

統一カラーコード ————— ノックス

NOCS

株式会社 中川ケミカル - 社長就任披露宴記念版 -

目次

1. はじめに

1-1 開発経緯	02
1-2 特徴	03

2. システムの構成

2-1 色相 (Hue) の構成	04
2-2 等色相断面の構成	05
2-3 トーン (Tone : 色調・色の調子)	08
2-4 表示法	09

3. 特徴と活用法

3-1 色彩計画における色彩分類体系	10
3-2 色彩情報ストック体系	11
3-3 配色調和体系	12

1 はじめに

1-1 開発経緯

中川ケミカルは、カッティングシートをはじめとするカラー材料を扱うメーカーとして、創業当初からオリジナルカラーシステムの開発を進めてまいりました。しかし、単に装飾用粘着シートの製品色を検討するだけの目的で開発研究を進めたわけではありません。色の研究を通して、人と色との良好な関係を築き、より豊かな生活を実現させることを理想に掲げて、その研究は始まったのです。

1989年、財団法人日本色彩研究所の協力を得て弊社初のオリジナルのカラーシステム（=NOCS：Nakagawa Original Color System）が開発されると、時代による色彩の変化やその後の研究成果を反映させながら、NOCSは発展してまいりました。（*）そして2012年、ついに画期的な進化を遂げました。新生NOCSは同系列トーンが生成できるアルゴリズムの開発に成功したのです。NOCSは色相（Hue ヒュー）とトーン（色調）の2種類の系列で構成されたシステムですが、従来、同系列トーンの決め方について、これまでは三属性との法則性などを加味しながら、色見本を観察しつつその色値を定めていました。そのため特定のトーンのみ基準値を備えたシステムでしたが、アルゴリズムの完成によって無段階にトーンを設定できるシステムとなりました。そして、このアルゴリズムでNOCS標準色として48色相60トーンの色を設定いたしました。ここにひとつの完成形となる、新生NOCSが誕生したのです。

* 製品NOCSと新生NOCSとの関係については、最終ページを御参照ください。

1-2 特徴

NOCS標準色票はあらゆる分野で色選びの基準になるカラーシステムとして、色彩空間全体の中から、バランス良く実用に十分な色数を備えています。更にNOCSシステムの構成基準として開発された色値生成アルゴリズムにより、各業界の色見本やカラーコードとの翻訳機能を備えたユーザビリティの高いシステムとなっています。また、色ごとにマンセル値等の数値データや色情報を格納しており、各業界カラーコードの垣根を越えて、あらゆる分野で色選びの基準になるように設計されています。ヒュー&トーンシステムを採用した二軸表現は、色彩調和やカラーイメージとの対応も取りやすい特徴があります。このように系統的なシステムは人間のセンスや感覚に依存することの多かった色彩設計を説得力・提案力のあるものにします。分かり易く扱いやすい、実用的なカラーシステムNOCSは世界に発信する日本発の統一カラーコードです。

統一カラーコードとしてNOCSには次のような特徴が挙げられます。

- i. 色空間の全域を含み、かつ使用頻度の高い色彩範囲が重点的に選出されています。
- ii. 色相とトーンにより、系統的に色彩を配列しておきます。
さらに、系統色名の分類区分も設定しています。
- iii. 十分な色数を揃え、携行性に優れています。
- iv. 各種色データやイメージに関する資料が用意されています。
- v. 明確な基準値を設定しているため、正確な色彩管理が可能です。

