

参考資料 3. ワーキング概要と委員指摘事項

第 1 回

日時：平成 26 年 1 月 10 日（金）10：00～12：00

場所：中央合同庁舎 3 号館 4 階 総合政策局局議室

議事内容

- (1) 本調査研究について
- (2) 既往調査及びヒアリングによる問題意識の整理
- (3) その他

委員からの指摘事項

●用語について

- ・医学用語では「色覚障害」という言葉は定義されていない。ワーキングのタイトルとして使うのは問題ないと思うが、医学用語である「色覚異常」で固定していったほうがよいのではないか。
- ・当事者からすると、色覚「異常者」というのは非常に抵抗がある。国土交通省から出す文章としては少し配慮いただきたい。
- ・英語では、先天の場合は congenital color vision defect が学術用語であり、頭文字をとって先天 CVD 等として使用するのが無難かもしれない。
- ・イギリスやアメリカでは、ダルトニアンという言葉も使われ始めているが、定着はしていないようである。
- ・大事なのは用語ではなく、それによって差別をしないとか、そういう状態あっても社会インフラの整備ができるようなことが重要である。当事者にとって用語は重要であるという認識をもちつつ議論を進めていけばよいのではないか。
- ・厚労省では障害者ではなく、支援の対象となる方という捉え方、要支援者という表現に変わってきている。
- ・報告書をまとめる場合は障害者という表現を使うが、当事者と向き合うときは色覚に関して特異な方、日ごろ色の区別に不自由を感じていらっしゃる方、といったマイルドな表現としている。
- ・報告書に関しては、これまで使用してきた用語を変えてしまうと、用語の定義が違っていると認識される恐れがあるため、これまでの慣例に従った用語を使用した方がよい。ただし、なるべく医学用語との整合性を保つということは注意をしたい。
- ・仮に色覚障害者という言葉で進めさせていただき、最終的に報告書をまとめる段階で、どのように考えるかももう一度確認してはどうか。

●当事者の自覚について

- ・子どもの頃に先天色覚異常という診断を受け自覚しながら生活してきた人と、自覚せずに生活してきた人ではデータがかなり異なるため、実験のやり方と結果のとり方が変わ

ってくる。

- 自覚をしていない人を集めるには、スクリーニングしか方法がない。
- スクリーニングはかなり難しいのではないか。たまたま被験者になった人に対して自覚しているかどうかを聞くということが今回の調査では限度に思える。
- 実験の仕方としては、被験者の方が普段どのような生活の仕方をしているかまで含めてインタビューするのが最もニュートラルなデータになるのではないか。
- 自覚の低い方は色以外の情報を察知して上手く生きている方がほとんどである。
- 対策としては、問題となっている色を変えることができるのであれば変える努力をすることがあるだろうし、変えられない場合は代替手段を使ってそれをカバーするような対策が考えられるだろう。その判別は今後の調査で行えばよい。
- 診断されてもすぐに自覚するかというのは難しいところで、かなりの個人差がある。もともとの性格やどういった分野で働いているかも影響する。色に関し気を使って生活してきたかどうかも聞いてはどうか。
- 被験者に対し、事前にどのような基本的な項目をどの程度聞くべきか、案を出して皆さんからご意見を伺ってはどうか。

●脳の補完について

- ロービジョンで色覚障害をお持ちの方もおり、ぱっと見ただけでは色はわからないが、バナナだとわかれば黄色く見えてくるとか、脳が補完してしまっている部分もある。こういった点を漏らさないような実験計画が必要である。
- 色覚障害の方には水色とピンクは誤認しやすい色であるが、男性が着ている服は水色に見え、女性が来ている服はピンクに見える。まわりの環境や文脈に影響される部分もある。

●実証実験について

- 実験をどのレベルでやるか。抽象的な実験行ったとしても、それがガイドライン的なものに使えるかという点と難しい。実際に社会の中で使われる色には、面積対比や光源等周辺環境にも左右される。より機能的な実態に近づけた方が解答はしやすいのではないか。
- 単純化すると交通空間で何ができるかという攻め方もあり、色覚で支援が必要な方への対応についてどうするかたちを探していくかという視点で実験をやっていくのだろう。
- 今ある研究の成果を出来るだけ活かし、どこまで現実の対応ができるかというところが目標となる。残された課題が出た場合には残された課題として今後の検討対象としてはどうか。

