１．様々な年代の色の見え方を考慮した, 色の組み合わせによる文章の読みやすさを分析する配色サポートツール

https://www.jstage.jst.go.jp/article/nig/53/3/53\_189/\_article/-char/ja/

２．色の知覚　年齢

https://www.web-alls.co.jp/archives/7035

３．年齢別　色の好み

<https://iro-color.com/questionnaire/result/color-preference-by-age.html>

<https://urala-design.jp/editors-note/%E3%83%87%E3%82%B6%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%BB%E8%89%B2%E3%81%AE%E5%A5%BD%E3%81%BF%E3%81%AF%E5%B9%B4%E9%BD%A2%E3%81%A7%E5%A4%89%E3%82%8F%E3%82%8B/>

<https://sol.panasonic.biz/press/tips/spstyle-no47.html>

<http://0510lab.jugem.jp/?eid=15>

４．調べる観点：行間・文字の間隔の見やすさ

論文１：<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhesj/26/2/26_65/_pdf/-char/ja>

学生世代にあたる若年者層の図1（論文１：ｐ３）「スマートディバイスの利用の有無と利用機器」より若年者はスマートフォンの利用が8割を超えている。

ターゲットは学生が主である為「パソコンではなく、スマートフォンで閲覧することを前提にレイアウトを作成した方がよい」という仮説をたてられるのではないか。

論文１：7ページ目「3－5.画面上の問題点と目の疲れとの関連性」表５

若年層が目の疲れを感じる画面上の問題点は23項目中

・暗い色の文字は読みにくい

のみが挙がっており、若年層は「画面の暗さ」による見づらさの回答が多いことが分かった。

論文内に「若年者は、「暗い色の文字は 読みにくい」において有意差が認められ、目の疲れを 感じる利用者ほど、スマートディバイス画面上の明度の 低い文字を読みにくいと感じていた。」との記述が見とめられる。

若年者が見にくいと感じる環境条件が「暗さ」であることから、暗さを排除したレイアウト（画面が暗く感じないよう背景を白っぽい色合いにする、等）がレイアウトを作る上で適切ではないかと仮説をたてられる。

論文２：<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhesj/17/1/17_KJ00007022240/_pdf/-char/ja>

デジタルアクセシビリティ向上による疲労感を抑制するコンピュータ画面の明度条件を明らかにすることを目的とした研究。生理指標および心理評価を測定対象としている。（研究対象として大学生のVDT課題遂行の作業パフォーマンスが挙げられている為、論文１の明度に関する仮説と合わせて使用できるのでは。）

＊VDT：Visual　Display　Terminalsの略。ディスプレイ、キーボード等により構成されるコンピュータ出力装置を指す。

＊VDT作業：VDT機器を使用し、データ入力・検索・照合等、文章・画像の作成・編集・修正等、プログラミング、監視等を行う作業

疲労感について、８配色の中で最も明度さが低い配色が高かった（色の明度が近いほうが文字認識にストレスを感じるといえる。Ex.「白に濃い黒」よりも「白にグレー」の方が、疲労感が高くなる）

（論文２ページ３：「作業量と誤入力率について」より）

「3－5画面に対するイメージ評価」（論文２：ｐ４）

明度が画面イメージに与える影響に対する記載

画面の明度差が減少するほど「見にくい」「読みにくい」「醜い」「地味」のマイナスイメージが増加している。

基準内配色のうち、配色①の誤入力率が最も高かった。

これらのことから、一般的に初期設定として用いられることの多い黒文字（L値：０）に対して最大明度差となる白背景（Ｌ値：255）より、わずかに明度差を落とした配色（Ｌ値の差：159～223前後）の方が作業効率の向上に適している可能性が推察される。

明度差があまりないのも適さないが、ありすぎるのも作業効率を落とすことになる為、適切な明度差に設定する必要があるのではないか

「4－3.明度条件と心理評価」（論文２：ｐ５）

白と黒による最大明度差の画面が、眠気やだるさを抑制することで画面に集中させる効果を持つ一方で、コントラストの強さからグレアが生じ、不快感や見にくさの原因になったことが推察される

したがって、画面の明度差の大きさは、派手で美しいと感じさせる印象を与えることで、画面を注視する意識を喚起させる効果が期待されるが、視認性や可読性におけるアクセシビリティ確保の点で、長時間のVDT作業には明度差をやや抑えた配色の画面が適していると考えられる。

５．「異なる色相を背景色とするVDT画面に対するイメージ評価と疲労感」

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhesj/23/2/23_59/_pdf/-char/ja>論文

