

色と光の能力テスト

TOCOL®



公式*テキスト

Test of Color and Light

BASIC ベーシック

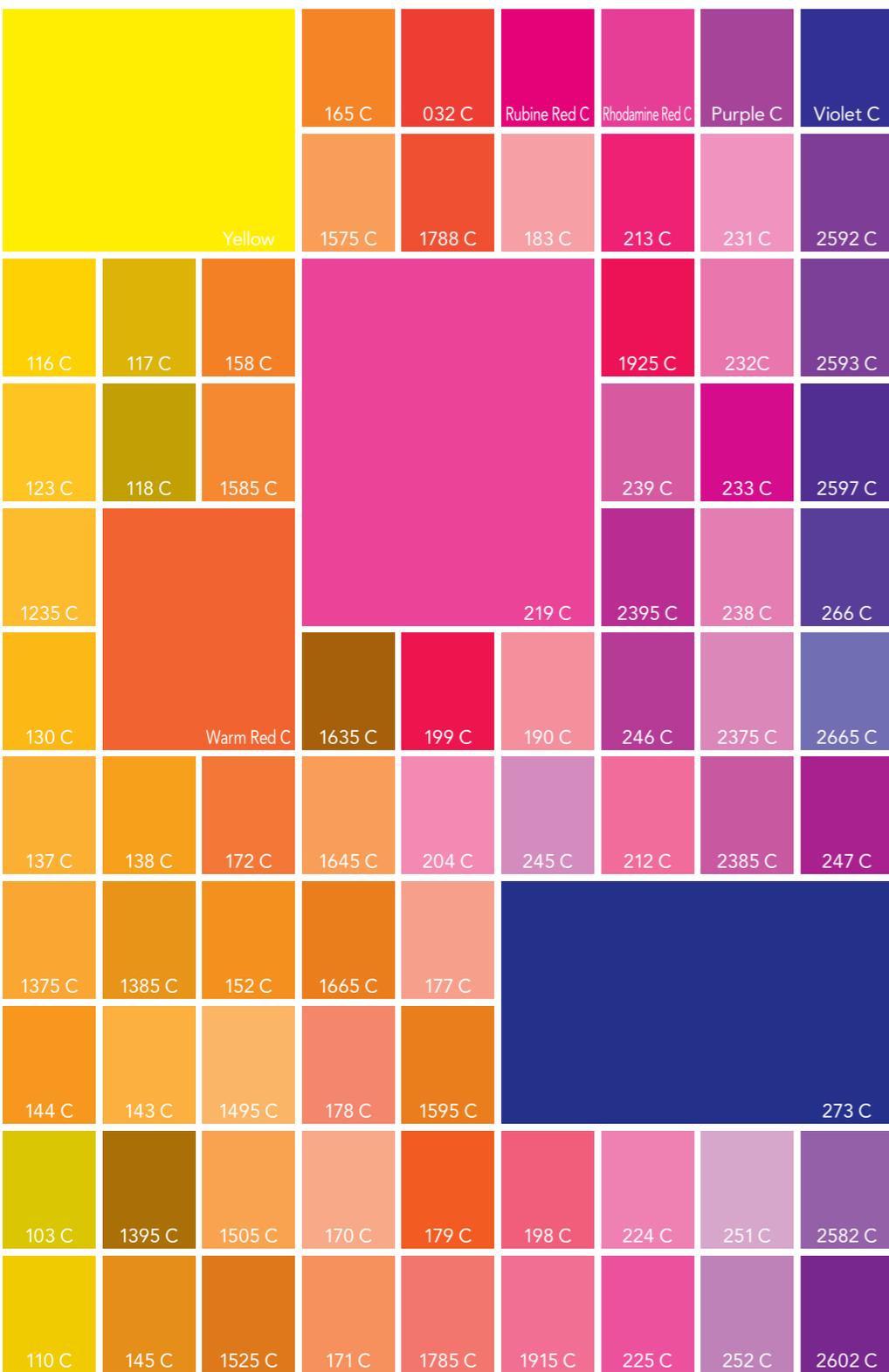
子どもの頃の感動を持ち続けるすべての人へ

色彩を学んで **HAVE*FUN!** もっと、学びを楽しもう
あなたの「好き!」を探そう!

「TOCOL®モバイル」
携帯・モバイルで
無料練習問題に
挑戦しよう!!
tocol.mobi



社会で重要な役割を果たす“色彩”は、人間の五感を使って“自分が直接感じる”ことができる分野です。
TOCOL® を楽しく学んで、好きなこと、向いていることを見つけ、最先端の色彩能力を身につけましょう。



T O C O L っ て 何 ! ?





好奇心

好きなこと、
向いていることを見つけて
仕事に生かそう！



HAVE FUN!

TOCOLを始めよう！

TOCOLって何!?	1
色と光、たくさんの不思議。試してみよう!	11
色順応テスト1	12
色順応テスト2	16
視覚効果1	20
視覚効果2	21
視覚効果3	22

第1章 色の見え方

1章-1 色とは何か

1-1-1 ＊見え方の違い	24
条件の違い	24
1-1-2 ＊色が現れるための条件	25
1-1-3 ＊光と色	26
光の正体	26
可視光線	27
・光の波長=色ではない	28
さまざまな光の分光	29
・分光分布とは?	29
・日常の光の分光分布	29
・無色の光(白色光)	32
光源	33
・光源の影響	33
Note No.01 基準の光の決め方と色温度	35
・色温度	
・標準イルミナント	
1-1-4 ＊視覚と色	36
錐体細胞とは	37
色覚の違い	39
・色覚異常	40
・加齢などによる色の見え方の変化	40

Note No.02 自然界の色

- ・花の色が美しいのはなぜ?
- ・動物がもつ色

1-1-5 ＊物体と色

- 反射・吸収・透過
- ・反射
- ・透過

物体の色の分光分布

Note No.03 植物の葉はなぜ緑色なのか?

1-1-6 ＊色の種類

Note No.04 自然界の不思議な色の見え方

- ・屈折
- ・散乱
- ・回折と干渉

第2章 色の見え方の不思議

2章-1 さまざまな色の見え方

2-1-1 ＊色の見え方の不思議	54
2-1-2 ＊光による見え方の違い	54
2-1-3 ＊空間的な色の見え方	55
同時色対比	55
・日常のなかの同時色対比	57
色同化	58
・日常のなかの色同化	59
2-1-4 ＊時間的な色の見え方	61
色順応	61
・日常のなかの色順応	64
Note No.05 医師や看護師が緑色の服を着るわけは?	65
2-1-5 ＊色の恒常性	64
Note No.06 機器と人の目の違い	68
・機器は目ほど複雑ではない	
・ホワイトバランスの調整	

第3章 色を使ったコミュニケーション

3章-1 サンプルを使ったコミュニケーション

3-1-1 ＊サンプルで指定する

Note No.07 『同じ色』と『同じに見える色』は違う

3章-2 色名を使ったコミュニケーション

3-2-1 ＊色名指定とは

3-2-2 ＊JISによる色名の規定

- 慣用色名
- ・物体色の慣用色名
- ・光源色の慣用色名

系統色名

- ・物体色の系統色名
- ・光源色の系統色名

3-2-3 ＊サンプルや色名の限界

Note No.08 光源色の系統色名と表色系

Note No.09 色名指定の活用

- ・カテゴリカルカラーネーミング法

第4章 色を定量的に扱う

4章-1 色を定量的に扱う

4-1-1 ＊表色系とは	94
4-1-2 ＊表色系の違いと使い方	94
4章-2 顕色系表色系～マンセル表色系～	96
4-2-1 ＊色の三属性	96
色の三属性とは	96
・色相とは	96
・明度とは	97
・彩度とは	98
・有彩色と無彩色	98

練習＊1

練習＊2

Note No.10 波長でみる三属性

4-2-2 ＊マンセル表色系	102
マンセル表色系の表し方	103
・Hueの表し方	103
・Valueの表し方	105
・Chromaの表し方	105
・マンセル表色系の注意点	106

4章-3 混色～混色系表色系の基本～

4-3-1 ＊混色とは	108
3色を混ぜると全ての色が表せる	108
混色の種類	108
4-3-2 ＊減法混色	108
減法混色の三原色	110
4-3-3 ＊加法混色	111
加法混色の三原色	111
三原色の関係	112
Note No.11 中間混色	113

Note No.12 印刷の減法混色と併置混色

4章-4 混色系表色系～CIEXYZ表色系～

4-4-1 ＊混色系表色系とは	116
4-4-2 ＊CIEXYZ表色系	117
CIEXYZ表色系の三原色	117
三刺激値の比率を表す	118
xy色度図	118
Yの値で明るさを表す	119
4-4-3 ＊CIEXYZ表色系の見方	119
・①Y値で明るさを示す	121
・②スペクトル軌跡と白色点	121
・③2色を混色する	122
・④白色点と混色する	122
CIEXYZ表色系で色を予測する	122
練習＊3	123

Note No.13 RGB表色系

- ・等色実験
- ・RGB表色系

4章-5 均等色空間～色の見えを含んだ混色系～

4-5-1 ＊CIEXYZ表色系の問題点	125
見た目の色との違い	125
色差の不精確さ	125
4-5-2 ＊均等色空間	126
CIE L*a*b*色空間	126
・明るさの尺度L*	127
・a*b*色度図	128
・色差を表す	129
・CIE L*a*b*色空間をディスプレイに使うには?	129
Note No.14 CIE L*a*b*色空間の使い方	130
・L*・a*・b*を求める	
・色差を求める	

第5章 色と光のユニバーサルデザイン

5章-1 ユニバーサルデザインを考える

5-1-1 ＊ユニバーサルデザイン(UD)の必要性	132
5-1-2 ＊言葉のもつ意味と変遷	132
福祉はしあわせのため	132
ノーマライゼーションとその流れ	134

インテグレーションからインクルージョンへ…134
 バリアフリーとユニバーサルデザイン(UD)…135
 ・生活のなかのさまざまなバリア…135
 ・当たり前が当たり前ができるように…135
 ・バリアフリーとは人権を守るもの…136
 ・バリアフリーとユニバーサルデザイン(UD)はどう違うのか…136

5-1-3 ＊情報障がいの実状と課題…136
 5-1-4 ＊ユニバーサルデザイン(UD)の取り組み…137
 5-1-5 ＊ユニバーサルデザイン(UD)のこれから…140
 企業とユニバーサルデザイン(UD)…142
 行政とユニバーサルデザイン(UD)…144
 デジタル社会のユニバーサルデザイン(UD)…144

5章-2 視覚の特性と活用…147
 5-2-1 ＊色覚異常とは…147
 5-2-2 ＊色覚異常の分類…148
 ・三色型色覚…149
 ・異常三色型色覚…149
 ・二色型色覚…150
 ・一色型色覚…150
 5-2-3 ＊色覚異常の色の見え方…151
 混同色線…151
 色覚異常ではどう見えるか…153
 5-2-4 ＊色覚検査…154
 石原式総合色覚検査…154
 その他の色覚検査…155
 5-2-5 ＊色覚異常の歴史…156
 5-2-6 ＊加齢性色覚変化…156
 光への対応の変化…156
 白内障などの疾患…157
 グレア(まぶしさ)…158
 5-2-7 ＊バリアフリーと色…158
 色彩・照明の注意点…159
 ・コントラストをつける…159
 ・多様な方法で色を伝える…162

