

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 31 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26463209

研究課題名(和文) 視機能異常の患者に対応した、病院内の施設と接遇に関する指針の確立

研究課題名(英文) A study of guideline of hospital equipments and managements for patients with defective visual function

研究代表者

松浦 正子 (Matsuura, Masako)

神戸大学・医学部附属病院・看護師

研究者番号：30379440

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：視覚障害とは視力障害、視野障害に加えて、広義には色覚異常も含まれる。すなわち、視機能の障害ごとに見え方が異なることから、視覚障害にとっての病院利用時の不便な点は患者により異なる。本研究では、病院施設内のカラーユニバーサルに関わる設備等改善点を明らかにすべく、疑似の色覚異常を生じる眼鏡を用い改善点を精査し、視機能異常の患者向け対応指針を確立することを目的に研究に取り組んだ。病院施設内の設備等改善を目的に、改善点と対策を策定した。また、同様に配布文書についても解析し、対応策を策定した。

研究成果の概要(英文)：There are different visual disturbances such as visual impairment, visual field defect and color vision defect in a broad sense. The variety of visual disturbances cause the variety of views and so there must be various inconveniences of hospital for patients with visual disturbances. In this study, our aim is to elucidate the improvements in hospital equipments and documents provided in a hospital in view of color universal design in order to establish the guideline to support patients with various visual disturbances. We used dichromatic spectacles to survey a hospital and revealed the points at issue and countermeasures.

研究分野：看護学

キーワード：医療・福祉 カラーユニバーサルデザイン 視機能異常

1. 研究開始当初の背景

「Americans with Disabilities Act (障害を持つアメリカ人法)」が1990年に米国で制定され、その後2006年には国連障害者権利条約が採択された。2007年に日本は障害者権利条約に署名したが、障害者差別を禁止する法律がなく、批准できなかった。引き続き、障害者権利条約の批准に向け、2013年6月に「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」が成立した。そのため、施行時(2016年)には医療現場は視覚障害者への合理的配慮を行う必要が生じた。

これまでに我々看護部は医療情報部と共同で、自動点字翻訳プログラム eBraille (<http://ebraille.med.kobe-u.ac.jp/>)の研究開発に取り組み、2010年度グッドデザイン賞を受賞した。(図1)。また、2011年度から視覚障害者に対応可能な院内での点字文書の運用体制確立の研究が科学研究費補助金基盤研究(C)に採択され、患者サービスの一環として視覚障害者の情報保障の実現に向けた研究に取り組んできた。その中で気がついたこととして、視覚障害には視力障害や視野障害があるが、広義には視機能異常(色覚異常や白内障など)も含まれる、ということであった。このことは、視機能の障害により見え方が異なることを意味している。また、先天性色覚異常者の存在比は男性で5%(20人に1人)、女性では0.2%(500人に1人)であり、全国で320万人以上が該当する。このことから分かるように、色覚に障害を持つ人は稀な存在とはいえない。さらに白内障については、初期混濁も含めた水晶体混濁有所見率は50歳代で37~54%、60歳代で66~83%、70歳代で84~97%、80歳以上では100%であり、存在比は高い。このことから、高齢化社会において彼らへの対応は必須であるといえる。

そこで、視覚障害の患者からの改善点の指摘と共に、疑似的色覚異常を生じる眼鏡を用い改善点を研究し、視機能異常の患者向け対応指針を確立することで医療機関が社会的に課せられる「合理的配慮」を実現すべく、研究提案した。

2. 研究目的

視覚障害では、障害の種類や程度が個人毎に異なる特徴がある。したがって、病院利用時の不便な点も患者によって異なることが予想される。そこで本研究では、色覚に障害を持つ色覚異常や視覚障害(全盲、弱視)といった広範な視機能異常の患者に対応した院内の



図1 自動点訳プログラム

各種指針の確立、を目的とした。

3. 研究方法

まず、患者からの投書を開始点として、カラーユニバーサルデザイン(CUD)の観点から病院施設内の設備等の問題点を調査した。ここでいうCUDとは、色覚型の違いを問わず、より多くの人に利用しやすい配色の製品や施設・建築物、環境、サービス、情報を提供するという考え方である。その結果、誰に対しても正しく情報が伝わるように配色や文字の形などに配慮することまで含んで定義される。