●研究とガイドラインについて

- 問題となるのは、特定の色の組み合わせが見分けにくいという色覚障害の方の特性である。特定の色しか表示できない電光表示板などが見分けにくい色の組み合わせになっている可能性があり、それを検証する必要がある。
- 色数を絞るというよりは、組み合わせてはいけない色の組み合わせをなるべく排除するようなかたちでガイドラインをつくるのが良いのではないか。それを考慮した上である

程度の安全な色を推奨するということも考えられる。

- ・ 模擬フィルタ、シミュレーションのソフトウェアなどを使いスクリーニングすることで見えにくい色を排除することができる。現場の色を選定する場合にこういった手法を使ったらよいかをガイドラインに含めるというのも一案である。
- ・ ヒアリングや実証実験については、協力いただく当事者に対する十分な説明とその後のフォローが必要である。当事者からかなり反発もあるということも心の隅に置いていただきたい。

● 設計者・事業者のサインに対する対応について

- ・ 東京近郊の路線は数が多く色数も使わざるを得ないし、多くの方は色分けについて便利を感じている。一方、すべての色覚のタイプの方が見分けられるよう調整していくとなると、色の変更は全体に及んでしまう。ガイドラインとして何色以内に抑えなくてはならないとなると、現実対応ができない。
- ・ 設置者あるいは情報提供側には、情報の質の優劣と色による刺激の優劣についての思い込みがある。例えば特急なら赤だという思い込みがあり、その結果、実は背景の黒との組み合わせで見えにくい赤のLEDを使ってしまったりする。このような思い込みを除いていくような必要がある。
- ・ LCD については、モニターの発色によって左右されるため、かなり大雑把な範囲で決めておかなければ成果が出にくい。こういった縛り方をするかが実用的なガイドラインにつながるのではないか。
- ・ サインは、事業者の経験則でやっている部分があると思われる。一定程度上手い転換の見本ができ、複数の駅で実施して効果がわかってきとときに、それを推奨できるものとして紹介するようなガイドラインの作り方となればよいと思う。
- ・ 事業者が色の決定の仕組みもまだよくわからないため、事業者の方は単に外注しているのか、色の専門家がいて力をいれてやっているのか、お伺いできるとよい。事業者間で差があるようであれば、事業者にも勉強していただくようなことも考えなければならない。

● 調査研究全体について

- ・ 見え方がどうかということもあるが、行動様式として理解している部分があるため、実際の現場の中でどのような情報を使っているか、それが適切かどうかを明らかにできるとよい。
- ・ 当事者が気付かずに、ないし、デザイナーが意識していない方法で使われている情報があるのではないか。
- ・ 今ある駅を実際に体験していただき、どこを良くすればよいのか、ここは良い、ということを見つけることができれば事業者の力にもなれるのではないか。

● その他

- ・ 路線図に関しては、弱視者の方からなぜ弱視向けの路線図はないのかという意見を頂い

ている。色覚特性のある方にとっては、やはり色分けされていてもわかりにくいいため、記号やサイン、線の工夫など、色だけではない部分を決めてほしいという強い要望があった。これはトイレ等他のサインも同様である。

- ・赤や緑といった色名ではなく、どのあたりの色味を使うかが重要である。色が5色あっても、色味によっては紛らわしくなることも、区別しやすくすることも可能である。
- ・経年劣化や日光による褪色といった問題もある。ある程度許容度を持たすことも重要であるのではないか。

第2回

日時：平成26年2月27日（木）10：00～12：00

場所：中央合同庁舎4号館 1階 108会議室

議事内容

- (1) ヒアリング調査結果（当事者、事業者）
- (2) 実証実験計画について
- (3) その他

委員からの指摘事項

●公共交通事業者の取り組みについて

- ・長年使用されてきた色自体を変えてしまうと混乱が起きる場合もある。
- ・事業者間での取り決めなど、簡単には色を変更できない理由がある。そういった場合の調整を含めた仕組みをつくる必要があるのではないか。
- ・色を決めるにあたっては、経年劣化や施工・制作による幅が出ないように心がけているが、設置後の管理など、現実にはまだ難しいところである。設置後に測色までできるような体制はとれていないと思われる。
- ・白黒にして判別できるかというチェック方法もあるのではないか。文字を併記すればよいのではないか。
- ・色以前にそもそもわかりにくい表示もある。