Note No.15 地域による色彩嗜好を考える…164
 ・自然・地理的影響
 ・文化・歴史的影響

第6章 配色…167

配色にあたって…168

配色を理論的に学ぶ必要性…168

TOCOL Color Book について…169

6章-1 配色用語と配色方法…172

6-1-1 ＊色相同系の配色…172

6-1-2 ＊色相相対系の配色…174

6-1-3 ＊トーン統一の配色…176

6-1-4 ＊トーン変化の配色…178

6-1-5 ＊トーン変化・色相同系の配色…180

6-1-6 ＊トーン統一・色相同系の配色…182

6-1-7 ＊自然な調和の配色…184

6-1-8 ＊自然に反する配色…186

6-1-9 ＊ドミナント配色…188

6-1-10 ＊トータル配色…190

6-1-11 ＊カマイユ配色…192

6-1-12 ＊フォ・カマイユ配色…194

6-1-13 ＊ピコロール配色…196

6-1-14 ＊トリコロール配色…198

6章-2 西欧の伝統的配色～イッテンの配色～…200

西欧における色彩調和の考え…200

6-2-1 ＊2色配色(Dyads:ダイアッド)…202

6-2-2 ＊分裂補色配色(Split Complementary:スプリットコンプリメンタリー)…203

6-2-3 ＊3色配色(Triads:トライアッド)…204

6-2-4 ＊4色配色(Tetrads:テトラッド)…205

6-2-5 ＊5色配色(Pentads:ペンタッド)…206

6-2-6 ＊6色配色(Hexads:ヘキサッド)…208

6章-3 心理的な配色～イメージを喚起させる配色～…210

色によって印象が変化する…210

6-3-1 ＊暖かい印象の配色/冷たい印象の配色…211

6-3-2 ＊大きく見える配色/小さく見える配色…214

6-3-3 ＊近くに見える配色/遠くに見える配色…216

6-3-4 ＊清色配色/濁色配色…218

色相環の練習…221

明度・彩度の領域(トーン)の練習…222

資料 [JIS 慣用色名一覧] …223

参考文献一覧…232

索引…235

監修者・執筆者・協力者一覧…239

色と光、たくさんの不思議。
 試してみよう！

右ページの4色でできた円を約20秒～30秒間見続けてください。
このとき、円の中心の十字を見つめ、視点を動かさないでください。

次に視点をそのままにしてページをすばやくめくり、15ページの円の十字に目を移してください。

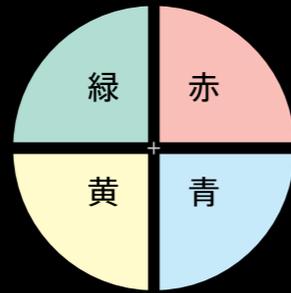


▲色順応テスト1 (図0-1)

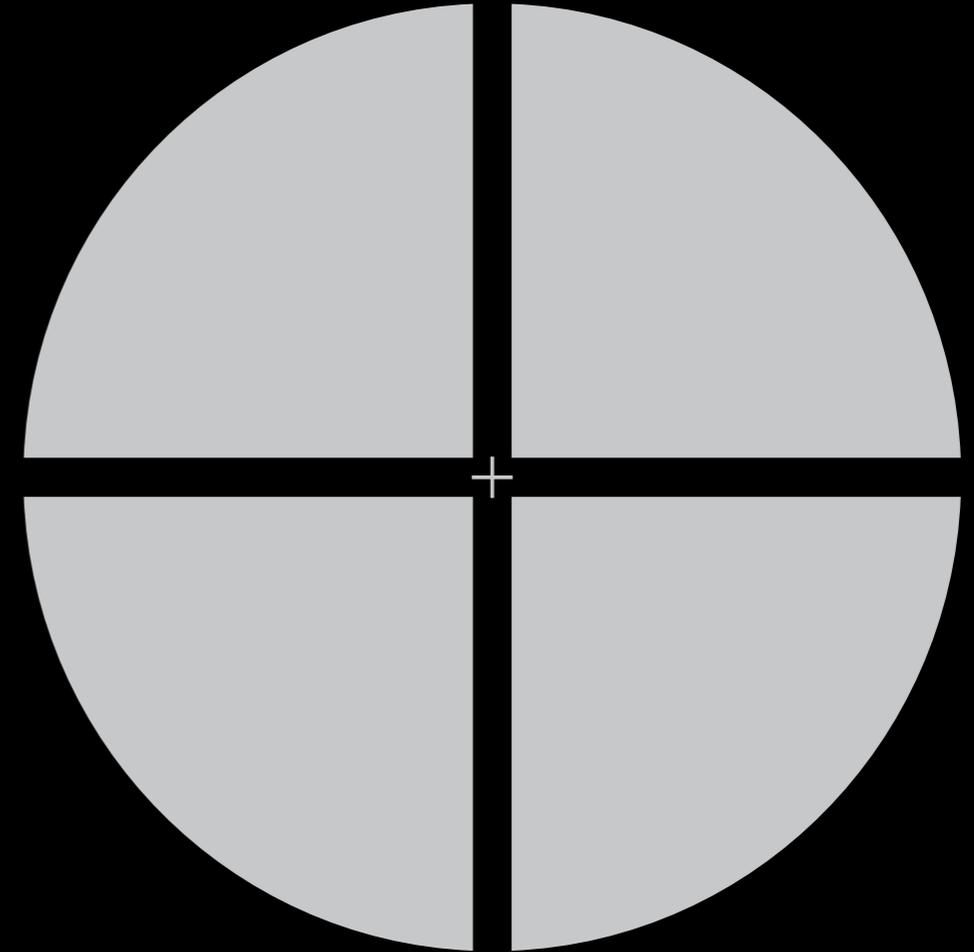
*観察条件や観察者によって、見えない場合や見え方が違う場合があります。

どんな色が見えましたか？

下図のように、それぞれ赤だったところは緑っぽく、緑だったところは赤っぽく、青だったところは黄っぽく、黄だったところは青っぽく見えたと思います。

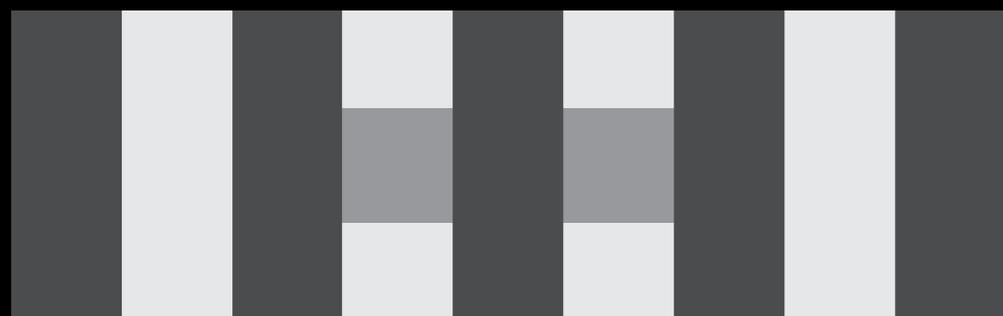
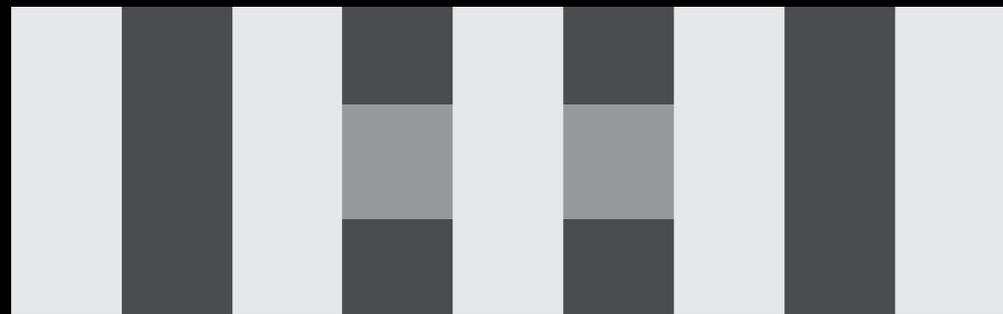


これは、普通の風景を見るときにも起こります。
次ページをご覧ください。



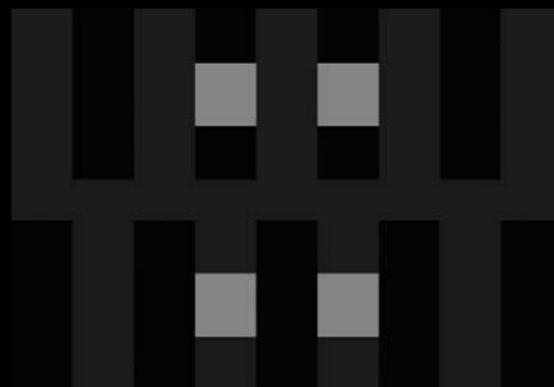
▲色順応テスト1 (図0-2)

*観察条件や観察者によって、見えない場合や見え方が違う場合があります。



▲視覚効果3 (図0-7)

上の2つの図でそれぞれの中央のグレーの濃さは違って見えますが、
実は同じ濃さのグレーです(下図)。



*観察条件や観察者によって、見えない場合や見え方が違う場合があります。

第1章

色の見え方



[学び方]

「色」…それは当たり前のように身の回りにあふれているものです。
しかし、色とは何なのか考えたことがあるでしょうか？
色を知り色を使うためには、まず色とは何かを知る必要があります。ここでは、色が現れるために欠かせない要素を紹介し色の正体を知ることを通じて、色を扱ううえで必要となる基本的な理解を深めていきましょう。

1-1-1 見え方の違い

私たちの周りにあるもののほとんどが、何らかの色をもっています。では、色はどこにあるのでしょうか？

一粒一粒がまるで宝石のように輝く高級ぶどうの代名詞、マスカット。その「マスカットは何色？」と聞かれたら、ほとんどの人が「緑色」と答えるでしょう。

では、「その緑色はどこにあるのか」といわれると・・・どうでしょうか。マスカットを移動すれば、色もついてくるから「色はマスカットについている」と答えますか？

また、同じように、絵についても「色はキャンパスについている」と普段私たちは当然のように考えています。

しかし、同じ色でも、いろいろな条件によって色は違って見えます。

条件の違い

●照明の違い

デパートやインターネットで「いい色だな」と思って買った洋服が、家の蛍光灯の下で見たら「なんか違うなあ」ということがあります。

●背景の違い

さきほどのマスカットを白いお皿にのせた場合、黒っぽいお皿にのせた場合に比べてマスカットの鮮やかなエメラルドグリーンがくすんだ感じに見えることがあります。

●見る方向の違い

自動車の色は見る方向が少し違っただけでも、明るい色に見えたり、暗い色に見えたりしませんか？メタリックな色や透明感のある色を使っている車は特にこのように見えたりします。光が当たる方向の違いによって、色は変わって見えることがあります。

●大きさの違い

張り替えようとして、小さな見本帳を見て決めた壁紙。実際に張ってみたら、「あれ派手すぎたかな・・・」ということがあります。大きな面積のものを、小さな色見本で決めて失敗する例です。

●素材の違い

同じ青色のハンカチでも綿とシルクでは色が違って見えます。また、紙のサンプル帳で見たペンキの色を木や金属に塗った場合も色が違って見えます。

●機器の違い

パソコンやテレビのモニターで見ていた画像をプリンターで印刷してみると、「なんだか違った色に見える・・・」ということがあります。

●見る人の違い

人の目には個人差があり、みな同じように色が見えているわけではありません。多かれ少なかれ違いがあるのです。また、年齢や病気による影響などでも視覚は変化します。

●慣れによる違い

蛍光灯（白色）がついている家の中にしばらくいて、本を読もうと急に机の上の白熱電球に切り替えると、白い紙が最初は黄みがかって見えますが、次第に白く見えるようになります。

●明るさの違い

夕方西の空に太陽が沈み、薄暮の時間に空が鮮やかな青に見えたことはありませんか？この時間、いままで明るく鮮明に見えていた赤い花が

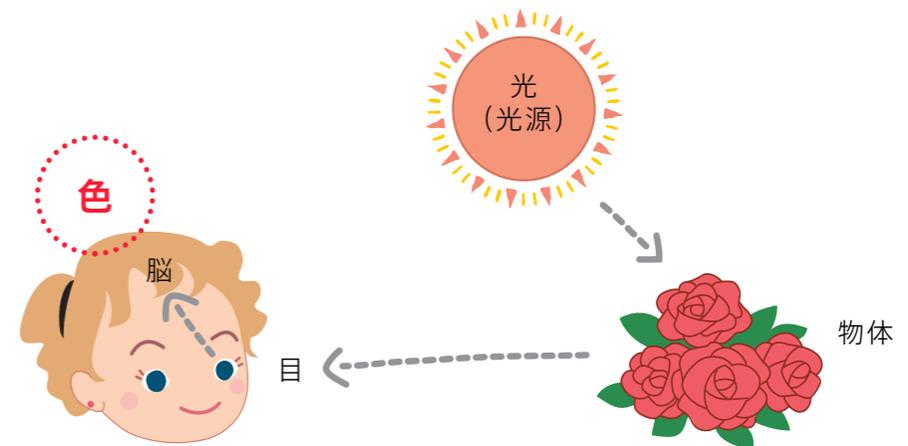
目立たなくなり、青い花の方が目立ってきたと感ずることがあります。夜になると、木の枝の陰影はハッキリ見えるのに、道路の色が見えにくくなることもあります。

このように、少し考えただけでも色はいろいろな条件によって変化していることがわかります。では、いったい色とは何なのでしょう？

1-1-2 色が現れるための条件

真っ暗なところで色は見えますでしょうか。真っ暗なところで色はわかりません。もし、見る物が完全に透明であれば色は認識されません。また、まぶたを閉じてしまえば物の色は見えなくなってしまいます。

ですから色は、「光＝光源」・「物＝物体」・「視覚＝目と脳」の3つの要素の兼ねあいによって現れるものだということがわかります。



▲色の見え方 (図1-01)



※見えるということは目だけの働きではない!