次に、病院施設内のCUDに関わる設備等改善点について、実際の病院内の設備を検証した。具体的対象として、色弱者、弱視者、白内障患者を想定し、正面玄関や総合案内など多数の来院者の目に触れる病院内の掲示物を中心に、配色や字の大きさなど識別が容易か否かを中心に、検討を加えた。この調査時には、NPO法人カラーユニバーサルデザイン機構発行のデザインガイドブックと自治体のガイドラインを参考にして、新たに24項目から成る4段階評価の調査票を作成して、調査に供した(図2)。4段階評価は「問題なし」、「どちらともいえない」、「問題あり」、「適用外」とした。この調査票を用いて調査者2名(一般色覚者)が病院玄関、総合受付、入院病棟エレベータ前など来院者の往来が頻繁な場所の掲示物や階段、床、エスカレーター等の設備等の合計16ヶ所を巡回(ラウンド)して評価した。また、色弱模擬フィルタ(伊藤光学工業、愛知県)のD型、P型、P・D複を用い、各所の設備について見え方を確認し、その有用性についても検討した。なお、D型は日本眼科学会における先天性色覚異常2型であり、P型は1型に相当している。

4. 研究成果

患者の病院に対する投書の中に、院内の点

1	記載されている内容(情報)を白黒にしても正確に理解できるようにする
2	色に頼らず情報が得られるように工夫している。明度(明るさ)や彩度(鮮やかさ)の違い
3	色に頼らず情報が得られるように工夫している。書体(フォント)、太字、傍点、下線、囲み枠、形状の違い、など。
4	色に頼らず情報が得られるように工夫している。文字や記号の併用
5	色つき線や色文字は、太く、大きい文字を使用する(色の区別が付きやすいように色の面積をできるだけ広くしている)。
6	色の名前を用いてコミュニケーションが行われる可能性がある場合は、色の名前を記載する
7	彩度の低いパステル調の色同士を組合せない
8	背景と文字にははっきりとした明暗の差(コントラスト)をつける
9	同系色の濃淡での組み合わせがないようにする
10	白い背景の上の細い線や文字には「黄色」や「水色」を使用しない
11	「濃い赤」+「黒」や「こげ茶色」の組合せは見分けにくい。濃い赤ではなく「赤橙(朱色やオレンジ)」を使用する。または、「黒」や「こげ茶色」でなく、「明るい灰色」や「青」などを使用する。
12	「暗い緑」+「赤」や「茶色」の組合せは見分けにくい。「暗い緑」を「明るい緑」や「青みの緑」にする。
13	「黄緑」と「黄色」を一緒に使用するときは、濃淡・明暗の差をつける。
14	「明るい黄色」+「白」や「クリーム色」の組合せは、背景と文字と一緒に使用しない(白内障の人向け)
15	「黒」「青」「緑」色の背景に、「赤」の文字は非常に読みにくい。文字色を「白」「黄色」「クリーム色」などにする(背景の色を変えられない場合)。
16	「薄い色」と「白」の組み合わせがないようにする。
17	「紫や青の系統色」と「黒」の組み合わせがないようにする
18	多色を使用する場合、区別のためにハッチング(模様)を併用して工夫する。
19	色の差分けの境は、細い黒線や白抜き線の輪郭線を入れて、色同士を見分けやすくする。
20	図やグラフなどの線の色で区別する場合は、実践、破線など線種を変えたり、太さを変えるなど工夫する。
21	案内図では「現在地」が目立つよう、背景の色を工夫したり白で囲ったりする。
22	階段の段鼻は他と識別しやすい色を使用する。
23	受付などの設備を色分けする場合には番号等も併記する。色分けしたパネルには色名を併記する
24	視覚障害者誘導用ブロックは黄色を使用する。この際、床とブロックの色とのコントラストがつかないように配慮する

図2 調査項目

字ブロックに高齢者がつまづくという意見があった。この点に関して視覚障害者と意見交換したところ、点字ブロックの移動により視覚障害者は困るということであり、簡単に解決策を見いだすことは困難であった。本調査時には、投書の中に色覚異常に関する意見はなかった。