●実証実験全体について

- ・実験にあたっては、色覚・視覚に問題のない方がどうであるかをベースとし、それに対して実験協力者がどうであるかを見るべきである。誰が見てもわかりづらい、色以外の問題を分離しなければならない。
- ・意図したことが伝わっているかを確認する実験ととらえると、あまり詳しい背景を考えず、単純に伝わっているかどうかで絞るという方法もある。
- ・文字が読めるか読めないか、色で区別しているものが識別できるか、2つのものが同定できるかというのがポイントであると思うが、その物の作りにも影響されるため、どういう作り方をすれば識別ができるかということを押さえると実用性が上がるのではないかと思う。
- ・色を識別して情報を得ているのか、文字情報から情報を得ているのかという判断ができるのか。また、異なる2色が区別できないから悪い、2色が同じに見えていても情報がわかれば良い、といった評価の仕方をどう考えるのか。
- ・実験に際してはどのような音声情報が提供されているかも調べておいたほうがよい。
- ・事業者の意図が伝わっているかどうかはヒアリングで判断する。色以外の情報で伝わっているのであればそれも記録しておいたほうが有用な結果となる。
- ・駅構内では視覚、聴覚、触覚といった情報提供があるが、計画をする側や事業者にとってはそれらのプライオリティの付け方が重要なことである。さまざまな情報のとらえ

方、使い方が明らかになれば、何をどう解決していくかという優先順位がつけやすくなるのではないかと。

- どういった情報を頼りに動いており、その中で色をどの程度使っているのかという部分を議論しておく必要がある。
- 困っている部分をどうやって補完しているのか、また、補完するものもなく困っている部分はどこなのかということが明らかにされるとよい。

●実証実験（LED・LCD）について

- LEDについては、どの部分がマルチカラーなのかフルカラーなのか（併用もあるため）といった情報も整理しておく必要がある。
- LCDの実験については、複数の事業者の画面を比較できるとよい。
- LCDの実験では、色の面積が大きいほど見分けやすいという点を加味し、実際と同程度の大きさのディスプレイで実験を行ったほうがより正確なデータが得られる。また、視環境が一定であるような条件の下で実験を行ったほうがよい。
- 実験室で実験を行う場合、駅での実際の色とは異なる色であるということを前提としなければならない。
- 実際の駅で使用されているディスプレイを測色し、それを実験室のディスプレイで再現するという方法もある。実験の再現性のためディスプレイの根拠を明確にしておく必要がある。
- ディスプレイの位置も実際の駅と同じような環境にできるとよい。
- ディスプレイの測色については、最低でもRGBの単色の一番強い色および白と黒の特性の5色ぐらいは調べるなど、実際の駅と実験室とでどの程度同じだったのか、全く違ったのかは明らかにしておくべきである。それがないと実験室での結果をどのぐらい信頼していいのか判断できない。

●実験協力者について

- 実験協力者の視力はある程度字が読める方とすべき。また、小田急線を利用しているかどうかなど、バックグラウンドをとらえておく必要がある。
- 実験協力者が自身の視覚・色覚の現在の状態を知らない場合も多い。
- ロービジョンの方については、視力が0.03~0.04より下であると色の問題よりも視力の問題が先行してしまうように思う。ただし、低視力の方ほど文字が見にくい分色を頼りにしているようである。はっきりした、統一された色で示してほしいという要望があった。
- 当事者は、実際は見えていてもよく分からない場合に「見えない」という言葉を使うことがある。実験協力者にヒアリングする際は、「見える・見えない」という言葉だけを聞くのではなく、具体的にどういったところが分かりにくかったのかということを知ることが必要である。

●その他

- ・聴覚障害者は色を活用しており、特に緊急情報などに関しては絶対に赤色がよいとのことであった。また、知的障害者でも青色=トイレといった認識をしていた。このような色に重要性を持つ方に対しては簡単にヒアリングができるとよい。
- ・表示のスクロールの速さについては、ロービジョンの方からは早くて追いきれないという指摘があるが、聴覚障害の方からは早く情報を知りたいので早い方がよいという意見があった。⇒聴覚障害者のスクロールの速さに関しては既に実験済みである。
- ・「黒地に赤」は使ってはいけないということは20年前から言われてきているが、いまだに使われているのが現状である。こういった既に明確に分かっていることについては整理しておき、その上で足りない部分を本調査で補うべきである。