ここでは視覚を「目と脳の連携の働き」としています。

これまで、物を見るのは目の働きだと思われていたため、色が見えるために必要な3要素のひとつである視覚を目の作用だけでとらえることが多くありました。

しかし、視覚を目の働きだけでとらえると「色」=「光」という誤解が生じることにもなります。

正確には、目と脳の絶妙な連携プレーと素晴らしいチームワークによってはじめて人は色や物を見ることができ、光は色を見るために必要な要素なのです。

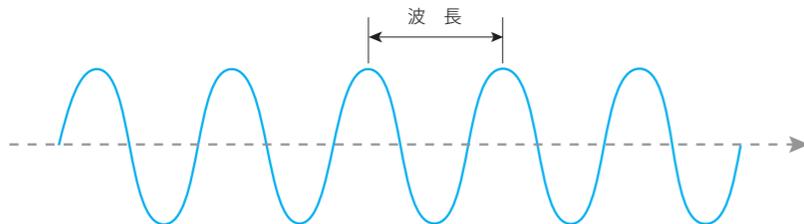
色や物を見る働きは、目の中にある視細胞が光の情報を感知し、その情報を電気信号として脳に伝えることで起こります。しかしその過程では、単に視覚情報だけでなく、他のさまざまな情報も合わせて「色や物」を認識します。

「色や物を見る」とは、こういう複雑で総合的なシステムだといえます。脳はこの複雑な処理を瞬時に、連続的に行っているのです。

色が、**光・物体・視覚**という3つの要素があることで現れるものだということがわかったところで、それぞれがどのような働きをしているのか詳しくみていきましょう。

1-1-3 光と色

まずはじめに、色を見るために必要な要素のうち「光」についてみていきましょう。「光」はどんな働きをしているのでしょうか。



▲波長とは (図1-02)

❁光の正体

まず、「光」とは何かを考えてみましょう。「光」とは「**電磁波**」のことです。

では、電磁波とは何かというと、簡単には**電気と磁気の波**のことを指します。普段使っている意味の「光」のように私たちが目で見てわかるもの以外にも、電磁波はたくさん存在しています。例えば紫外線や赤外線、ラジオやテレビ、携帯の電波もこの電磁波のひとつです。

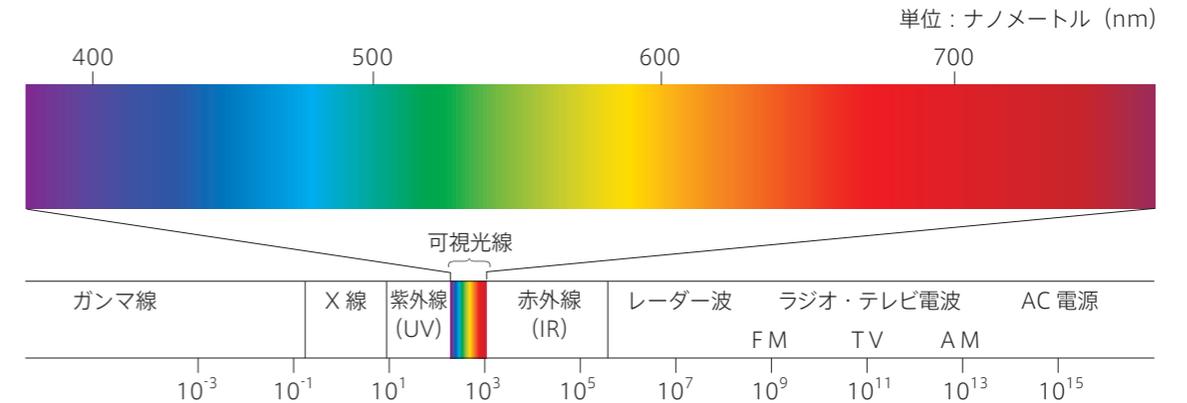
※「光」という言葉の指す範囲

「光」という言葉は電磁波のうち、人の目に見える光とその周辺の赤外線や紫外線のみを指して使われることもあります。

電磁波は、下図1-02のように波の形で表すことができます。この波の山から山の距離を「**波長**」といいます。波長は**nm (ナノメートル)**という単位で表されることが一般的です。このnmは10億分の1メートルを指し、1メートルを地球の直径と考えると1nmは1円玉の直径程度の長さとなる、非常に小さい単位です。

光には、波長が短いものから長いものまでさまざまなものがあります。同じ「光」でも波長の違いによって、紫外線とよばれるものや、ラジオや携帯の電波として使われているものなどがあります。

では、具体的にみてみましょう。



▲光の波長による分類 (図1-03)

そして、こういったさまざまな光のうち、ある一部分の波長をもった光だけが、人の目に入ると「色」という反応を引き起こします。この、「色」を引き起こす光を「**可視光線**」とよびます。

❁可視光線

図1-03のうち、波長が380nm~780nmの光だけに色がつけてあります。この範囲の波長をもった光が、可視光線です。可視光線とは「人の目に見える光」という意味です。「人の目に見える光」とはということでしょうか。実は、これこそ「色」が現れる要素になっているものなのです。

次の図1-03では、波長の短いものから長いものまで光が分類されています。波長の短いものにはレントゲンに使うX線などがあり、波長が長いものにはラジオやテレビの電波などがあります。

電磁波全体の範囲に比べて、可視光線の領域がとても狭いことは、図1-03を見てもわかります。つまり、この可視光線といわれる範囲の波長をもった光だけが、色として感じられるわけです。物体に色がついているように見えるのも、この可視光線が物体に反射して私たちの目に入るからです。

さて、ひとくちに可視光線といっても、そのなかに含まれている光の波長はさまざまです。そして、波長によって人が感じる色は変化します。さまざまな波長の可視光線によって、感じる色が変化することを体感するひとつの例として、プリズムを使う方法があります。これを使うことで、光のなかに含まれている波長の違う可視光線が、次ページの図1-04のように、別々の色として見えてきます。



❖ 光源色の慣用色名

光源色は、基本的に系統色名を使うというルールがあり、それでは表しにくい場合にのみ、光源色の慣用色名を使います。

以下に表す数十種類の色が慣用色名に規定されています。

● 光源色の慣用色名

慣用色名	読み方
*無彩色の色名	
白色	はくしよく
*有彩色の色名	
赤色	せきしよく・あかいろ
黄色	おうしよく・きいろ
緑色	りよくしよく・みどりいろ
青色	せいしよく・あおいろ
紫色	むらさきいろ
オレンジ(色)	おれんじ(いろ)
だいだい色	だいだいいろ
黄緑色	おうりよくしよく・きみどりいろ
青緑色	せいりよくしよく・あおみどりいろ
*特にうすいことを示す色名	
桃色	ももいろ
黄白色	おうはくしよく
緑白色	りよくはくしよく
青白色	せいはくしよく

慣用色名	読み方
*特に鮮やかなことを示す色名	
純赤色	じゅんせきしよく
純黄色	じゅんおうしよく
純緑色	じゅんりよくしよく
純青色	じゅんせいしよく
深赤色	しんせきしよく
*白色を細分化して示す色名	
電球色	でんきゅうしよく
温白色	おんぱくしよく
白色(狭義の)	はくしよく
昼白色	ちゅうはくしよく
昼光色	ちゅうこうしよく
月光色	げっこうしよく
昼光白色	ちゅうこうはくしよく
*その他の色名	
紅赤色	べにあかいろ
シアン	
マゼンタ	

▲光源色の慣用色名 (図3-06)

白色を細分化して示す色名は、それだけを見ていると差がわかりにくいかもしれませんが、日常生活でもよく使われている光源色であり影響も大きいといえます。

▼電球色



▼昼白色



▼昼光色



▲光源色の慣用色名一例 (図3-07)

青 白 色

せい はく しよく

4-1-1 表色系とは

表色系とは、いったい何でしょうか？
簡単にいえば、「**だれでも使えるように色を表すための方法**」です。これまでのように色の名前やサンプルを使うだけでは、細かい色を表すことができなかつたり、間違っただけで伝わったりすることがあります。こういった問題をなくし、だれもが色を簡単に使えるように、一定の決まりを持った「表色系」がつけられました。

「表色系」とひとくちに言ってもさまざまな種類や分類があるのですが、ここではおおまかに2つの種類に分けて紹介します。

「**顕色系** (けんしょくけい) **表色系**」

→ "どんな色に見えるか"という色の見た目を、尺度化し色を表す方法

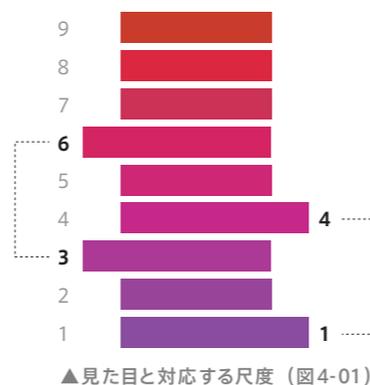
「**混色系** (こんしょくけい) **表色系**」

→ 混色の原理に基づいて単位を決め、色を表す方法

4-1-2 表色系の違いと使い方

顕色系表色系には、これから紹介する「**マンセル表色系**」やその他にも「**NCS表色系**」などがあります。

見た目を尺度化するには具体的にどういうことでしょうか。それは、例えば図4-01のように「感じ取れる色を数値にして、見た目の違いを等間隔に数字として表す」というような方法です。図4-01で色1と色4の間に感じる違いは、色3と色6の色に感じる違いと同じ程度になっています。



こういった表し方をする表色系を、**顕色系表色系**といいます。

この結果、**顕色系表色系**は「その色を表す数値をみれば、色がイメージできる」という特徴をもちます。

では、**混色系表色系**はどうでしょう？

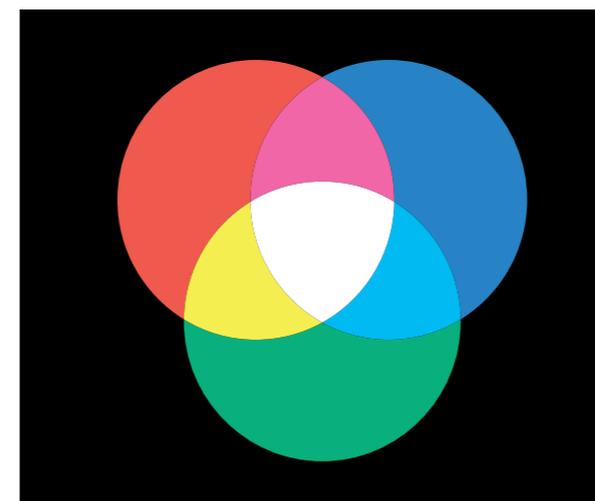
ある色Xを表したいとき、3つの色を混ぜて色Xと同じ色を作ります。そして、そのときに必要だった3つの色の量で色Xを表します。