病院内設備の調査では、色弱者や白内障の患者が識別困難と考えられる文字・図・記号や配色が見出された。具体的には、対象物16ヶ所中、調査項目の8割以上を満たしているのは7ヶ所だった。調査項目別の結果では、文字の大きさや方向、書体で識別が困難な対象物が5ヶ所、配色に問題があった対象物が5ヶ所、うち、色弱者が識別困難な黒と赤を組合せた例が3ヶ所存在した。また、色に頼らず情報が得られるように工夫していると評価された対象物は少ない傾向にあり、特に書体、下線、形状の違い等での工夫に問題ありと評価された対象物が3ヶ所、どちらともいえないと評価された対象物は10ヶ所であった。

文字や記号等を強調する目的で色を使用した対象物は12ヶ所だったが、全ての場所で赤色が使用されており、調査者から強調の役割を果たしていないと判定された。一方、背景が黒で文字が白い場合は視認性が高く、黄色も明確に識別可能なことが確認された。避難経路図では現在地を示す記号が小さく、避難経路を示す矢印が細い、等の問題点が明らかになった。また、色弱模擬フィルタは、直感的な見えにくさの確認に有用だった。

以上の問題点を基に改善案を作成し、病院内の掲示物に関する委員会に提出した。これらは検討材料に供された。以下に、改善案の概要を示す。

(1) 文字

- ・ゴシック体や太文字を使用する
- ・強調する場合は、下線、傍点、囲み枠等の工夫をして色に依存せずとも理解できるようにする。
- ・背景と文字に明暗の差(コントラスト)をつける。

(2) 図・記号

- ・識別困難な小さい図・記号は大きくする。または、識別をより容易にするための工夫として、輪郭線・斜線・模様を使用する等、区別しやすくする。

(例として、先端部分が小さい矢印、線が細い矢印は、直線に見えるため大きく太くする)

(3) 配色

- ・黒と赤の組合せでは、赤色の文字や記号は識別困難であるため、いずれかの色を変更するなど配色の組合せに注意する。
- ・同系色・淡色同士を使用する場合、輪郭線・斜線・模様を使う等、区別しやすくする。
- ・背景は単色にして、可能な限りグラデーションを使用しない(デジタル掲示板を含む)。

色弱者の色誤認は色覚の型や程度によって異なり、年齢や性格による個人差や環境条件による差が大きい。そのため、文字、図、記号の大きさ・太さ、対象物の明度・彩度に注意する必要がある。これらの条件が充分でない場合は、一般色覚者にとっても識別は困難となる。本研究の調査で、基本的に色に頼らずに情報が得られるような工夫が不足していることが明らかになった。また、強調のために赤を使用したものが多数存在したが、この場合、下線や模様等を併用し黒や茶色、暗い緑との組合せに注意することで識別をより容易にすることは可能である。

本研究の調査結果を院内で討論する際、色弱者の見え方(見えにくさ)を示すために調査対象物の写真を画像処理ソフト Adobe Photoshop CS5.1(アドビシステムズ株式会社、東京)で色覚P型あるいはD型の表示へ変換した。この機能はCS4版から世界標準として搭載されているため、対象物を撮影すれば、手軽に見えにくさを体験することが可能

である。

なお、これまでの患者サービス向上の活動で障害者や高齢者を含む弱者への対応について、電子情報通信学会・第74回福祉情報工学研究会に招待されて講演を行った。また、本研究成果の一部は第17回日本クリニカルパス学会学術集会で発表され、学術集会最優秀賞を受賞した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計6件)

