

第 14 回 CUD 勉強会『川端氏講演を深掘りする』事前質疑および回答

開催日時／場所： 2021 年 9 月 25 日（土） 14：00～16：00

ZOOM によるオンライン開催

講師：川端裕人（作家）

質疑1

*CCT や*CAD など、新しい色覚検査について

*CCT： アメリカ空軍と Konan Medical USA が共同開発した色覚検査用のソフトウェア。この検査では色付きのランドル環がコンピュータの画面に示される。ランドル環の大きさは同じままで、背景の灰色と区別のつきにくい微妙な色に変えていき、どこまで切り欠きの方向が分かるか見ていく。色の弁別能力を測定し、各錐体の「コントラスト感度」をスコア化して出すことができる。3錐体の働きを分離して、それぞれの能力を評価できるとしている。

*CAD： イギリス民間航空局の委託を受けてロンドン大学シティ校応用視覚研究センターが開発した色覚検査用のソフトウェア。この検査では15×15の格子が移動する。被検者はその方向を答えていく。動く格子の色は、赤、緑、青、黄に相当する。CADは、赤—緑、青—黄の反対色チャンネルに応じた考え方をしている。テストの結果は、パソコン上の表計算ソフトのデータとして出力される。

（『「色のふしぎ」と不思議な社会 2020 年代の「色覚」言論』参照）

1) CCT と CAD のようなテストが今後広く日本で利用される可能性はあるのか？

<回答>

- ・もちろんある。特に航空会社は、国際的に使われるようになると対応しなければならない時がくるかもしれない。
- ・医学界では滋賀医大でCCTを評価する研究が始まっている。先天色覚異常の型程度分類にどれだけ使えるか関心があるようだが、色覚の連続性や従来検査の限界に気づいてもらうきっかけになればと願っている。

<https://www.shiga-med.ac.jp/hospital/doc/ethics/files/2081.pdf>

2) CCT は、コーナン・メディカルが ColorDx CCT-HD として実際に国内でも販売していますが、どの程度普及しているのでしょうか？PDF 版カタログは誰でも閲覧可能ですが、価格などは書かれていません。価格は？

<回答>

- ・臨床医が購入したという話は今のところ聞いたことがない。
- ・CCT は価格を公表していないようだ。
- ・CAD は WEB サイトでも公表している。<http://www.city-occupational.co.uk/cud/> 100 万円程度。ソフトだけでも販売しているが、自分で調整することが必要。九州大学で購入ケースがある。

3) *John Barbur 氏は CAD の使用範囲をどこまで広げようとしているのか？イギリスの子どもたちの色覚検査はどう行われているのでしょうか？学校で使用する可能性について、インタビューした際に話題にならなかったのでしょうか？

*John Barbur: CAD を開発したロンドン大学シティ校応用視覚研究センター所長

<回答>

- ・学校で検査をする話は、英米欧では寡聞にして聞いたことがない。東アジアについては聞いていない。
- ・CAD の子どもバージョンは作っている。

CENTRE FOR APPLIED VISION RESEARCH CITY UNIVERSITY OF LONDON

<https://www.city.ac.uk/about/schools/health-sciences/research/centre-for--applied-vision-research> 他

- ・学校で色覚検査をするのは特殊のようだ。英米欧でなぜ学校で色覚検査をしないのかを聞いても、その質問の意図を理解してもらえないことが多い。身体測定以上の学校健診がなかったり、学校で色覚検査をするという発想がもともとないと思われる。就学前に検査をしてきてねという自治体はずいぶんあるようだが、全貌はわからない。日本の状況と大きなギャップがある。

4) 色弱者が混同しそうな色を指摘してくれるデバイスが当たり前になったら、CUD を意識した色づかいでなくても誰も困らないため、CUD の必要性が逆に薄れてしまうというジレンマがある、とのこと。ジレンマの話も興味深いですが、まずアップル Glass がこうした機能を実際に開発中ということでしょうか？そこをもっと知りたいです。

<回答>

- ・Apple Glass の詳細は不明です。でも iPhone が基本的な色覚対応をしていることに留意。
- ・*「色のめがね」相当のことは、技術的難度から考えて、できないはずはないし、Apple が求めるインターフェイスの基準に達しなくても誰かが作るでしょう。スマホの環境は与えられるものではなく作るものでもあります。
- ・レイバンと共同開発したフェイスブックが初のスマートグラスを発表した(2021.09.10)
*「色のめがね」: 2010 年浅田一憲氏が開発した、色が見えにくい、色を見分けにくい人のた

めの色覚補助ツール。スマートデバイスのカメラとスクリーンを使用し、科学的な理論に基づいた手法により、見えにくい色の一部をリアルタイムに見えやすい色に変更した上で、オリジナル画像と交互に表示することによって、色をわかりやすくする。「色を見分ける」、「色を見つける」、「シミュレーション」の 3 つのモードをサポートしている。
(<https://asada.website/chromaticglass/j/>)

