

色覚異常の人も同じ色を見るために

3年5組24番 廣橋 樹里郁
3年4組 7番 片岡 紅葉

Keyword: 「色覚異常の人も同じ色を見るために」「ユニバーサルデザイン」「色覚補助メガネ」「色覚補助コンタクト」「ICL手術」

1. はじめに

この論文を手取る人達はユニバーサルデザインというものをご存知だろうか。ユニバーサルデザインとはバリアフリーであることはもちろん、一部の人達だけでなく社会全体、つまり私達を含む全ての人を使いやすいと感じるデザインを目指す設計思想のことである。

私は初め、全ての人に分かりやすいユニバーサルデザインの非常時に役立つピクトグラムをつくりたいと思い探究を始めた。しかし、探究を進めていくと色覚異常の人は色の感じ方に個体差があるため、ユニバーサルデザインを考えても色の感じ方が違うことで全ての人が見やすいとは言えないと感じた。

そこで、私たちは色覚異常の人が色覚異常ではない人と同じ色を見られるように出来ないかと考えた。調べてみると「色覚補助メガネ」と言われるレンズに色のついたメガネがあることが分かり、「色覚補助メガネ」があるならその仕組みを利用して「色覚補助コンタクト」を作れるのではないかと考えた。

2. 序論

色覚補助メガネの仕組みを利用して、色覚補助コンタクトを作成するために私はメガネの仕組みと色覚異常になってしまう原因を調べた。また、コンタクトのレンズを作ることができればICL手術に応用できるのではないかと考えた。そもそも色覚異常とは、世界中の多くの人々に影響を及ぼす視覚的な問題である。色覚異常で最も多い「P・D型」は、日本の場合、男性の約20人に1人、女性の約500人に1人、日本全体では320万人以上いるとされている。病気や事故で色覚異常となる後天性色覚異常の人も合わせると約500万人いるといわれ、この障害は日常生活に大きな影響を与えている。

そこで私達は「色覚補助コンタクトレンズ」に注目したが、調べていくと既に「色覚補助コンタクト」が存在していることを知った。色覚補助コンタクトレンズとは、特定の波長の光をフィルターすることにより、色の識別を助けることが出来る。しかし、これらの技術の効果や適用範囲については、まだ十分な研究が行われていないのが現状である。本探究は、色覚補助コンタクトを普及させる方法と「色覚補助コンタクト」の技術をICL手術に活用できるのかについて探究を進める。具体的には、「色覚補助コンタクト」の、ユーザーの体験についての正確なデータを収集し分析を行い、「色覚補助コンタクト」の詳しい仕組みについて調べを進めることにした。そして、この研究を通じて、色覚異常の人に対する理解を深め、色覚補助技術のさらなる発展に繋がることを目的としている。

3. 本論

色覚補助コンタクトとは、ACS Publication によると次のような説明がある。

「3D 印刷で使用されるレイヤーごとの材料追加技術により、異なる機能化材料を特殊なデバイスに組み込むことができます。その結果として得られた光学スベクトルは、市販の色覚異常補正メガネとほぼ一致しました。」

つまり、色覚補助コンタクトを使用する人によって違った色のレイヤーを組み合わせることでそれぞれにあった補助コンタクトを作成している。また、この色覚補助コンタクトは色覚補助メガネを使用した場合の色の見え方は、ほぼ一致したということである。次にICL手術について調べた。ICL手術とは、深作眼科の「ICL（眼内コンタクトレンズ）とは？メリット・デメリットを詳しく解説！」によると、

「独自の素材で作られた薄いレンズを虹彩と水晶体の間に挿入することで機能します。光の屈折を調整し焦点を網膜上に正確に合わせることで、視力を矯正する仕組みです。」

とある。つまり、この「独自の素材で作られた薄いレンズ」を色覚補助コンタクトのレンズで手術することが可能であれば、色覚補助メガネやコンタクトを使用せずとも、色覚異常がない人と同じ色を見ることができるようになるのではないかと考えた。そして、「色覚補助コンタクト」の認知度が高まれば、色覚異常の方が手に取る機会も増え需要が高まり「色覚補助コンタクト」の普及につながると考えた。しかし、色覚補助メガネや色覚補助コンタクトの認知度が低いのではないかと思い、調査を行った。