これが**混色系表色系**です。色を混ぜることを「**混色**」といい、この混色を使った表色系であるため、**混色系表色系**とよばれます。

混色系表色系のなかには、光を混ぜて色をつくりだすという方法をもとにしたものがあります。

光を混ぜるとはということでしょうか。

例えば、スポットライトのように、違う色の光を同じ位置に当てると、そこから反射して目に入る光はそれぞれの色が混ざったものになりますが、このような混色を**加法混色**といいます。



▲加法混色 (図4-02)

加法混色を用いた**混色系表色系**は、混色に使った光の量をもとにした表色系です。光の量と色の見え方には密接な関係がありますが、**顕色系表色系**のように色の見え方をそのまま表しているわけではありません。数値が2倍になっていても、見た目の明るさは2倍になっているようには感じない、といったことも多くあります。

この**加法混色**を用いた**混色系表色系**には「**RGB表色系**」・「**CIEXYZ表色系**」などがあります。

このようにひとくちに**表色系**といっても、考え方も使っている尺度や条件も異なるため、色をどのように使うかという目的に適した**表色系**を選ぶ必要があります。

例えば、「明るさの同じ色を2色組み合わせたい」といった場合は、**顕色系表色系**のひとつである**マンセル表色系**が使いやすくなります。**顕色系表色系**は見た目にそって色を表しているため、ある種の色調和を作るために適しており、見た目の色を重視して使う場合にとっても有効なのです。

色を混ぜたり再現したい場合や光源の色を表したい場合には、**混色系表色系**が使いやすいといえます。

「**顕色系**」

物体色のみを使用。
心理的な色見えに基づいて構成されている。

「**混色系**」

光源色・物体色の両方に使用できる。
混色で作るために、必要な3つの色の光の量(強さ)で定義され色見えを直接表してはいない。

ではまず、**顕色系表色系**とはどんなものなのか、みてみましょう。

ここでは、「**マンセル表色系**」を説明していますが、このほかにも、スウェーデンが工業規格に採用している「**NCS表色系**」などさまざまなものがあります。



例えば、図5-24のように光に変化をもたせ、進行方向をわかりやすくしたり(写真③)、障害物の輪郭を浮かび上がらせる(写真④)などといったことを行います。

紙やディスプレイ上の表示も同じで、全体にコントラストをつけ、差をわかりやすくする必要があります。

しかし、ただコントラストをつければよいというものではありません。

色覚異常や白内障などの人は、違う色相でも同じ色のように見えたりすることがあります。そのため、色相の変化ばかりを意識するのではなく、むしろ明度差をつけたほうが見やすい場合が多いといわれています。

紙面や表示は、白黒にしてみても読みやすければ、コントラストがわかりやすくなっているという目安になります。

図5-25のように、白黒にしてみても表示が埋もれてしまうようなものは、読み取りにくいと考えられます。

また、照明もやみくもに多用したり、周辺の素材が光を反射させやすいものだったりすると、グレアによって逆に見えにくくなったり障害物の輪郭がぼやけたりすることもあるため、注意が必要です。

色を使う際にポイントとなる点をいくつかあげてみましょう。

▼写真③



▼写真④

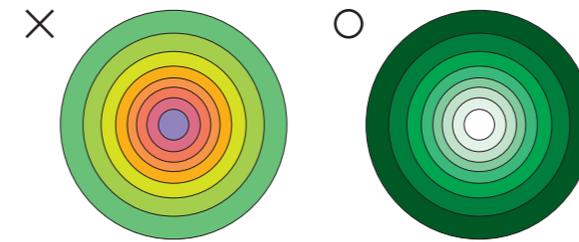


(図5-24)

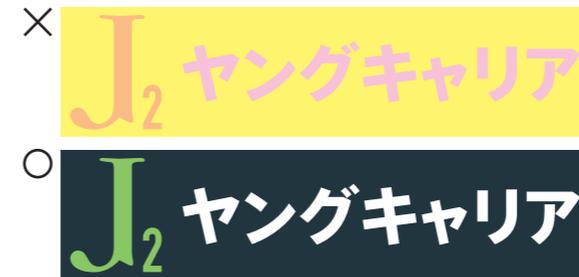
▼写真⑤



(図5-25)



▲地図の等高線のような塗り分け (図5-26)



▲サインの色彩計画 (図5-27)



▲サインの色彩計画 (図5-28)



← 明度・彩度差のある色を組み合わせる

色相ではなく明度・彩度の異なる色を組み合わせたり、地の色と模様や文字の色に明度差をつける

← 同化しやすい色を組み合わせない

暖色・寒色同士、また、パステル調の色ばかりで組み合わせないように注意する

← 混同しやすい色を選ばない

濃赤⇔黒、黄⇔黄緑、濃緑⇔茶、青紫⇔青、明るい黄⇔白、などの組み合わせは混同しやすくなってしまふ

例えば赤を使う際は、朱やオレンジに近い色にする、紫は赤紫を使う、などの工夫が必要となる

← 光源色は点滅や明るさで差をもたせる

混同しやすい色は使わないとともに、点滅させたり明るさを変えたりしてわかりやすくする

◀ スレッドライン (図5-29)

列車が接近するとホームの白線上にある自光式の赤色灯のラインが進入方向に走るように点滅する。列車の接近を知らせるとともに転落防止の注意を促している。

「配色にあたって」

2色以上の色を組み合わせることを配色といいます。

自分の好きな色ばかりで配色したとしても、組み合わせたとたんに好きな配色として成り立たなくなる場合があります。また、美しいと感じる色ばかりで組み合わせても調和のとれた配色が得られるとは限りません。配色は、使用する色を効果的に組み合わせることで「調和」が生まれます。この「調和」が配色では重要になります。

しかし、調和するとみなされる組み合わせを論理的に選択することもできます。現在にいたるまで多くの美術教育者、科学者などの研究により、いろいろな配色の考え方や方法論が生み出されてきました。それらの理論を学び、実践することも大切です。

ベーシックでは、配色の手助けとなる基本的な方法論を学びます。習得すれば、あらゆる場面での配色に応用できます。また、美しいと感銘した配色を分析し、記憶として残すこともできます。

しかし、これらの配色法や配色名は分野や使われ方によって違いがあり、ここで紹介している配色方法も絶対的なものではありません。大切なことは、自然や造形物など美しいと感じる配色に意識を向けることです。

テキストの中で、多くの配色を体験し、理論と感性を磨いたうえで、自分なりの見識を育ててください。

「配色を理論的に学ぶ必要性」

生活の中で食卓を彩る何気ない配色や、ビジネスのなかで訴求効果を目的として制作するホームページの配色など、日常において私たちはさまざまな場面・用途で配色を行っています。

食卓では、さほど意識せずに配色を行っています。理論を知り応用することで料理をより美味しくように見せることができます。

また、ビジネスでは、クライアントに対し「この配色がなぜ訴求効果があるのか」という説明を理論的に伝えることにより、説得しやすくなるでしょう。

ベーシックでは色の選択を中心に配色を学びます。実際の配色では色の選択だけでなく、色の面積比率・図柄の配置・使用素材・環境条件などを含めたトータルなバランスで調和させますが、こうした配色はエキスパート以降で学びます。段階を踏んで配色の世界を広げていきましょう。

● TOCOL® Color Bookについて

[TOCOL® Color Bookの特徴]

* Color Bookは、直感的に、イメージに合った色を選択・推定できるようシステマティックに配置したカラーカードです。学習のしやすさ、実践での使いやすさを目的として作られています。

* デジタルカメラやモニター、プリンタなどで色を合わせる場合（カラーマッチング）に必要な数値を記載しています。

* カラーチップは、素材による色の違いを理解するために表面に光沢がある「コート紙」と光沢のない「マット紙（上質紙）」が使用されています。

* より実用に適するため、蛍光色・メタリック色を取り入れています。

● TOCOL® Color Bookの使い方

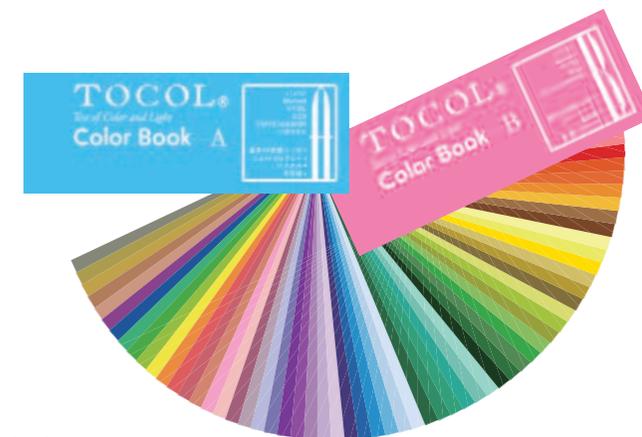
① テキストでは、主に配色のページで使用します。テキストの中でカラーチップを貼る箇所がありますので、TOCOL®ナンバーが指定してあるものは、指定のとおりカラーチップを探して貼ってください。

② テストでもColor Bookを使用します。普段から使い慣れる事をお勧めします。使用頻度が高くなるにつれ、色相・明度・彩度の違いや配色の法則などが理解しやすくなります。

[TOCOL® Color Bookの使い方例]

* 日常の中で気に入ったファッションや広告の配色をカラーチップで確認してみる。

* カラーチップに記載されているRGB値やHTML値（RGB値を16進数で示したもの）をパソコンのモニターで表示してみる。



(注) 使用するモニターの設定や環境の違い、使用するソフトウェアによって色の見え方が異なる場合があります。

● TOCOL® Color Bookの注意点

① Color Bookのカラー評価光源にはD65（昼光6500K）を採用しています。各数値はこの光源を採用した場合の数値となります。

② Color Bookは、教育教材等カラー教育用に開発したもので、専門で使用分野別（印刷見本など）のカラーチップと同等に使用されるものではありません。

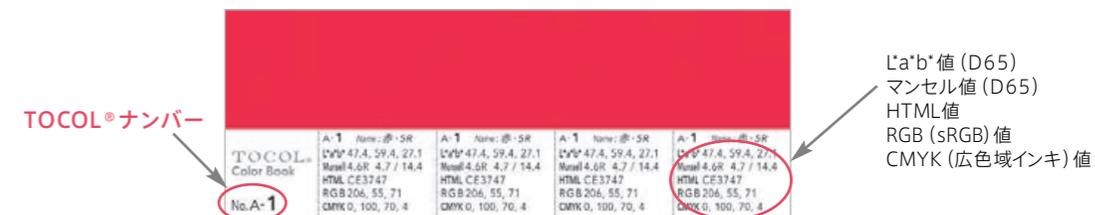
③ Color Bookの数値は掲載されている色の数値を表しています。

④ 次のような要因によって、最終的な色合わせの結果に影響が出る可能性があります。

→ 印刷方法、色の管理方法、印圧、インキの流出量、用紙の色・質、表面組成、環境光など

⑤ 印刷の性質上、個々の製品によって多少の色の違いが生じる場合があります。

⑥ Color Bookは、長時間にわたって光にさらすと色が変化する場合があります。品質、色の鮮度を保つためにも1年以内の買い替えを推奨します。



● TOCOL® Color Bookの内容

[Color Book-A / No.A-1 ~ A-90]

配色の基礎を学ぶ上で学習しやすいような色を選択しています。さまざまな色相のうち、赤・橙・黄・黄緑・緑・青緑・青・青紫・紫・赤紫の10色相を基本10色相として選んでいます。

また、その基本10色相をさまざまに色調(トーン)変化させ、各色相に9色のバリエーションを持たせています。(計90色)

【構成】

- ① 鮮やかな色調
- ② やわらかい色調
- ③ 明るい～薄い色調
- ④ ごく薄い色調
- ⑤ 濃い色調
- ⑥ 暗い色調
- ⑦ 明るい灰みの色調
- ⑧ くすんだ色調
- ⑨ ①の色調にプロセスインキの黒(K版/スミ版)を55%加えた色調

[Color Book-A / No.A-91 ~ A-105]

