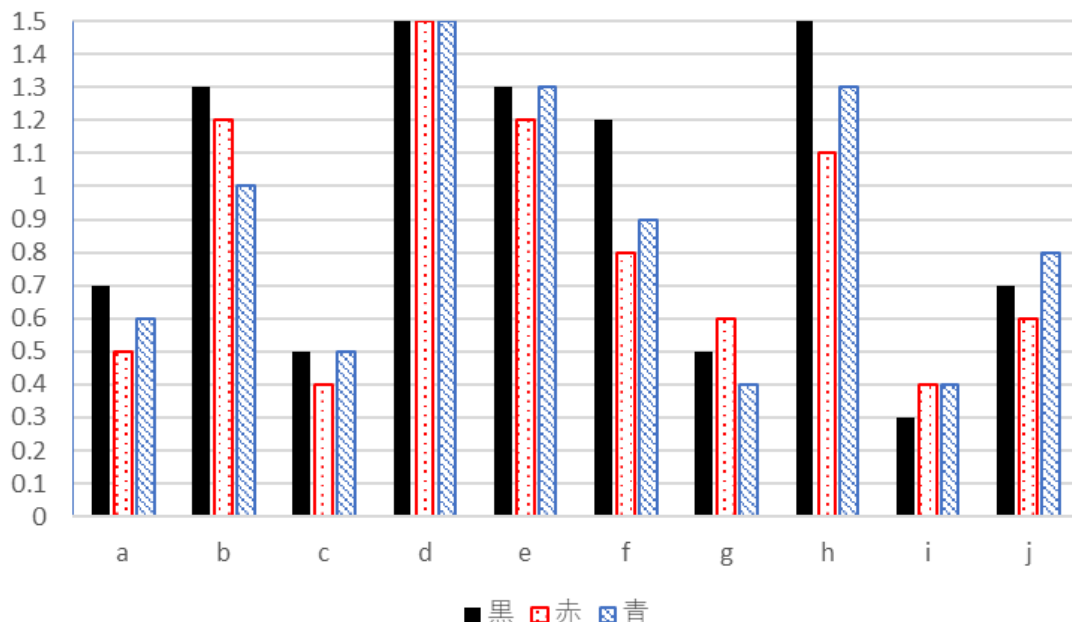


図1 視力検査①

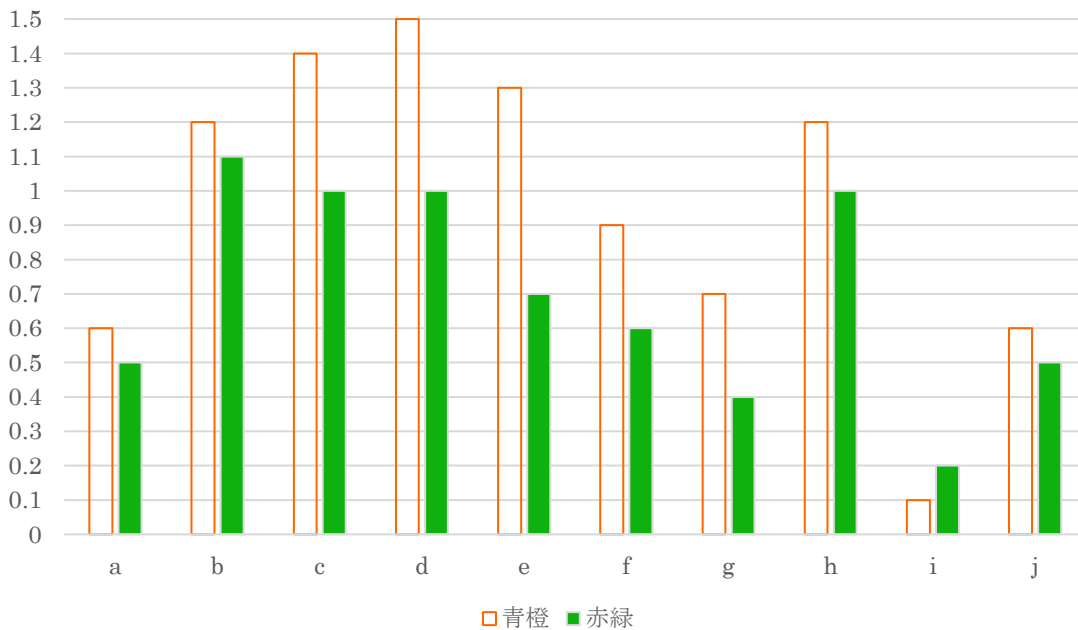


図2 視力検査②

- (i) 10人の被験者で測定したところ、全体的に黒色のランドルト環で測定した値が最も高かった。その次に青色、赤色の順で値が高くなっていることがわかった (図1)。
- (ii) 黒、青、赤のランドルト環の実験同様 10人の被験者 (順番は上のものと同様) で、背景にも色をつけてみて実験を行った。①青橙 (背景が青、ランドルト環が橙)、②緑赤 (背景が赤、ランドルト環が緑) を比較すると、①の方が見えやすい傾向がみられた (図2)。

## 5 今後の課題

実験を行ってみて、実験 (i) (図1) では黒が最も視力の平均値が高く、実験 (ii) (図2) では①の青橙で視力の平均値が高かった。平均値を比較してみると、白黒の被験者全員の平均値が 0.83、青橙の被験者全員の平均値が 0.95 であった。当初、今日まで白黒のランドルト環が視力検査で用いられ続けているのは、最も視力が高く表れやすい組合せだからと思っていたが、結果から、青橙の組合せでより高い視力を測定できる可能性があるのではないかと考えた。しかし、調べていくと青橙の組合せも色覚異常の方にとっては見えづらくなることがあることがわかった。白黒の組合せが使われているのは、視力を検査するすべての人にとって最も望ましい組合せだからなのかもしれない。実験 (ii) では個人の色覚異常が判明するおそれもあり、今では実験方法としては適切ではなかったかもしれないと考えている。今後は違う実験方法で、色が視力に及ぼす影響について詳しく研究していきたい。

## 参考文献

- ・ 個人の視認能力を考慮した三属性の細部識別閾への影響  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jiej/92/5/92\\_5\\_241/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jiej/92/5/92_5_241/_article/-char/ja/)
- ・ 新しい色視力検査システムの開発と色視力の検査例  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/iiej/41/5/41\\_487/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/iiej/41/5/41_487/_article/-char/ja/)