第3回

日時：平成26年3月19日（水）17：00～19：00

場所：中央合同庁舎3号館4階 総合政策局局議室

議事内容

- (1) 実証実験結果について
- (2) 色覚障害者に配慮した設備整備のあり方の提案について
- (3) 報告書のとりまとめについて

委員からの指摘事項

● LED実証実験について

- ・色に起因する問題とそれ以外を仕分けする作業が必要である。
- ・路線の凡例がわからなかったのは色が起因して探せないのか、画面表示の問題で凡例が探せなかったのか、今回の調査として大きい。
- ・晴眼者が利用して問題と感ずる部分の場合、色覚障害者はさらに問題が大きくなるのか、晴眼者と同じように見えないのか、議論が必要である。
- ・複雑な空間は情報を伝えていける限界があるが、それについて議論していない。難しい条件があるところでの実験だったように思う。
- ・複雑な構造の中での最適な案内を議論しだすと出口がなくなってしまう。例えば○や△を使ったメッセージが弱いかどうか、質が良いかということではなく、そのメッセージを伝えるために色を使ったという手段が良いかどうかということに特化しないと結論がでないのではないか。
- ・結論は色に特化しないといけませんが、複雑な条件の要因が絡んでることを言っておかないと、色以外の部分の問題を排除できない。今回は実験室ではなく現場での実験であるため必ず雑音が入ってしまう。
- ・こう改善すべきという話ではなく、事業者は損をしている、適切な情報を適切な箇所に適切に整備するとともに利用者も便利になり、利用者も増える、という提案の仕方がよいのではないか。やはり判断に時間がかかっているのは事実であるので、停車駅案内図など事業者としては進めにくい問題だが、色をどうするか、整えていくことで利便性は上がると考えられる。
- ・駅でのミッションを最終的には達成することができる方たちなので、わからないと言っている部分に関しては色覚の問題が大きく影響する箇所ではないと考えていただいた方がよい。
- ・駅の利用者にとって欲しい情報が欲しい場所にあるか、鉄道事業者が与えたいと思っている情報と利用者が受け取りたいと思っている情報が一致しているかという2つの問題について、どのようにコミュニケーションをとられているか話を絞り込んでいくと問題が見えてくるのではないか。
- ・当事者は「見える・見えない」「わかる・わからない」という言葉をアバウトに使っており、人によって何を指すか少しずつずれている。

- ・駅では数秒見てわからない場合は使いにくいということになる。同じような見分けにくさであっても、落ち着いた環境なら問題ない場合もある。それが人によってわかる、わからないと表現されるのではないか。
- ・パッと見てわからない人もいるのなら、その不便な方を尊重して対応を考えていくべきではないか。バリアフリーは不便を感じる人もいれば感じない人もいる。なるべくならより多くの方が不便を感じないようにしたい。
- ・利便性の話と、安全安心の話が混ざっている。利便性の話はその通りで、可能であれば報告書に盛り込みたい。一方で鉄道は安全に運行できることが第一で、それを合理的に効率よくすることをガイドラインに近付けられるとよい。誰にとって一番合理的になるかは、当事者同志のバッティングが発生する。

●LCD実証実験について

- ・すでにあるものをそのまま評価する場合、あくまでその評価でしかない。今回の実験結果の中で言えることと言えないことを区別すれば十分である。
- ・色の面積の違いや路線の形状により結果に影響が出た可能性もある。山手線全周ではなく一部だけが赤くなっているとわからないかもしれない。
- ・山手線のラインが黒で東海道線はオレンジだが、色の違いというのは赤とオレンジ（外側）ではなく、黒とオレンジ（中の線）の違いを言っているのかもしれない。中の線の色の違いと太さの部分とあいまいでわかりにくい。解釈を丁寧にしてほしい。
- ・LCDについては色の問題は大きくなさそうである。色がわからないと言った方もいたが、それは色の問題もあるがそれよりも情報が複雑であることが大きいのではないか。また、事業者によって運転見合わせ、遅延、運休など使う言葉が違うことも問題がある。事業者側は一番伝えたい情報にマークや色を付けるが、当事者は赤やオレンジをプライオリティが高い情報という見方をせず、文字を片っ端から読もうとしたり、図を一通り目に入れてそこから総合的に判断している。情報を読み取っていく順序が異なっている。色彩の問題がないとは言えないが、色彩の問題は他の図形の文字情報と総合的に絡みながら発生しているということを報告書の中で丁寧に説明できればよい。
- ・静止画で見せたものについては時間はどのくらいだったのか。ロービジョンの方が、静止画は短かったと言っていたので、それが問題だった可能性がある。ロービジョンだけではなく色覚異常の方も、じっくり見せる状況だったらもう少し認識できていたかもしれない。掲示時間は重要なファクターになっている。
- ・今回の実証実験では実験の素材や方法で問題が出てきたが、予備的な実験という位置づけとし、その中で引き出せるもの引き出せないものを判別することが重要である。結論を急いではいけない。