マンセル色相環を20等分した色(Hue値が5もしくは10)を表しています。ただし、No.A-1～No.A-90に含まれる①の色調のうち、赤・橙・黄・青・赤紫にはこの一部が使用されているため、20色相のうち15色相がNo.A-91～No.A-105にあたります。

マンセル色相環を形成する色をTOCOL®ナンバーで並べると次のようになります。

- 5R → A-1、10R → A-91、5YR → A-10、
10YR → A-92、5Y → A-19、10Y → A-93、
5GY → A-94、10GY → A-95、5G → A-96、

- 10G → A-97、5BG → A-98、10BG → A-99、
5B → A-100、10B → A-55、5PB → A-101、
10PB → A-102、5P → A-103、10P → A-104、
5RP → A-82、10RP → A-105

[Color Book-A / No.A-106 ~ A-121]

ニュートラルな白・灰色・黒を、15の明度段階に区分して表しています。

[Color Book-A / No.A-122 ~ A-144]

No.A-121までに入っておらず、使用頻度が高いと考えられる色を選択しています、

- No. A-122～A-130：カーキ～茶系の色相
- No. A-131・A-132：赤紫、濃い青
- No. A-133～A-144：パステル調のカラーグラデーション

[Color Book-B / No.B-1 ~ B-30]

基本10色相をマット(上質)紙で印刷して表しています。Color Book-Aの基本10色相と全く同じ色をマット紙に印刷したものを基準に、さまざまに色調(トーン)変化させ、各色相に3色のバリエーションを持たせています。(計30色)

【構成】

- ① Color Book-Aにおける①の色調
- ② ①の色を高明度・低彩度にした色調
- ③ ①の色を中明度・低彩度にした色調

[Color Book-B / No.B-31 ~ B-76]

白・灰色・黒の無彩色を表しています。

- No. B-31～B-40：色みの偏りをもつ白を2段階の明度にかけて表しています。
色みの偏りは基本5色相(赤・黄・緑・青・紫)となっ

ています。

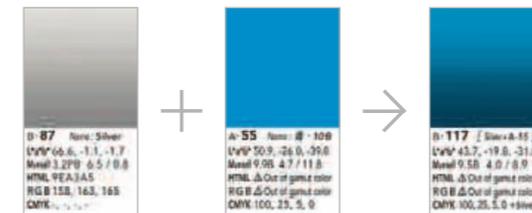
- No. B-41～B-50：色みの偏りをもつ黒を2段階の明度にかけて表しています。
色みの偏りは基本5色相(赤・黄・緑・青・紫)となっています。
- No. B-51～B-63：暖かい印象を与える灰色(ウォームグレー)を13段階の明度にかけて表しています。
- No. B-64～B-76：冷たい印象を与える灰色(クールグレー)を13段階の明度にかけて表しています。

[Color Book-B / No.B-77 ~ B-86]

蛍光色を表しています。

[Color Book-B / No.B-87 ~ B-147]

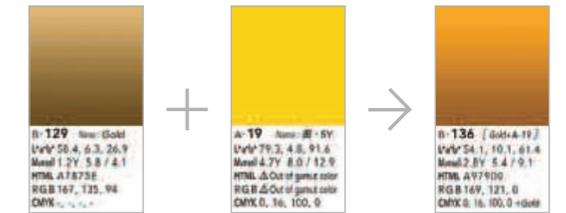
金・銀のインキを塗布した上にプロセスカラーの4色(CMYK)を重ねて印刷した色を表しています。
メタリックの光沢と色みの掛け合わせでさまざまな表現・質感を持たせています。



- No. B-87～B-98：銀のニュアンスを「ニュートラル」/「ウォーム」/「クール」の3つの区分にわけ、さらにそれぞれを4段階の明度にかけて表しています。
- No. B-99～B-128：銀に基本10色相を重ねた色を表しています。
銀の上に、Color Book-Aの各10色相における①/③/⑨の色調をそれぞれ重ね、バリエーションを持たせています。(計30色)
- No. B-129：ニュートラルの金を表しています。
- No. B-130～B-132：金のインキの上に、「ニュート

ラル」/「ウォーム」/「クール」の3つの区分にわけられる黒をそれぞれ重ねた色を表しています。

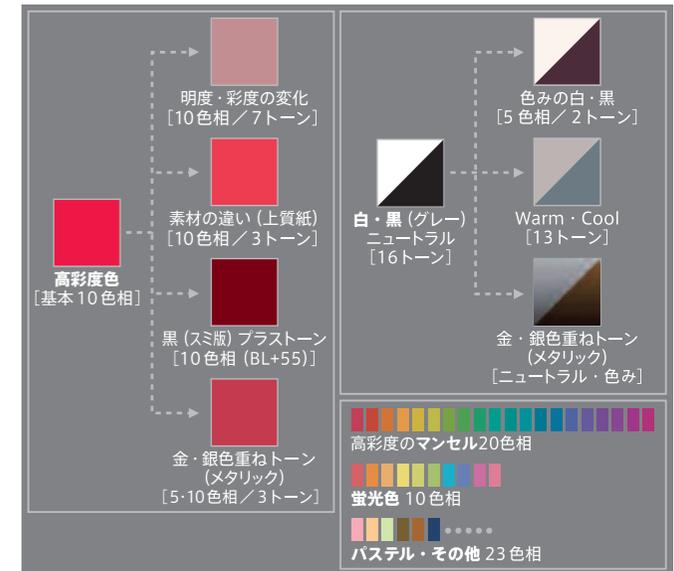
- No. B-133～B-147：金に基本5色相(赤・黄・緑・青・紫)を掛け合わせた色を表しています。
金の上に、Color Book-Aの各5色相における①/③/⑨の色調をそれぞれ重ね、バリエーションを持たせています。(計15色)



[Color Book-B / No.B-148 ~ B-150]

減法混色の基本三原色に黒(BL版/K版)を加えたCMYK、加法混色の基本三原色RGBと各色混色による黒(C100, M100, Y100)をそれぞれ表しています。

● TOCOL® Color Bookの構成図



6-1-1 色相同系の配色

色の見え方を尺度化した“色の三属性”については、第4章で学びました。その三属性のひとつ、「色相」を調和させた配色です。

「色相同系の配色」は、同じ色相同士で明度や彩度の異なる色を組み合わせる配色と、色みの類似した色相を組み合わせる配色があります。色相に共通性があることから、統一感があり、まとまりやすいといわれています。



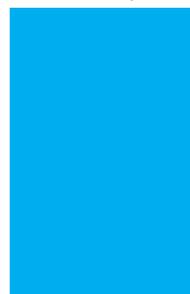
青系で統一され、すっきりとした印象を与えます。白が引き立っています。

(図6-01)

① 色相同系の配色 (図6-01)

石けんの乳白色のまわりが青系で統一されています。

< 配色例 (標準CMYK) >



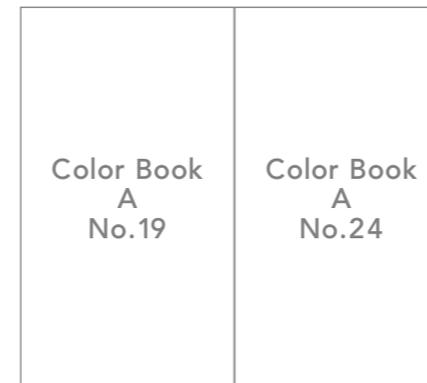
< 無彩色 >



② 色相同系で明度差の大きい配色

黄の色相同士の配色ですが、明度差が大きいため統一感のなかにも動きが感じられます。明度差の大きい配色はユニバーサルデザインの視点からも重要です。

< 配色例 >



[Color Book A-No.19] [Color Book A-No.24]

< 配色例 (標準CMYK) >



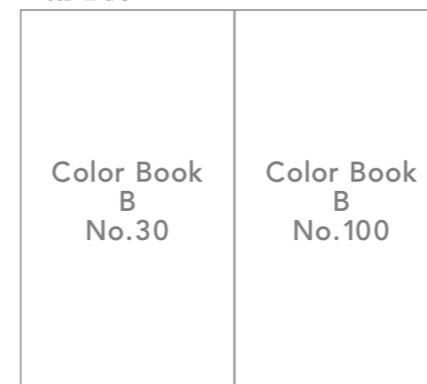
< 無彩色 >



③ 異素材の配色

同じ赤紫 (ピンク) でも異なる素材との組み合わせで面白さがでています。

< 配色例 >

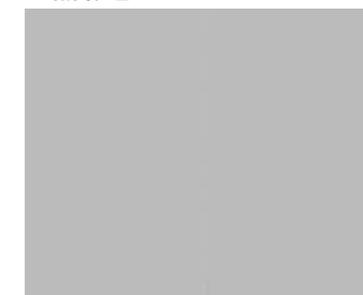


[Color Book B-No.30] [Color Book B-No.100]

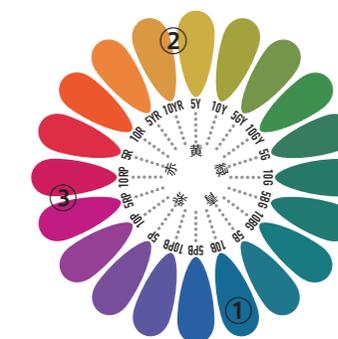
< 配色例 (標準CMYK) >



< 無彩色 >



マンセルの色相環で確認すると、色相がほぼそろっていることがわかります。



6-2-6 6色配色 (Hexads:ヘクサッド)

イッテンは、6色による調和は2種の方法があるとしています。ひとつは、白と黒を4つ (テトラッド (4色配色)) の純色に結びつける配色です。規則的な色相分割は4色までとし、それに明暗を加えます。



例えば、p.205の4色配色に白と黒を組み合わせた配色になります。
 ※イッテンは絵の具を主にイメージし、6色配色を行っています。ここではカラーチップや印刷物にも応用できるよう、6色配色をアレンジして表しています。



[例1] 6色配色 (Hexads)

< 配色例 >

Color Book B No.49	Color Book B No.15	Color Book B No.5	Color Book B No.22	Color Book B No.31	Color Book B No.20
--------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

[Color Book B-No.49] [Color Book B-No.15] [Color Book B-No.5] [Color Book B-No.22] [Color Book B-No.31] [Color Book B-No.20]

< 配色例 (標準CMYK) >



< 無彩色 >



6色による調和を作りだすもうひとつの方法として、色相環に内接する正六角形に位置する色相を配色するやり方もあります。



例えば、イッテンの12色相環で見ると右記のように、イエロー、オレンジ、レッド、ヴァイオレット、ブルー、グリーンの配色がこれに当たります。



[例2] 6色配色 (Hexads)

< 配色例 >

Color Book A No.7	Color Book B No.6	Color Book A No.21	Color Book A No.136	Color Book A No.138	Color Book A No.74
-------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------

[Color Book A-No.7] [Color Book B-No.6] [Color Book A-No.21] [Color Book A-No.136] [Color Book A-No.138] [Color Book A-No.74]

< 配色例 (標準CMYK) >



< 無彩色 >





青緑・青の寒色系による配色イメージと水の透明感が見事に調和しています。

(図6-18)

① 冷たい印象の配色

寒色系のみの配色です。涼しげな印象になるので、例えば夏のプールなどでよく見かける配色です。

< 配色例 >

Color Book A No.132	Color Book B No.34	Color Book B No.118
---------------------------	--------------------------	---------------------------

[Color Book A-No.132] [Color Book B-No.34] [Color Book B-No.118]

< 配色例(標準CMYK) >

< 無彩色 >	



赤・ピンクの暖色系による配色で空間を包みこむような暖かさがあります。

(図6-19)

② 暖かい印象の配色

暖色系のみの配色です。暖かい印象になるので、例えば夏場の日差しが強く差し込む部屋などに使用する際は色の使い方・使用面積に注意が必要です。

< 配色例 >

Color Book A No.13	Color Book B No.133	Color Book A No.144
--------------------------	---------------------------	---------------------------

[Color Book A-No.13] [Color Book B-No.133] [Color Book A-No.144]