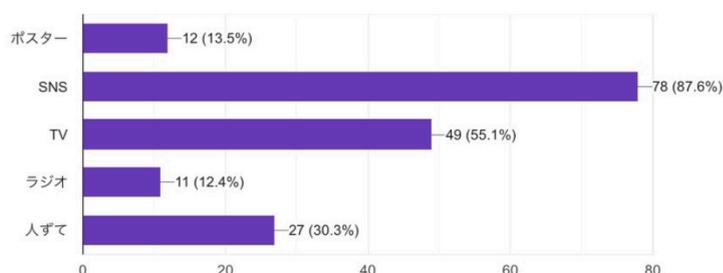
そこで、本探究では、色覚補助メガネと色覚補助コンタクトの認知度について本校の高校3年生89名を対象にアンケートをとった。結果として、色覚補助メガネの存在を知っている、またはつけている人を見たことがあるという割合は42%、色覚補助コンタクトとは何かについて知っているという割合は13%であった。この結果より、色覚補助メガネよりも色覚補助コンタクトの存在を知る人が少ないことが分かる。

私たちは色覚異常や補助技術に関する情報が一般的に普及していないため、特に色覚異常の人以外にはその存在が知られていないのではないかと考えた。また、色覚補助技術に関する研究がまだ十分に行われておらず、その効果や利点が広く認知されていない。これらの要因が重なり、色覚補助コンタクトの知名度が低くなっていると考えられる。そのため、今後の研究や啓発活動が重要となる。

普段地球の情報をどのようなコンテンツで入手しますか？
ポスターやスマートフォン、テレビなど。

コピー

89件の回答



4. 結論

今後の課題としては、色覚補助コンタクトの存在や効果についての認知が低く、特に色覚異常を持たない人々に知られていないことや、補助技術の価格が高く、経済的な理由で入手できない人が多い。また、購入や試用ができる場所が限られており、入手の難しさが今後の課題であると感じた。これらの課題に対処することで、色覚補助コンタクトの普及と有効性が向上する可能性がある。

5. おわりに

私たちは本探究を通して、どれだけ便利なものが世界にあってもそれを認知していないと必要としている人の元に届けることができないためと感じた。そのために私たちは世界中の人に情報を伝える手段を上手く駆使し、必要な情報を必要な人の元へ届けたいと思った。色覚補助メガネや色覚補助コンタクトをもっとたくさんの人に伝える活動をしたいと考える。

6. 参考文献・出典

尾家宏昭・伊藤善規 著 (2004年) 『知ってますか？色覚問題と人権一問一答』 解放出版社

「Practical Neuro-Ophthalmic Disease Management」 REVIEW of OPTOMETRY (閲覧日: 2024.10.18)

<https://www.reviewofoptometry.com/article/practical-neuroophthalmic-disease-management>

「色覚補助メガネとは」 メガネスーパー (閲覧日:2023.11.17)

<https://www.meganesuper.co.jp/glasses/service/shikikaku3/>

高山秀男 「ICL眼内コンタクトレンズ」 高山眼科 (閲覧日:2023.11.16)

<https://midori.takayamaganka.com/usr/pc/symptom12.php>

「ICL (眼内コンタクトレンズ) とは？メリット・デメリットを詳しく解説！」 深作眼科 (閲覧日:2024.11.25)

<https://www.fukasaku.jp/icl-benefits-drawbacks/>

Ahmed E. Salih 「3D Printing of Multimaterial Contact Lenses」 ACS Publication (閲覧日:2024.11.25)

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsbio.3c00175>