

い人にも見やすく、色盲の人でも視認できる緑色のレーザーポインターが入手可能になりました。

どのような色使いをしたらよいのか

クラスライドやパワーポイントを使ったプレゼンテーションでは、濃い青の背景に白や黄色の文字を表示することが推奨されています。しかし、色の組み合わせは自由に選べます。そこで、(1)書いてあるもの自体が視認しにくくならないようにする。(2)識別できない色の組み合わせで、重要な情報を表現しないようにする。この2点に配慮すると、色盲の人を含むすべての人にカラフルなプレゼンテーションを楽しんでもらうことができます。

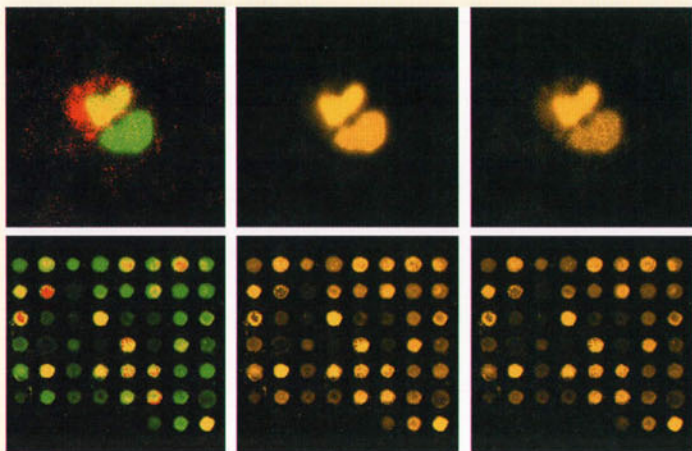
1 文字の色使い

細い書体の文字は色情報の面積が小さいので、色盲の人には色の識別が極端にむずかしくなります。文字に色情報をのせる場合には、細い明朝体や欧文Lightタイプを避け、太いゴシック体や欧文Boldタイプなどを使うようにしてください。また、文章の中で文字を強調する場合は、色の変化だけでなく、書体、サイズ、アンダーラインなどを工夫すると、形から識別できるようになります。また、背景色の上に文字を重ねるときは、色だけでなく明度や彩度を大きく違えることが大切です。

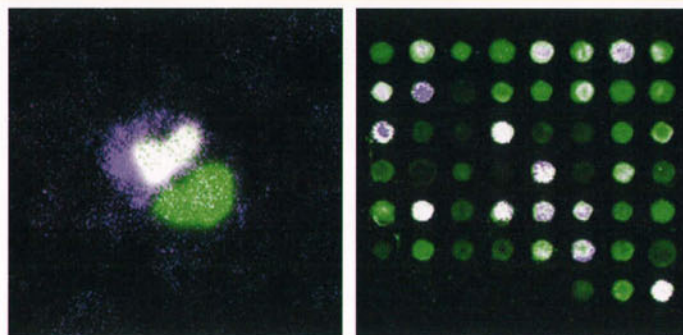
どのような文字色と背景色にすると視認性がよくなるかについては、たなか氏の「カラーバリアフリー案内」のホームページ http://sun.endless.ne.jp/users/tanafic/colorfiction/ank/ank_fr.htm を参考にしてください。

2 グラフィックスの色使い

色情報をのせた線は太く、色情報をのせた図形は大きいほうが、色の識別がしやすくなります。赤から緑の間の色や、ある色とそれに赤や緑を足した色で色分けされた線や図形は、明度が同じだと区別できません。明度や彩度を大きく変化させた、なるべくかけ離れた色調の色を、最大4色程度に減らして使うようにしましょう。色



③左側が元画像、中央が第1色盲、右側が第2色盲のシミュレーション。赤と緑が重なって黄色になっている部分が、色盲の人には識別しにくい。第1色盲では、赤の部分も見えにくい。



④赤と緑の組み合わせを「マゼンタ（赤紫）と緑」の組み合わせに変えると、2色の重なった部分が白になり、色盲の人にも情報を読み取ることができる。

②～④の画像提供：白木枝奈/池尾一穂

数が多くなると、図版作成時には区別できたとしても、印刷物になると色盲でない人でも区別しにくい色調になってしまうことがあります。各種ハッチングを活用するほか、明度彩度の異なる色でオブジェクトの縁取りを行うことでも視認性が向上します。

3 デジタル情報の表示

共焦点レーザー顕微鏡やCCDカメラを利用した近年の写真撮影では、色を自由に選択してデジタル化した情報を表示することができるようになりました。しかし単色の画像を赤、緑、青などのカラーで表現するのは、撮影に使った波長を示す意味しかなく、黒と赤を組み合わせた画像は第1色盲の人にはほとんど見分けられません(⑤)。とくに論文等の印刷物の場合、カラー画像は白黒画像より階調再現性ははるかに悪く、明るい部分や暗い部分がつぶれてしまいがちです。そうすると、せっかくの情報が有効に伝わりません。白から黒のグレースケールで表現することをお勧めします。

蛍光2重染色やDNAチップなど2つのチャンネルの情報を重ね合わせて示す場合、これまでは各チャンネルの情報を赤と緑で表現していました。これでは、色盲の人は2色が重なった黄色を見分けるのが困難です(⑥)。赤の代わりにマゼンタ（赤紫）を用いた「マゼンタと緑」の組み合わせにすると、色盲の人にも識別しやすくなります(④)。既存の赤緑画像のデータをマゼンタ緑画像へ変換するには、RGB（光の3原色である赤、緑、青）表示における赤チャンネルの絵を青チャンネルにコピーするだけで簡単に処理できます。

またデータを色表現する際には、すべてのチャンネルを重ね合わせたカラー画像だけでなく、チャンネルごとのグレースケール画像も並べるとさらにわかりやすくなるでしょう。

色盲シミュレーションソフトの紹介

色盲の人が見ている色の世界を想像しながら、図版を作成するのは容易ではないかもしれませんが、最近は色盲シミュレーションソフトがいろいろ販売されていますので、ぜひ活用してください。シミュレーションソフト「VisCheck」のホームページ (<http://vischeck.com/runVischeck.php3>) では、自作のイメージファイルをアップロードすると、無料で色盲の人にどのように見えるかをシミュレートして返送してくれます。