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhesj/23/2/23_59/_article/-char/ja/>説明ページ

国際基準に適合する明度差を有する配色においても、高彩度の背景色や陰画表示モードは画面閲覧時の見やすさや読みやすさを低下させる可能性がある。

無色彩および低彩度の有彩色を背景とする陽画表示の配色は、審美性、可読性の観点から文章閲覧時の配色として適していると考えられる。

６．「学齢に適したVDTテキストリーディングのための画面構成とその認知特性」

<https://ousar.lib.okayama-u.ac.jp/ja/11415>

年齢ごとのVDTによる見やすい文字の大きさについての記述あり

→VDT適した文字サイズと画面構成条件を調べた結果を統計分析し、小学生から大学生にわたる、学齢別の至適文字サイズの特性曲線を導出。

７．「行間と箇条書きがメールの読解プロセスに与える影響―視線計測による検討―」

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/40/Suppl./40_S40006/_pdf/-char/ja>

メールを題材にした論文だが、調査対象を大学生にしている。

学業・ビジネスにおいて効率化を図るためにはどのようなメールの書き方をすべきかが結論として記述されており、課題を表示する際のレイアウトに使えるかも？

（行間の有無・箇条書きの有無）

８．②

「大学生のコンピュータ活用時における身体的疲労感と画面上の問題点との関連」

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhesj/16/1/16_KJ00007022211/_pdf/-char/ja>論文

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhesj/16/1/16_KJ00007022211/_article/-char/ja/>説明ページ

画面のわかりやすさ、文字色、背景色等に関する画面上の問題点と身体的疲労に関連が認められた。

見にくい条件が記述されている。

（→それを逆にすれば仮説ができそう）

画面上の問題点が

画面全体・使用色・画面や色の変化・文字・背景・配色・わかりやすさ

の観点で項目化して調査されている。

９．「ゲーミフィケーション要素を活用したタスク管理アプリによる先延ばし行動の改善を試みる」（ちょっと観点からはずれているがイメージはしやすい。）

<https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=197394&item_no=1&page_id=13&block_id=8>

１０．

https://www.jstage.jst.go.jp/article/ieejeiss/128/7/128\_7\_1058/\_pdf/-char/ja

・若年健常者における無彩色配色の情報提供においては背景が白、文字が黒でコントラストが75％以上で有効。

→ポジティブ配色ではディスプレイ全体の強度が高くなるため、瞳孔径が小さくなり、可読性が向上する。反対にネガティブ配色では瞳孔径が大きくなり可読性が低下するのではないかという考察。

・背景が白、文字が黒の場合(ポジティブ配色）、コントラストが低下するほど可読性（1文字あたりの平均黙読時間）が低下する。

→時間が経過すれば、ポジティブ配色よりネガティブ配色のほうが視認性が高いという考察。

・背景が黒、文字が白の場合（ネガティブ配色）は可読性の個人差が大きい。

→背景色が白色の場合、輝度が高くまぶしさを感じるという考察。

１１．背景色と文字色のコントラストが低下すると、注視時間が長くなり、※サッカードが小さくなり、一度に知覚認知できる文字数が低下し、知覚認知に要する時間が長くなる。

※サッカード・・・眼球が小刻みに、高速で動く運動を意味する語。文章を読んでいて次の行に移る際など、対象を追うために意識的に行われることもあれば、動揺している際などに無意識的に行われることもある。

１２．若年健常者における、テキストリンクの設計として、文字高さが4.00mm、文字高さに対する行間の比率が1.0の時に、正確性の観点から操作性は向上する。（母指による片手操作）

https://www.jstage.jst.go.jp/article/transjsme/85/870/85\_18-00430/\_pdf/-char/ja

１３．背景色と文字色

方法　重要な情報を持っているリンク色であるblueの文字列の背景を様々な色と比較し点数化して、データを抽出する。

結果　白色背景においてblueの文字の視認性が年代に関係なく高かった。

結果　コントラスト（対比）の上昇とともに視認性は高くなる。

　　　→若年者はコントラストが同程度でも色度の違いにより視認性が大きく異なる場合　　　　　　　　　　　　がある。

結果　blueの文字の視認性が高くなる背景色は、無彩色を含むCyan,Green,Yello系

https://www.jstage.jst.go.jp/article/ieejeiss/127/7/127\_7\_995/\_article/-char/ja