●実証実験分析について

- ・ロービジョン、小田急線を利用しており情報を既に知っていた人については分けて記載すべきである。
- ・ミッションの達成度を表現するにあたっては、達成までの間の他、理解度や見落としなど様々な要因があり、それらのうち何が効いているのか、どういった構造で判定された

のかが重要ではないか。

- ・特急ホーム上のLCD表示については、乗車の間違いを防ぐため、発車の10～15分から常時乗車口の情報が常時表示されるようになり、それ以外はCMと乗車口情報を切り替えながら流している。
- ・デザインや駅構造のポリシーも記載したほうがよい。どのような意図でデザインされたことがどのように使われているのかわかるとよい。改築を繰り返してきた場合はサインの役割に負担がかかる。

●設計者のチェック方法について

- ・グラフィックソフトでの検証はスクリーニングの段階では有効であるが、見落としもあるため当事者によるチェックも併せて行う必要がある。
- ・シミュレーションの元となったデータは古く、被験者の人数も少ないものであるため、シミュレーションソフトやゴーグルを報告書の中で推奨するのは難しいのではないかと眼科の分野ではあくまで参考程度にすべきという話もでてくる。
- ・シミュレーションはあくまで電子媒体で使用できるものである。印刷物や壁面などに使用する場合、褪色の問題などもあるため、現場での使用は参考程度にとどめたほうがよい。スクリーニングで活用した後、最終的な色の確認を当事者の方にさせていただくのが一番確実である。
- ・最適とは言えないが、スクリーニング方法としては白黒変換、白黒コピーが最も妥当と言えるのではないかと。
- ・白黒変換でのチェック方法はロービジョン者にも有効であると考えられる。色覚障害者とロービジョン者間ですり合わせが可能なポイントになる可能性があるため、専門家に裏付けを取った上で表記してほしい。

●とりまとめ、今後の課題について

- ・色覚障害者の社会的不利益を軽減するための努力の中で、研究が足りない部分と、努力してもカバーしきれない部分があることが見えた。カバーしきれない部分には音声情報などの代替手段を用いるなど、多面的に考える必要があることを記載いただきたい。
- ・今回の調査は具体駅での問題発見のプロセスであったと解釈している。今後すべきこととしては音声案内等色覚以外の情報をどのように組み合わせればより良い案内ができるのか方向性を探ることがあるのではないかと。
- ・現実で起きている多様な問題を把握できた調査であり、今後実験を行って精度を高めていくべき部分もある。
- ・ガイドラインへのつながりを考え、表現には注意していただきたい。赤と緑の組み合わせが良くないと書かれた場合、行政の担当者が一律で不可としてしまう可能性があるが、デザインで解決することはできる。調査の結果これが良くなかった、ではなく、良くない部分をこのような工夫で回避している、ということに重点を置いて書いていただきたい。
- ・規制を多くするとデザインの自由度がなくなってしまうし、晴眼者とのバランスも大事である。例えば赤と緑を使う場合は文字を付加しなさい、といった条件を附与すべきで

ある。ガイドラインを利用する方の理解度の違いも大きい中で、誰でもわかるようなやり方をとっていかなければならない。

- ・言葉の書きぶりについては「誘導ブロックは黄色」と同様な問題が起こると考えられるので、注意していただきたい。
- ・色だけではなく、コントラスト比や照明等周囲の環境についても考慮すべきであることを記載いただきたい。

●その他

- ・鉄道事業者は、できるだけ多くの方が安全に安心して目的が達成できるように情報システムを作ることがどこまでできるのか、難しい条件の中でのチャレンジである。今回の実験で、努力できる部分は多少あると感じた。努力できる部分、無理な部分を提案できると良い。
- ・色覚異常の方が適正に利用するために、当事者本人も学習しないといけない部分もある。情報がある程度わかっていないと利用できない。本人が学ぶべきことと、事業者がやるべきこと、その中でどこまで事業者がやれるのか期待感もある。
- ・国としてガイドラインを作り上げていく場合には、当事者間はもちろん、晴眼者と当事者あるいは鉄道事業者の経済的な問題、人員の問題等様々な問題を総合的に考えていく必要があるため、ハードルが高いものは作れない。この委員会の結論を様々な人にどう伝えていくかという観点でまとめていただくことが大事である。
- ・LCDの実験方法そのものを根本的に検討する必要があるという議論もあるので、それも含めて将来に向けてどうするかというところに一つの方向性さえ見えれば、いい結論が導き出せると思う。