< 配色例(標準CMYK) >

< 無彩色 >		

6-3-2 大きく見える配色 / 小さく見える配色

一般的に、実際の大きさより大きく見える色は「膨張色」、小さく見える色は「収縮色」とよばれ、見た目の大小は「色の三属性」のうちの「明度」が大きく関与すると考えられています。

※色相の影響として、暖色は「膨張色」に、寒色は「収縮色」に関係するといわれていますが決定的な結論には至っていません。

パステルカラーと総称される淡い色のように明度の高い色は大きく見えるように感じ、黒・暗い色のように明度の低い色は小さく見えるように感じるといわれています。



上の2つの写真は同じ人物が同じ服を着ていますが、上半身のニットの色だけを画像処理によって変化させています。(図6-20)
左は明度が高く、右が明度の低い例です。明度の低い右の方が若干スリムに(収縮して)見えると思います。

① 大きく見える配色

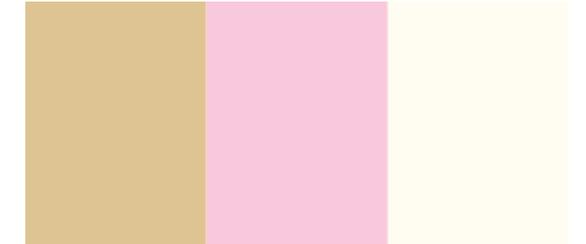
高明度だけで配色しています。色相は全て暖色であり、膨張色かつ進出色(*1)でもあります。よりボリュームを感じさせる配色です。

<配色例>

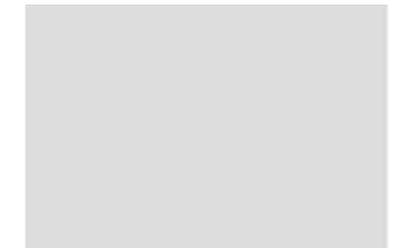
Color Book A No.25	Color Book A No.84	Color Book B No.37
--------------------------	--------------------------	--------------------------

[Color Book A-No.25] [Color Book A-No.84] [Color Book B-No.37]

<配色例(標準CMYK)>



<無彩色>



② 小さく見える配色

低明度だけで配色しています。寒色を中心に配色しているため、収縮色かつ後退色(*1)でもあります。よりコンパクトに感じさせる配色です。

<配色例>

Color Book B No.119	Color Book B No.44	Color Book B No.74
---------------------------	--------------------------	--------------------------

[Color Book B-No.119] [Color Book B-No.44] [Color Book B-No.74]

<配色例(標準CMYK)>



<無彩色>

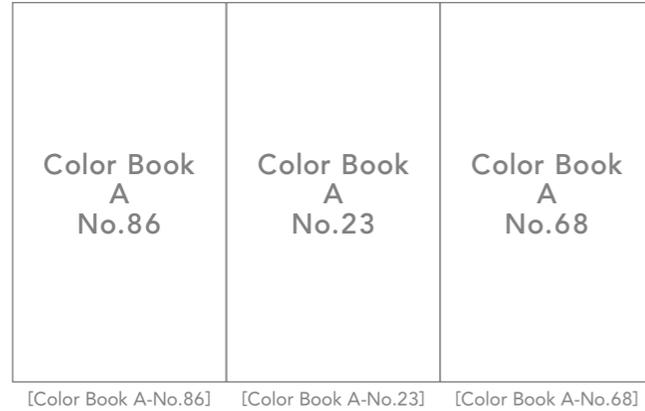


(*1) 進出色・後退色→p.216

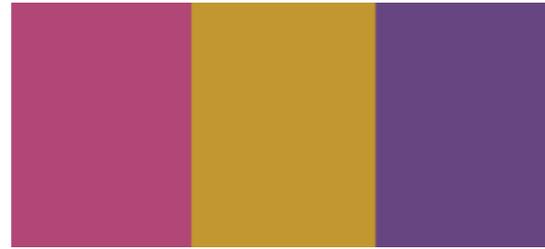
② 暗清色配色

強さと深さをもつ色調の配色です。くすみのない濃さに、各色相の特徴も加わって凛とした印象を与えます。

< 配色例 >



< 配色例(標準CMYK) >



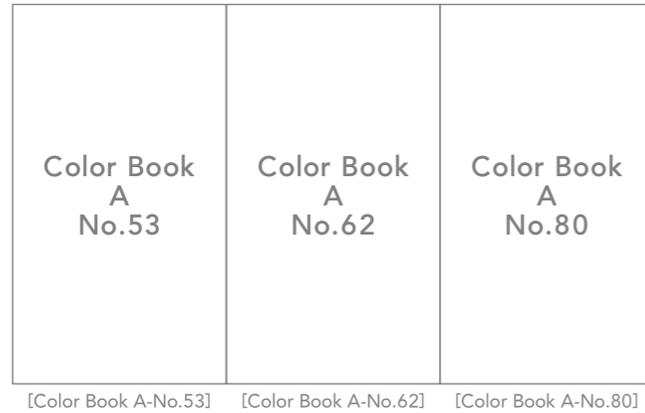
< 無彩色 >



③ 濁色配色

明るさとくすんだ色調をもつ配色です。中間色調に各色相の特徴も加わって、ナチュラルで素朴な印象を与える配色です。濁色配色は、6章1で学んだトータル配色と同じであると考えてください。

< 配色例 >



< 配色例(標準CMYK) >



< 無彩色 >

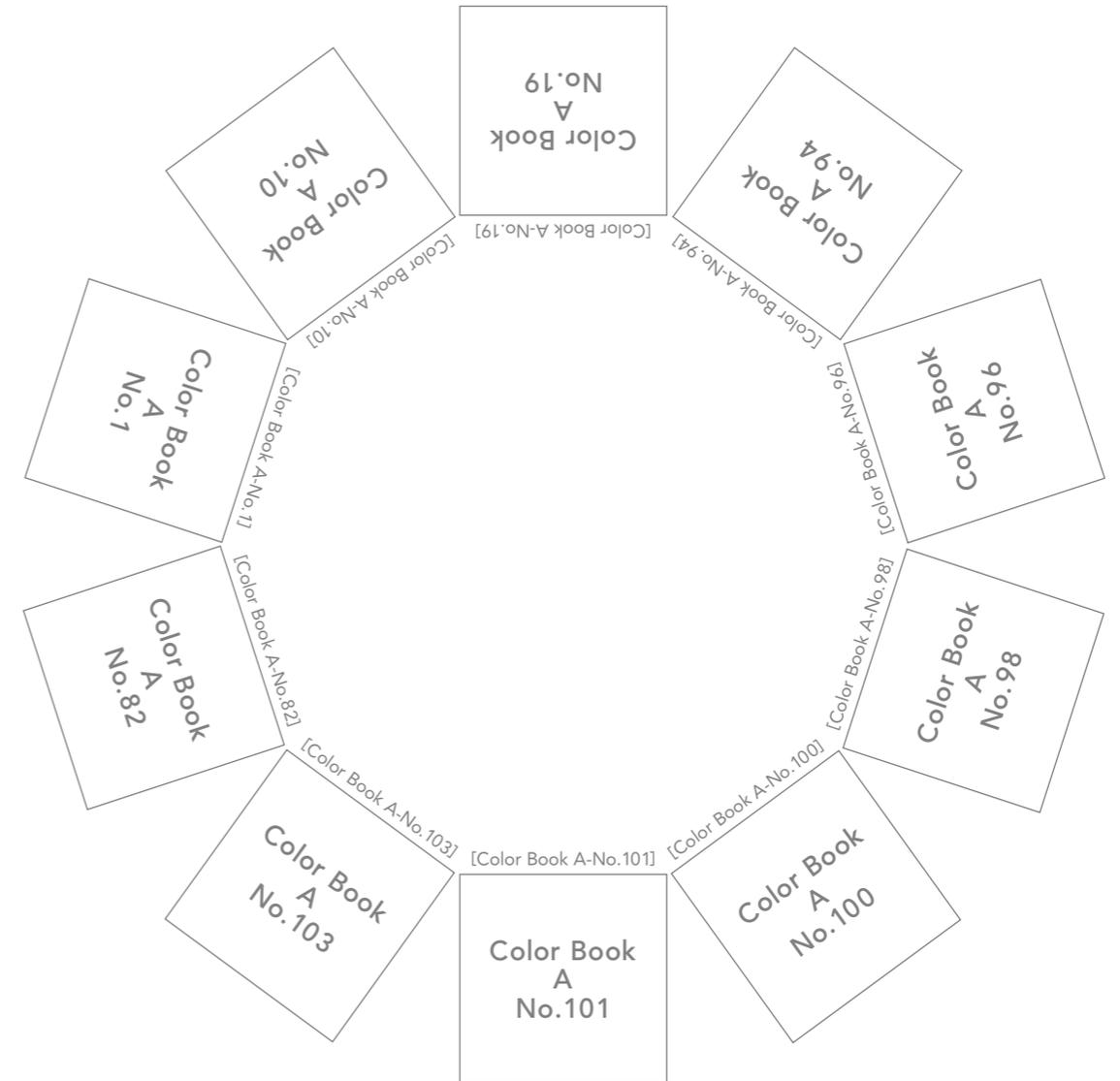


[色相環の練習]

マンセル表色系と同様に赤・黄赤・黄・黄緑・緑・青緑・青・青紫・紫・赤紫の基本10色相を配置した色相環です。枠内に記載されている「TOCOL® Color Book」のチップを貼ってください。

色相の連続性や関係を目で覚え、教材として活用してください。

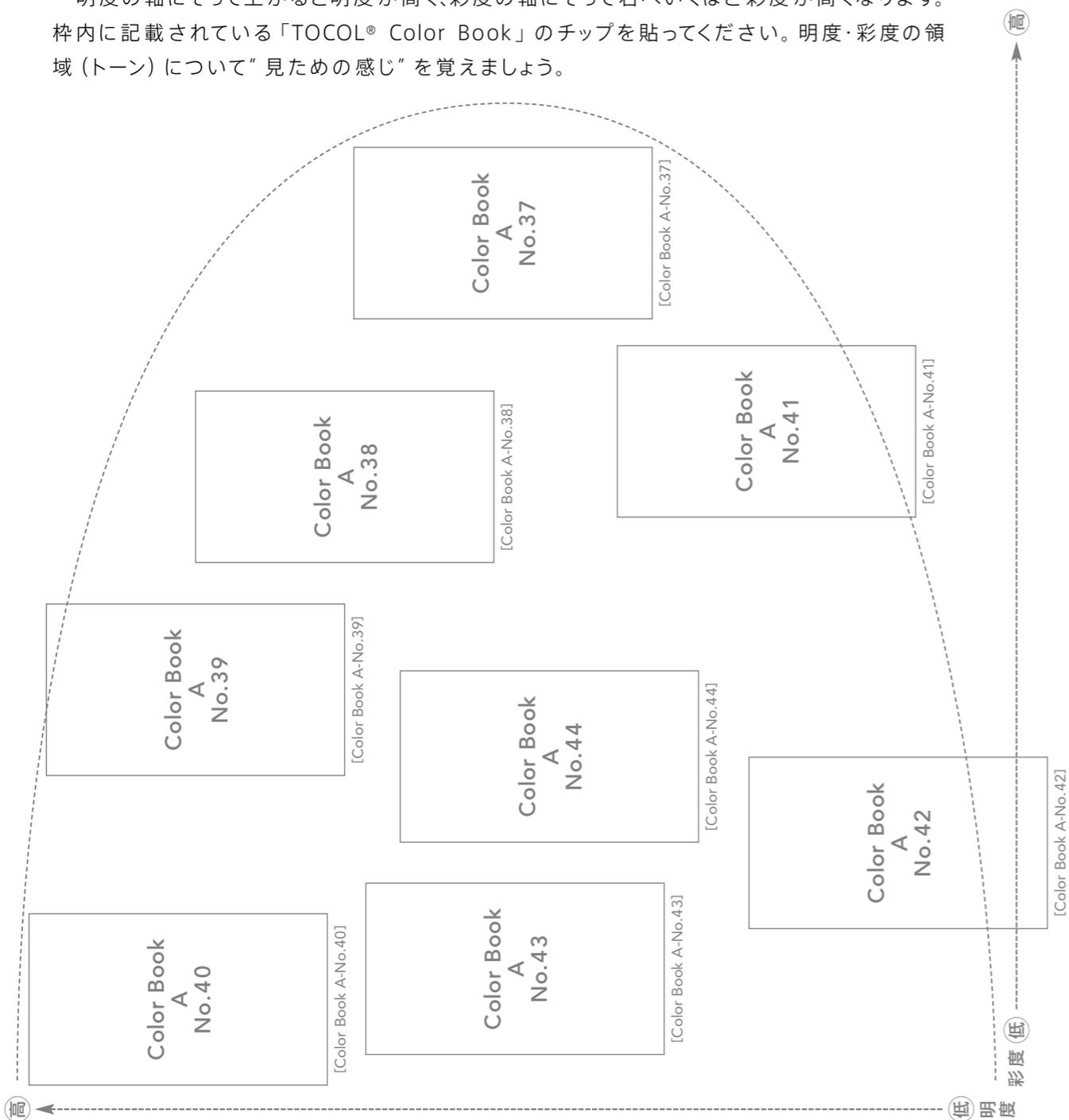
*点線で切り離して参考にすると便利です。



[明度・彩度の領域(トーン)の練習]