- ① 菅野亜紀、松浦正子、三木明子、大田美香、中村 誠、高岡 裕、視機能異常に対応した病院内設備とカラーユニバーサルデザイン、査読無、信学技報、2016、Vol. 116、No. 360、1-4
- ② 高岡 裕、関口篤史、関口紗代、梅田由紀恵、前田英一、池上峰子、松浦正子、菅野亜紀、視覚障害の患者向け点字用文章表現への自動変換の研究、日本クリニカルパス学会誌、査読有、2016、Vol. 18、No. 1、46-49
- ③ 財間達也、村上旬平、三浦研爾、菅野亜紀、高岡 裕、森崎市治郎、視覚障害のある人への「合理的配慮」実現に向けた歯科領域での情報保障、医療情報学、査読有、2015、Vol. 35、No. 4、151-156
- ④ 松浦正子、花岡澄代、高瀬房子、外輪美都里、田仲みどり、医科領域での弱者を含む障害者に関連した課題－患者サービス向上委員会での活動を通して－、査読無、信学技報、2014、Vol. 114、No. 217、17-18
- ⑤ 財間達也、村上旬平、三浦研爾、菅野亜紀、高岡 裕、森崎市治郎、歯科領域における、視覚障害のある人への合理的配慮について、査読無、信学技報、2014、Vol. 114、No. 217、45-49
- ⑥ 梅田由紀恵、菅野亜紀、池上峰子、関口紗代、大田美香、松浦正子、熊岡 穰、前田英一、高岡 裕、点字文章表現に適した構文構造の解析、査読無、信学技報、2014、Vol. 114、No. 217、51-53

[学会発表] (計8件)

- ① 菅野亜紀、松浦正子、三木明子、大田美香、中村 誠、高岡 裕：視機能異常に対応した病院内設備とカラーユニバーサ

ルデザイン、電子情報通信学会 第87回福祉情報工学研究会 2016年12月14日 (産総研臨海副都心センター、東京)

- ② 高岡 裕、三木明子、菅野亜紀、香川泰俊、中村 誠、松浦正子：患者用パスの色覚異常への配慮の調査と作成ガイドラインの提案、第17回日本クリニカルパス学会、2016年11月25日 (石川県音楽堂、石川)
- ③ 菅野亜紀、大田美香、高岡 裕、松浦正子：ある大学病院のカラーユニバーサルデザインの現状、第5回神戸常盤学術フォーラム、2016年10月15日 (神戸常盤大学2104教室、兵庫)
- ④ 菅野亜紀、関口篤史、大田美香、池上峰子、松浦正子、前田英一、高岡 裕：患者用クリニカルパスの点字文章自動生成実現のための構文解析、第16回日本クリニカルパス学会学術集会、2015年11月14日 (東京ベイ舞浜ホテル、千葉)
- ⑤ 松浦正子 (招待講演)、医科領域での弱者を含む障害者に関連した課題－患者サービス向上委員会での活動を通して－、電子情報通信学会 第74回福祉情報工学研究会、2014年9月13日 (神戸大学医学部附属病院、兵庫)
- ⑥ 財間達也、村上旬平、三浦研爾、菅野亜紀、高岡 裕、森崎市治郎：歯科領域における、視覚障害のある人への合理的配慮について、電子情報通信学会 第74回福祉情報工学研究会、2014年9月13日 (神戸大学医学部附属病院、兵庫)
- ⑦ 梅田由紀恵、菅野亜紀、池上峰子、関口紗代、大田美香、松浦正子、熊岡 穰、前田英一、高岡 裕：点字文章表現に適した構文構造の解析、電子情報通信学会 第74回福祉情報工学研究会、2014年9月13日 (神戸大学医学部附属病院、兵庫)
- ⑧ 財間達也、村上旬平、三浦研爾、菅野亜紀、高岡 裕、森崎市治郎：視覚障害のある人への「合理的配慮」実現に向けた歯科領域での取り組み：第18回日本医療情報学会春季学術大会、2014年6月6日 (岡山コンベンションセンター、岡山)

6. 研究組織

(1)研究代表者

松浦 正子 (MATSUURA Masako)
神戸大学・医学部附属病院・看護師
研究者番号：30379440

(2)研究分担者

高岡 裕 (TAKAOKA Yutaka)
神戸大学・医学部附属病院・准教授
研究者番号：20332281

池上 峰子 (IKEGAMI Mineko)
神戸大学・医学部附属病院・看護師
研究者番号：80379453
(平成27年度のみ)

菅野 亜紀 (SUGANO Aki)
神戸大学・医学部附属病院・特命助教
研究者番号：20457039

関口 紗代 (SEKIGUCHI Sayo)
神戸大学・医学部附属病院・看護師
研究者番号：30722045
(平成26年度まで)