１４．明度

結果　背景色と文字色の明度差が120.3以上とすることで視認性が高い。（黒色背景の場合でも）

https://www.jstage.jst.go.jp/article/pacbfsa/25/0/25\_175/\_pdf/-char/ja

１５．<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcsaj/41/4/41_143/_pdf/-char/ja>

北海道大学生の21名（男性7名，女性14名．年齢は20～ 24代が11名，25 ～ 29代が8名，30 ～ 34代が2名）が実験に参加した

・ライトトーン（高輝度、低彩度）の配色がビットトーン（低輝度、高彩度）やダークトーン（低輝度、低彩度）より好まれる。色相の構成ではY-G,Y-C,Y-Bがより好まれ、R-G,R-Bなどは嫌われる。

１６．①

<https://muroran-it.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=5111&item_no=1&page_id=13&block_id=21>

・明度差の値が 3.00 の配色で，かつ配色自体の明度が明るくなるほど，青年ユーザの操作の正確性が向上する可能性があることがわかった

・画面の色彩設計の構成色同士の明度、コントラストを低くし，寒色系の色彩を採用することによって，操作の迅速性，正確性と操作者の画面全体の印象への主観評価は高くなる可能性があることがわかった

１７．若者世代の色彩感覚に関する実態調査

<https://meigaku.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=1668&item_no=1&page_id=13&block_id=21>

現在までに実施されたカラーイメージなどの調査を踏襲した結果、現代日本人が好きな色には何かしらの傾向がある。以下はそのまとめである

（18-24歳までの計28名（女性11名、男性17名）を被験者とし、図1のアンケート表を用いて人気色と各色のイメージ、連想語に関する回答を求め、その結果）

1.青、緑、白、赤、黒が好まれやすい。

2.鮮やかな色、明るい色が好まれやすい。

3.中間色相よりも基本色相が好まれやすい。

4.暗い色、鈍い色、濁った色は嫌われやすい。

１８．待機画面の視覚が選択に及ぼす影響の調査

<https://dl.nkmr-lab.org/papers/292>

１. 最も自然な動きは左上から右下への移動です。WEBサイトも書籍も、文章が縦書きであっても、横書きでも、すべて上から下へと読み進めていくからである。他にもZ型やF型での動きもある。

２. 視線は大きいものから小さいものへ移動する

３. 人の視線は近接するものに移動していきます。それは、一つの要素を見ている時、近くにある要素がすでに視野に入っているので、僅かな目の移動で見ることができるからである。同時に読んでもらいたい要素や、関連性の強い要素は近づけて配置されてある。

４. 人の視線は、同じ形や、同じ色を追う傾向がある。デザインの中で「流れ」を作りたい時、ポイントとして何か特徴的な形を使用すると、視線はこの形を追って読み進める。また、同じ形や色を繰り返し使うことは、全体に統一感や一貫性を作る効果もある。

１９．本文横組版におけるゴシック体と明朝体の読みやすさの比較

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jssd/66/0/66_266/_pdf/-char/ja>

（被験者は、教育学部・教育学研究科で美術・デザインを学ぶ 19歳から25歳の学部生・大学院生28名（うち男性5名、女性23 名）、いずれも視力は1.0以上（矯正含む）であった。）

文字サイズ：

図7に各サイズ別の停留回数、図8にその読了時間を示した。 全体として、文字サイズが小さい方が早く読める傾向にあった。 感想においては「小さい方が一気に読めて見やすい」「目を動 かさずに読めた」「早く読める気がする」「目は疲れたが読む速 度は上がった気がした」などの意見がみられた。一方大サイズ については「大きい文字は読みやすいが、目の移動が大きく内 容が頭に入ってこなかった」「大きい文字は全体がパッと見え ない」「大きすぎると見にくい」「圧迫感があった」「目がチカ チカした」など、狭い視野角で全体が把握できる小サイズ優位を指摘する意見が複数みられた。

書体：

書体については、小さい文字サイズの12Qでは、ゴシック体よりも明朝体の方が、停留回数が少なく、読了時間も短い。「明朝体の方が、行間が見えて読みやすい」などの意見がみられた一 方、ゴシック体については「漢字が小さくて読みにくかった」 「読んでいて次の行に移る時、どこの行か迷ってしまった」「行 間がせまく視線がゆれてしまう」などの意見があった。これは、 モニタの解像度が低い（およそ92ppi）ため、明朝体に比べて 横画が太いゴシック体に影響が出ている可能性もある。一方、 大きい文字サイズにおいても、ゴシック体よりも明朝体の方が 停留回数が少なく読了時間が短い結果となった。