同色相で明度・彩度が変化した表(等色相面)です。

明度の軸にそって上がると明度が高く、彩度の軸にそって右へいくほど彩度が高くなります。枠内に記載されている「TOCOL® Color Book」のチップを貼ってください。明度・彩度の領域(トーン)について”見た目の感じ”を覚えましょう。



JIS慣用色名一覧

(各色はCMYK印刷用に変換されているため、色記号の値の色とは少し異なる発色になっています)

No.	慣用色名	よみかた	対応する系統色名	代表的な色記号 (マンセル値) 色相 明度 / 彩度
【和色名】				
1	とき(鶉)色	ときいろ	明るい紫みの赤	7RP 7.5 / 8
2	つつじ(躑躅)色	つつじいろ	あざやかな紫みの赤	7RP 5 / 13
3	桜色	さくらいろ	ごくうすい紫みの赤	10RP 9 / 2.5
4	ばら(薔薇)色	ばらいろ	あざやかな赤	1R 5 / 13
5	からくれない(韓紅花)	からくれない	あざやかな赤	1.5R 5.5 / 13
6	さんご(珊瑚)色	さんごいろ	明るい赤	2.5R 7 / 11
7	紅梅色	こうばいいろ	やわらかい赤	2.5R 6.5 / 7.5
8	桃色	ももいろ	やわらかい赤	2.5R 6.5 / 8
9	紅色	べにいいろ	あざやかな赤	3R 4 / 14
10	紅赤	べにあか	あざやかな赤	3.5R 4 / 13
11	えんじ(臘脂)	えんじ	つよい赤	4R 4 / 11
12	蘇芳	すおう	くすんだ赤	4R 4 / 7
13	茜色	あかねいろ	こい赤	4R 3.5 / 11
14	赤	あか	あざやかな赤	5R 4 / 14
15	朱色	しゅいろ	あざやかな黄みの赤	6R 5.5 / 14
16	紅樺色	べにかばいろ	暗い黄みの赤	6R 4 / 8.5
17	紅緋	べにひ	あざやかな黄みの赤	6.8R 5.5 / 14
18	鉛丹色	えんたんいろ	つよい黄みの赤	7.5R 5 / 12
19	紅海老茶	べにえびちゃ	暗い黄みの赤	7.5R 3 / 5
20	とび(鳶)色	とびいろ	暗い黄みの赤	7.5R 3.5 / 5
21	小豆色	あずきいろ	くすんだ黄みの赤	8R 4.5 / 4.5
22	弁柄色	べんがらいろ	暗い黄みの赤	8R 3.5 / 7
23	海老茶	えびちゃ	暗い黄みの赤	8R 3 / 4.5
24	金赤	きんあか	あざやかな黄赤	9R 5.5 / 14
25	赤茶	あかちゃ	つよい黄赤	9R 4.5 / 9

[色と光、たくさんの不思議]

1. lottolab <http://lottolab.org/> (2007.2.19)
2. 篠田博之・藤枝一郎『色彩工学入門一定量のな色の理解と活用』:森北出版,2007

[第1章 色の見え方]

1. 日本色彩学会編『色彩用語辞典』:東京大学出版会,2003
2. 篠田博之・藤枝一郎『色彩工学入門一定量のな色の理解と活用』:森北出版,2007
3. 池田光男・芦沢昌子『どうして色はみえるのかー色彩の科学と色覚』:平凡社,平凡社ライブラリー,2005
4. 千々岩英彰『色彩学概説』:初版第6刷,東京大学出版会,2004
5. 金子隆芳『色の科学ーその心理と生理と物理』:初版第5刷,朝倉書店,色彩科学選書1,2004
6. 槇究『カラーデザインのための色彩学』:第1版第1刷,オーム社,2006
7. 東京商工会議所編『カラーコーディネーションの基礎』:第2版第6刷,東京商工会議所,2005
8. (財)日本色彩研究所編『カラーコーディネーターのための色彩科学入門』:第2版第1刷,日本色研事業(株),2003
9. 長谷井康子・野瀬明子『わかりやすい色彩と配色の基礎知識 色彩能力検定2級』:永岡書店,2005
10. (財)日本色彩研究所『デジタル色彩マニュアル』:初版第1刷,(株)クレオ,2004
11. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master Basic』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2005
12. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master STANDARD』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2006
13. 出村洋二『色彩の芸術と科学』:初版第1刷,昭和堂,2006
14. 内川恵二『色覚のメカニズムー色を見る仕組み』:初版第3刷,朝倉書店,色彩科学選書4,2002
15. 大山正『視覚心理学への招待ー見えの世界へのアプローチ』:初版第3刷,サイエンス社,新心理学ライブラリ18,2003
16. 松田隆夫『視覚』:初版第8刷,培風館,2005
17. (社)インテリア産業協会 インテリア・コーディネート・ブック編集委員会『高齢者のための照明・色彩設計ー光と色彩の調和を考える』:第3版,(社)インテリア産業協会,2003
18. 羽田節子『擬態ー自然も嘘をつく』:平凡社,1993
19. コニカミルタ『色々雑学PartII 光源が変わると、色の見え方はどのように変化するのでしょうか』(2007.4.19)

[第2章 色の見え方の不思議]

1. 日本色彩学会編『色彩用語辞典』:東京大学出版会,2003
2. 篠田博之・藤枝一郎『色彩工学入門一定量のな色の理解と活用』:森北出版,2007
3. 池田光男・芦沢昌子『どうして色はみえるのかー色彩の科学と色覚』:平凡社,平凡社ライブラリー,2005
4. 千々岩英彰『色彩学概説』:初版第6刷,東京大学出版会,2004
5. 金子隆芳『色の科学ーその心理と生理と物理』:初版第5刷,朝倉書店,色彩科学選書1,2004
6. 槇究『カラーデザインのための色彩学』:第1版第1刷,オーム社,2006
7. 東京商工会議所編『カラーコーディネーションの基礎』:第2版第6刷,東京商工会議所,2005
8. (財)日本色彩研究所編『カラーコーディネーターのための色彩科学入門』:第2版第1刷,日本色研事業(株),2003
9. 長谷井康子・野瀬明子『わかりやすい色彩と配色の基礎知識 色彩能力検定2級』:永岡書店,2005
10. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master Basic』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2005
11. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master STANDARD』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2006
12. 内川恵二『色覚のメカニズムー色を見る仕組み』:初版第3刷,朝倉書店,色彩科学選書4,2002
13. 大山正『視覚心理学への招待ー見えの世界へのアプローチ』:初版第3刷,サイエンス社,新心理学ライブラリ18,2003
14. 岩本知沙土『おもしろくてためになる色の雑学辞典』:初版第10刷,日本実業出版社,2005
15. 写真の学校/東京写真学園 監修『デジタル「写真の学校」』:初版,雷鳥社,2005
16. N.Y.コレクション写真:(株)フォルトナボックス

[第3章 色を使ったコミュニケーション]

1. 日本色彩学会編『色彩用語辞典』:東京大学出版会,2003
2. 篠田博之・藤枝一郎『色彩工学入門一定量のな色の理解と活用』:森北出版,2007
3. 池田光男・芦沢昌子『どうして色はみえるのかー色彩の科学と色覚』:平凡社,平凡社ライブラリー,2005
4. 千々岩英彰『色彩学概説』:初版第6刷,東京大学出版会,2004
5. 槇究『カラーデザインのための色彩学』:第1版第1刷,オーム社,2006

6. 東京商工会議所編『カラーコーディネーションの基礎』:第2版第6刷,東京商工会議所,2005
7. (財)日本色彩研究所編『カラーコーディネーターのための色彩科学入門』:第2版第1刷,日本色研事業(株),2003
8. 長谷井康子・野瀬明子『わかりやすい色彩と配色の基礎知識 色彩能力検定2級』:永岡書店,2005
9. (財)日本色彩研究所『デジタル色彩マニュアル』:初版第1刷,(株)クレオ,2004
10. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master Basic』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2005
11. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master STANDARD』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2006
12. 出村洋二『色彩の芸術と科学』:初版第1刷,昭和堂,2006
13. 日本規格協会編『JISハンドブック61 色彩』:第1版,財団法人日本規格協会,2005
JIS Z 8102 (2001),物体色の色名
JIS Z 8110 (1995),色の表示方法ー光源色の色名
14. 川上元郎・小松原仁『JIS使い方シリーズ 新版 色の常識』:新版第2版第1刷,(財)日本規格協会,1999
15. 永田泰弘監修・小学館辞典編集部編『新版 色の手帖』:新版第2刷,小学館,2002
16. 新潟大学農業情報工学研究室:新潟県園芸研究センター制作/監修:ロザリオ ビアンコ果実カラーチャート,2006
17. 東京都交通局『駅ナンバリング路線図(日本語)』:東京地下鉄(株),2006.3

[第4章 色を定量的に扱う]

1. 日本色彩学会編『色彩用語辞典』:東京大学出版会,2003
2. 篠田博之・藤枝一郎『色彩工学入門一定量のな色の理解と活用』:森北出版,2007
3. 池田光男・芦沢昌子『どうして色はみえるのかー色彩の科学と色覚』:平凡社,平凡社ライブラリー,2005
4. 千々岩英彰『色彩学概説』:初版第6刷,東京大学出版会,2004
5. 金子隆芳『色の科学ーその心理と生理と物理』:初版第5刷,朝倉書店,色彩科学選書1,2004
6. 槇究『カラーデザインのための色彩学』:第1版第1刷,オーム社,2006
7. 東京商工会議所編『カラーコーディネーションの基礎』:第2版第6刷,東京商工会議所,2005
8. (財)日本色彩研究所編『カラーコーディネーターのための色彩

- 科学入門』:第2版第1刷,日本色研事業(株),2003
9. 長谷井康子・野瀬明子『わかりやすい色彩と配色の基礎知識 色彩能力検定2級』:永岡書店,2005
10. (財)日本色彩研究所『デジタル色彩マニュアル』:初版第1刷,(株)クレオ,2004
11. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master Basic』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2005
12. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master STANDARD』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2006
13. 大山正『視覚心理学への招待ー見えの世界へのアプローチ』:初版第3刷,サイエンス社,新心理学ライブラリ18,2003
14. 北島耀『色彩学貴重書図説』:第1刷,(社)日本塗料工業会,2006
15. 出村洋二『色彩の芸術と科学』:初版第1刷,昭和堂,2006
16. 日本規格協会編『JISハンドブック61 色彩』:第1版,財団法人日本規格協会,2005
JIS Z 8721 (1993),色の表示方法ー三属性による表示
17. 川上元郎・小松原仁『JIS使い方シリーズ 新版 色の常識』:新版第2版第1刷,(財)日本規格協会,1999
18. ハーヨ・デュヒティング Junko Mizuno訳『ジョルジュ・スーラ 1859-1891 点に要約された絵画』:タッセンジャパン,2000

