

室内空間の見えを模擬する D-up viewer を使った色恒常性の研究

130441035 小澤 周良
川澄研究室

1. はじめに

誌面やディスプレイ上の写真画像で物体の色彩を見た時と、実空間の中でそれを見た時では異なる色彩に感じることがある。これは色の恒常性という人の知覚特性が関わっている。室内で物体の色彩を見る場合、人は初めに空間を認識し、次にその空間を満たす照明を理解し、最後に照明に脳が適応した状態で物体の色を解釈していく。池田らはこの時の脳内の状態のことを照明認識視空間が構築されたと表現している[1]。

Chanprapha らの研究[2]では、写真空間の物体の見えを模擬することができる D-up (Dimension up) viewer という箱型の装置を製作し、色の見えを目視で測る実験を行った。これは、装置内部の正面に置かれた写真画像 (印刷物) をのぞき穴から片眼で観察すると、まるで実際にその照明が満ちた空間の中に居ながら物体を観察しているように知覚できる装置である。尾山らは印刷物をディスプレイに置き換えた D-up viewer を新たに設計 (図 1) した[3]。今回はそれを用いて、D-up viewer の有無によって物体の色の見えにどのように相違が生じるかを目視実験により調べる。

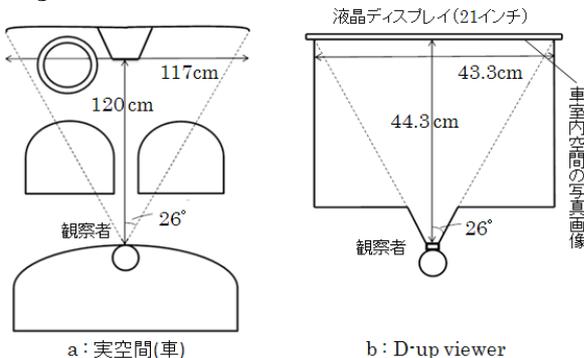


図 1 D-up viewer 設計図

2. 実験方法

使用した写真画像は図 2 に示す車室内空間の写真である。目視で色の見えを測定する場所は、中央右に位置するダッシュボードの表面色とした。Adobe Photoshop を用いてオリジナルの色を基準とし、色相を等間隔に 10 段階、明度を 5 段階、彩度を 6 段階に変化させ、計 19 種類の実験刺激を作成し、ダッシュボードの物理的な色彩と目視した色の見えとの関係性を調べた。色の見えの測定にはカラーマッチング法を用い、参照刺激として JIS 標準色票を



図 2 車室内空間の写真

使用したため、マンセル表色系の Hue (色相), Value (明度), Chroma (彩度) の 3 成分により色の見えが定量化された。実験刺激はランダムに提示し、D-up viewer 有/無の 2 条件において目視測定を 1 人につき 3 回ずつ試行した。被験者は色覚異常のない 3 名の協力を得た。

3. 実験結果

19 種類の実験刺激に対し、D-up viewer の有無による差が現れたのは Chroma であった。図 3 に Chroma の値を D-up viewer 有/無の 2 条件で比較した結果を示す。横軸はダッシュボードの彩度、縦軸は目視測定された Chroma の値を示す。D-up viewer を通した時の方が鮮やかに見えるという結果が得られた。ダッシュボードの色相や明度を変化させた場合についても D-up viewer を通した時の方が鮮やかに見えるという結果が得られた。

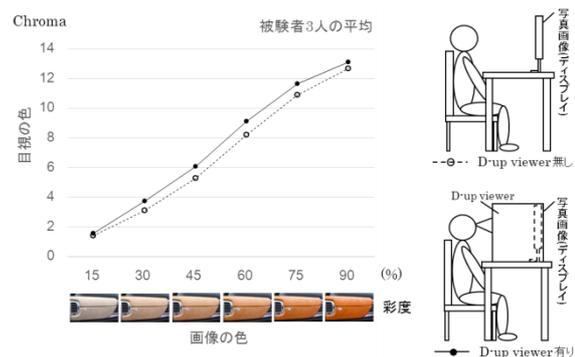


図 3 実験結果 (彩度_Chroma)

4. まとめと今後

車室内空間の写真画像を使用して、D-up viewer の有無により色の見えを目視で測定して比較した結果、どの条件でも Chroma に差が生じ、D-up viewer を通すと鮮やかに感じられる傾向があることがわかった。今後は、単眼ではなく両眼で観察できる装置の検討や、ゴーグル型のデバイスの活用についても考える予定である。

参考文献

- [1] 池田光男：照明認識視空間の概念に基づく色の見えの説明、予測、実験、日本色彩学会誌、第 29 巻、第 2 号、pp.134-142(2005)
- [2] Chanprapha Phuangsuan, et al: Color Constancy Demonstrated in a Photographic Picture by Means of a D-up Viewer, OPTICAL REVIEW, Vol.20, No.1, pp.74-81 (2013).
- [3] 尾山真一, 他: 室内空間における色の見えを再現する D-up viewer の作成と評価、日本色彩学会誌、第 39 巻、第 5 号、pp.99-100 (2015)