質疑2

新しい検査法の扱いについて

講演の中で、現行の色覚検査法は原始的で不適切、フェアでないと言われ、コンピュータスクリーンを使った新しい検査法のデータ解析はもっと細かく研究できていて信頼がおけるとされています。今後、こうしたデータを元に、眼科医会などへ公表したり、検査法の見直しの検討を促すような活動をされるのでしょうか？

<回答>

- 1) 本は十冊以上、眼科学会や、眼科医会の色覚の専門家とされる医師へ送りました。数人には半年後、新たな色覚観を取り入れることや、従来検査の問題点を検証することなどを提案するメールをあらためて出しましたが今のところ反応はありません。どうしたらよいでしょう？
- 2) 検査精度がよい検査だとしてもそのまま社会実装できるわけではありません。今のままの医療側に渡すとむしろ悪く使われかねないとも思います(今の色覚についての考え方が組み変わらないかぎり危ない)。
- 3) 今自分ができるかもしれないことは、3点だと思います。
 - ・著述活動を通じて社会通念を揺り動かすこと。
 - ・専門家集団とコミュニケーションすること。例) 日本色彩学会、日本視覚学会、日本健康学会、日本学校保健学会などで講演しました。
 - ・当事者/*アライ団体をモチベートしたり、風通しをよくすること(仲良くしてくれる人たちと仲良くしたいです！)
 - ・科学的な知識が自動的に適切なわけではない。適切な運用が必要。
*アライ団体: マイノリティの支援団体

質疑3

カラーユニバーサルデザインの役割・可能性について

色覚の多様性を認め合い楽しむ社会は理想ですが、講演では CUD への期待が大きかったと思います。色覚の多様性を認め合う社会とは、色覚に対するイメージを変え、差別や偏見をなくすことであるならば、カラーユニバーサルデザインは、どこまで、どんな役割をはたすことができるでしょうか？

<回答>

役割は当面、変わらないのでは？皆さんの意見を聞いてみたいです。新しい色覚観が当たり前になった時、CUD は2色覚者の「区別しにくさ」を改善するツールになることは当然として、グラデーションがあることもまた織り込んでいきたいものだと思います。

質疑4

*CAD による R—G 弁別閾値の分布について

*CAD による R—G 弁別閾値の分布： 第 13 回講演スライド 53 枚目/CAD 検査を受けた 731 人の分布図。横軸は赤—緑軸、縦軸は黄—青軸の色弁別の閾値。

D と P の 2 錐体部分の分布がだらだらとばらついていますが、ばらついていても普通は多数派の山ができそこからより強い方、弱い方に分かれる正規分布のようになると思うのですがそこが疑問です。

<回答>

まず、縦軸は頻度ではないことに留意。また、図の横軸はあくまで R-G の弁別能の閾値なので、P 系、D 系の山がどこにくるのか、というのはまた別の問題です。P 系、D 系の中でもいろいろバリエーションがある中で、どういうタイプが一番多くて、そのタイプならこのあたりの閾値になる、というふうなことは検討されていません。さらに、環境、経験、学習の影響もあって、遺伝的な素養よりも、実はそっちの方が強く効くこともあるだろうと思っている専門家も多いです。そういうことも含めて、ほぼだらだら分布に見えるのは興味深いです。

質疑5

相互理解について

シミュレーションツールで示された色は、P、D 型色覚の人が実際に見ている色を示していない。

ならば、どのように見え方の相互理解を深めていけるのか？P、D 型色覚の人はどのような色の世界を見ているのか、素朴ですが、改めて話題にしたいです。

<回答>

お互いに分かることはできない。それが前提です。困りごとが分かったり、相手が幽霊を見ているわけではないことが分かったりする(もしも2色型が多数派の集団があったとすると、3色型の人には「ありもしないものが見える」と言い張る、おかしな人)になると思います)、ということではないでしょうか？これが喜びや悲しみという感情なら、相手の感じていることを想像はできても分かることはできないのは自明だと思うのですが、「色」はあまりにも実体感がありすぎて、分かりうると思ってしまうのかも。

※回答内容は、講師の校正を経て、NPO 人にやさしい色づかいをすすめる会が作成しました。

その他、参加者から、色覚多様性をテーマとしたアニメーションができることに期待する発言があり、川端氏よりつぎのようなコメントがありました。

<コメント>

今の時代の色覚についての受け止め方をしっかり理解した上で作られた物語が、アニメになるといいですね。例えば、色覚の多様性をポジティブに捉え、多様な色覚が謎解きのカギになるような。そのためには、もっと色覚の本質的な部分を伝えていく必要があります。

以上。