[第5章 色と光のユニバーサルデザイン]

1. 日本色彩学会編『色彩用語辞典』:東京大学出版会,2003
2. 篠田博之・藤枝一郎『色彩工学入門一定量のな色の理解と活用』:森北出版,2007
3. 池田光男・芦沢昌子『どうして色はみえるのかー色彩の科学と色覚』:平凡社,平凡社ライブラリー,2005
4. 千々岩英彰『色彩学概説』:初版第6刷,東京大学出版会,2004
5. 金子隆芳『色の科学ーその心理と生理と物理』:初版第5刷,朝倉書店,色彩科学選書1,2004
6. 槇究『カラーデザインのための色彩学』:第1版第1刷,オーム社,2006
7. 東京商工会議所編『カラーコーディネーションの基礎』:第2版第6刷,東京商工会議所,2005
8. (財)日本色彩研究所編『カラーコーディネーターのための色彩科学入門』:第2版第1刷,日本色研事業(株),2003
9. (財)日本色彩研究所『デジタル色彩マニュアル』:初版第1刷,(株)クレオ,2004
10. ADEC色彩士検定委員会運営委員会編『Color Master STANDARD』:初版第1刷,NPO法人アデック出版局,2006

11. 梶本久夫監修・田中直人ほか 著『ユニバーサルデザインの考え方—建築・都市・プロダクトデザイン』：第5刷，丸善（株），2005

12. 中川聰監修・日経デザイン編『ユニバーサルデザインの教科書』：増補改訂版第1刷，日経BP社，2005

13. 花村春樹 訳・著『ノーマリゼーションの父 N・E・バンクミケルセン〈福祉BOOKS11〉』：増補改訂版6刷，ミネルヴァ書房，2004

14. 石原忍『ひらがな色盲検査表』：半田屋商店，2004

15. (社) インテリア産業協会 インテリア・コーディネート・ブック編集委員会『高齢者のための照明・色彩設計—光と色彩の調和を考える』：第3版，(社) インテリア産業協会，2003

16. 岩本知沙土『おもしろくてためになる色の雑学辞典』：初版第10刷，日本実業出版社，2005

17. 尾崎真理・佐久間彰三『風土色による色彩学のすすめ—建築・まち・美しい景観の創造』：第1版，彰国社，2006

18. 21世紀研究会編『色彩の世界地図』：第4刷，文藝春秋，文春新書311，2004

19. 東京都交通局『駅ナンバリング路線図（日本語）』：東京地下鉄（株），2006.3

20. カラーユニバーサルデザイン機構『カラーユニバーサルデザイン機構についての資料 [2006年9月版]』(2007.4.19)
http://www.cudo.jp/CUDO2006aki.pdf

21. 神奈川県保健福祉部地域保健福祉課 伊藤啓監修『カラーバリアフリー—色使いのガイドライン [平成17年4月]』(2007.4.19)
http://www.nig.ac.jp/color/guideline_kanagawa.pdf

22. 岡部正隆・伊藤啓『色覚の多様性と色覚バリアフリーなプレゼンテーション—第1回—色覚の原理と色盲のメカニズム [「細胞工学」Vol.21 No.7, 2002]』(2007.4.19)
http://www.shujunsha.co.jp/journal/saibo/s2002_07/s0207shikikaku01.pdf

23. 岡部正隆・伊藤啓『色覚の多様性と色覚バリアフリーなプレゼンテーション—第2回—色覚が変化すると、どのように色が見えるのか? [「細胞工学」Vol.21 No.8, 2002]』(2007.4.19)
http://www.shujunsha.co.jp/journal/saibo/s2002_08/s0208shikikaku01.pdf

24. 岡部正隆・伊藤啓『色覚の多様性と色覚バリアフリーなプレゼンテーション—第3回—すべての人に見やすくするためには、どのように配慮すればよいか [「細胞工学」Vol.21 No.9 2002]』(2007.4.19)

http://www.shujunsha.co.jp/journal/saibo/s2002_09/s0209shikikaku.pdf

25. 文部省『色覚問題に関する指導の手引き』：平成6年増刷版(2007.4.19)
http://www.nig.ac.jp/color/monbushou_tebiki_2.html

26. 原利明『視覚とユニバーサルデザイン [ベース設計資料No.119建築編] 2003年後期版』(2007.4.19)
http://www.kenkocho.co.jp/PDF/119_15ht.pdf

[第6章 配色]

1. 日本色彩学会編『色彩用語辞典』：東京大学出版会，2003
2. 千々岩英彰『色彩学概説』：初版第6刷，東京大学出版会，2004
3. 槇究『カラーデザインのための色彩学』：第1版第1刷，オーム社，2006
4. (財)日本色彩研究所『デジタル色彩マニュアル』：初版第1刷，(株)クレオ，2004
5. 福田邦夫『色彩調和論』：第2刷，朝倉書店，色彩科学選書3，2001
6. バンタンコミュニケーションズ編『新ファッションビジネス基礎用語辞典』：増補改訂第7版2刷，チャネラー，2001
7. 南雲治嘉『配色イメージチャート』：初版第5刷，グラフィック社，2003
8. 石田恭嗣『配色イメージ見本帳』：第1刷，インプレスコミュニケーションズ，2005
9. ヨハネス・イッテン『ヨハネス・イッテン色彩論』：第18刷，美術出版社，2004
10. 『ヨハネス・イッテン—造形芸術への道』：京都国立近代美術館，2003
11. 近江源太郎『色彩感覚—データ&テスト』：初版第2刷，日本色研事業（株），2000
12. 小林重順著・(株)日本カラーデザイン研究所編『カラーシステム』：初版，講談社，1999
13. レッジョ・チルドレン/田辺敬子・木下龍太郎・辻昌宏 翻訳『子どもたちの100の言葉—イタリア/レッジョ・エミリア市の幼児教育実践記録』：第2刷，学習研究社，2001
14. N.Y.コレクション写真：(株)フォルトナボックス
15. 松村明監修『大辞泉』増補新装版，デジタル大辞泉 (2007.2.19)
http://dic.yahoo.co.jp/guide/jj/

索引

用語	ページ数
A	
a* (エースター)	128~130
B	
b* (ピースター)	128~130
B (青)	111
C	
C (シアン)	110
Chroma (クロマ)	98, 102~103, 105~106
CIE (国際照明委員会)	35, 116
CIEL*a*b*色空間	126~130
CIEL*u*v*色空間	126
CIEXYZ表色系	90, 95, 116, 125~126
D	
db (デシベル)	137
deutan	149, 151
Dyads (ダイアッド)	202
G	
G (緑)	111
H	
Hexads (ヘクサッド)	208~209
Hue (ヒュー)	102~105
J	
JIS (日本工業規格)	74
JIS Z 8102 物体色の色名	74
JIS Z 8110 光源色の色名	74
K	
K (ケルビン)	35
K (黒)	110
L	
L* (エルスター)	127~128, 130
L錐体	37~38
M	
M (マゼンタ)	110
M錐体	37~38
N	
NCS表色系	91, 95
nm (ナノメートル)	26
P	
Pentads (ペンタッド)	206~207
protan	149, 151
Q	
QOL (Quality Of Life)	136
R	
R (赤)	111
RGB表色系	95, 124
S	
S錐体	37~38
Split Complementary (スプリットコンプリメンタリー)	203
T	
Tetrads (テトラッド)	205
Triads (トライアッド)	204
tritan	149, 151
U	
UD (ユニバーサルデザイン)	135~136
V	
Value (バリュウ)	102~103, 105
W	
Webアクセシビリティ	144~145
WHO (世界保健機関)	136~137
X	
X	117
x	118
xy色度図	118~119
Y	
Y	117, 119, 121
y	118
Y (イエロー)	110
Yxy表色系	119
Z	
Z	117
z	118
あ	
明るさ (brightness)	97
アノマロスコープ	155
網点	115
網点濃度	115
アメリカ光学会 (OSA)	102
暗青色 (暗青色調)	218, 220
い	
イエロー (Y)	110
石原式総合色覚検査	154~155
異常三色型色覚	149~150
一色型色覚	150~151
イッテン (Itten, J.)	200~201
色温度	35
色残像	62
色順応	61~64
色同化	55, 58~60
色のカテゴリー化 (カテゴリー的扱い)	74



色と光の能力テスト

TOCOL® 公式テキスト「ベーシック」

2007年5月23日 初版 第一刷発行

2009年7月19日 第二版 第一刷発行

編者 * 株式会社トイ

発行人 * 戸田 智雄

編集人 * 三輪 容子

発行所 * 株式会社リリス

www.lilith.co.jp

〒153-0042 東京都目黒区青葉台4-2-19-7F

[TOCOL® オフィシャルサイト]

www.tocol.net

[TOCOL® モバイル]

www.tocol.mobi



[教材販売サイト (リランフェート)]

www.enfete.net

*TOCOL® は株式会社SORAの登録商標です。

*テキスト中に記載されている会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

[乱丁・落丁本はお取り替えいたします]

E-mail www.lilith.co.jpのお問い合わせフォームより Tel. 03-3465-2200 Fax. 03-3465-2201

住所 〒153-0042 東京都目黒区青葉台4-2-19-7F

*テスト内容や本書内容のご質問にはお答えできませんので、あらかじめご了承ください。

©2009 株式会社リリス printed in japan ISBN978-4-903808-03-1

◎本紙の無断掲載・複写・転載を禁じます。

*開発にあたっては、色彩教育への貢献をめざして、学校法人 立命館大学 (情報理工学部 知能情報学科) を中心に、さまざまな分野の大学や研究機関、企業、プロフェッショナルの方々と産学連携を図りながら研究開発を行っています。

[運営：五感コミュニケーション協働プロジェクト] (株)リリス (株)SORA (株)リール (株)トワイン (株)トイ





9784903808031



1920037028008

ISBN978-4-903808-03-1
C0037 ¥2800E

定価：本体2,800円+税

[TOCOL®オフィシャルサイト]

www.tocol.net

イメージに合った配色とカラーマッチングを直感的に把握できる！

画像の中の色彩構成がわかる！

数値を見ながら感覚的な学習に役立つ！

TOCOL® カラーデザインシステム



「感動」—— クリエイティブ産業の可能性

人には誰しも感動を味わう瞬間というものがあります。大人になり子どものように感動することが少なくなるにつれ、そのような感動を再び期待してしまいます。それは感動というものが、創造的であり、生きていくうえでかけがえのないものだからでしょう。感動すること、意欲をもつことが脳の機能を高める最適な手段であるともいわれます。

また、感動は個人の範囲に留まることが多く、共有することは難しいのですが、色彩を学ぶことは「コミュニケーション」を知る手だてとなり、自らが直接感じた感動を伝えるきっかけになります。

人は、目に入った光を脳が判断して形や色（色や形）を知覚しますが、厳密にいうと目や脳のつくりは人それぞれに個性があり、また文化や環境からも影響を受けているため、色の感じ方は異なります。

色彩を学び、一人ひとりの（視知覚の）違いや感じ方の差を理解し、（色彩）文化の多様性を認めることは、自分を高め、相手との違いを認めることから始まるコミュニケーション能力を身につけるのに効果的と考えることができます。

また、感動は芸術家・クリエイターにとって、新しいメロディや新しい色を生み出す原動力となってきました。このように五感から生まれたクリエイティビティは現在「クリエイティブ産業」という形で世界的に注目され、経済や生活を革新する力となっています。

TOCOL®は、色と光を扱うすべての人に、ユニバーサルデザインを必要としている人に、デジタルのカラーを覚えたい人に、環境色彩を学びたい人に、色と光の基礎を体系的に楽しく学び、身につけることができる実践的な能力テストです。TOCOL®に興味をもたれる皆さまが、本書をご活用いただくことで、色彩文化の発展の一助となれば幸いです。

色と光を扱うすべての人に、
ユニバーサルデザインを必要としている人に、
デジタルのカラーを覚えたい人に、
環境色彩を学びたい人に、
社会で求められている
最先端の色と光を体系的に楽しく学び、
しっかりとした
色彩の基本を身につけることができる
待望の本格的「色彩テキスト！」