2 システムの構成

NOCSは色相 (Hue ヒュー) とトーン (Tone 色調) の2つの系列で構成されています。

2-1 色相 (Hue) の構成

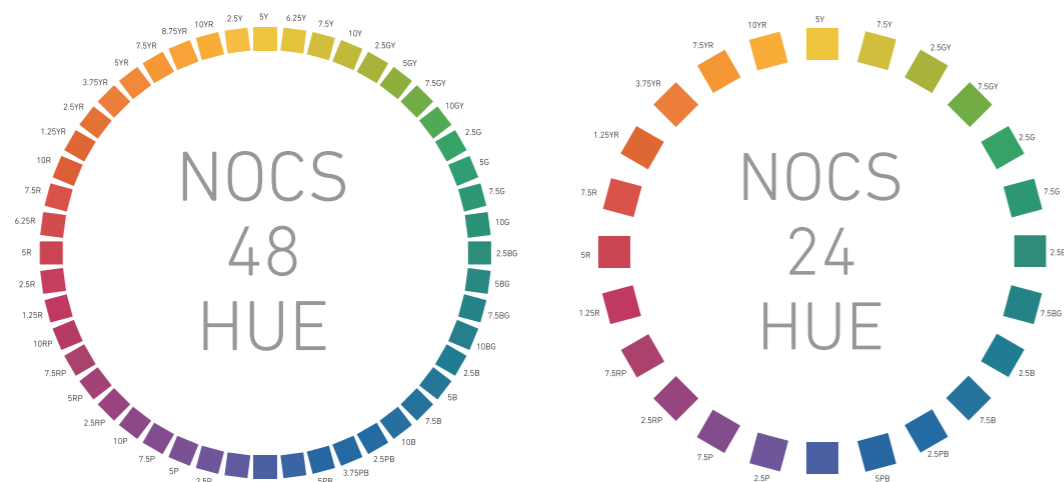
マンセルは、色相環考案時に当初10色相を選定し、さらに中間色相を内挿することで20色相を定めました。そしてこれより細かい分類として、100色相となるように記号を付置しましたが、これは10進法による循環性を考えたからでしょう。しかし実用的なステップとして、現在では20色相に中間色相を内挿した40色相がよく用いられています。

JIS標準色相が普及してきたこともその要因と思われます。NOCSでは、マンセル40色相を基本にして、さらに使用頻度の高い黄赤(オレンジ)、青を充実させ、48色相を定めています。

NOCS色相環に用いている48色相が、基準色相となります。基準色相は各色相の特徴をもっともよく表している色で、トーンを設定する上でアンカーとなる色でもあります。

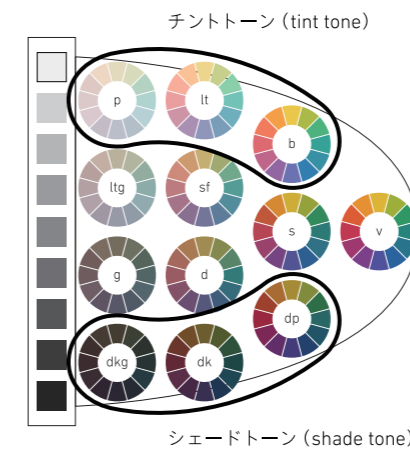
詳細な色検討には48色相が適していますが、色の全体像を俯瞰的に見る場合や、色の概要を系統的に解説する教育用には色数を限定した24色相や10色相の方が適している場合もあります。

本システムは48色相から色数を減らし、目的に応じて24色相や10色相のシステムに変換して使用することが可能です。

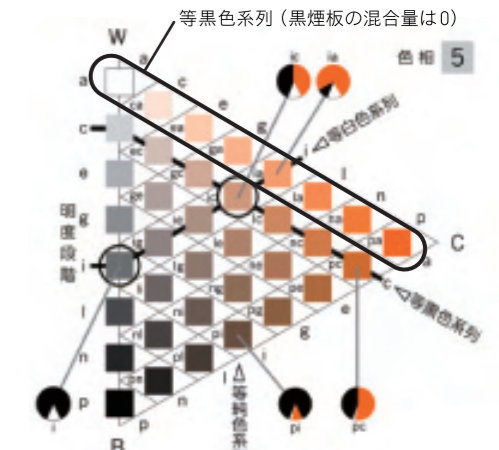


2-2 等色相断面の構成

同じ色相の系列を表した面を等色相断面といい、その断面を図で表したものが等色相断面図です。NOCSで等色相は、マンセルシステムに拠っています。つまり、NOCS等色相断面を構成する色について、マンセル記号で表すとすべて同じ色相記号で表記されます。本システムはヒュートーンシステムであることから、等色相断面図にはトーン(色調)系列の構成原理が示されています。このシステムに類似したカラーシステムとして、PCCS、オストワルトシステム、NCSなどがあります。PCCSとオストワルトの等色相断面を見てみましょう。



PCCS
各色相のトーン系列をまとめて表示した [トーン関係図]



オストワルト
色相5 (2番のorange) の等色相断面

PCCSでは同じトーンにある色は色相が異なっても同じ系統の色に感じられます。オストワルトシステムについても、チャート上の同じ位置にある色は、別の色相においても同じ印象を持ちます。両者は構成方法異なりますが、システム構成の思想には共通したものがあります。どちらも、白・黒・純色系の色が三角形の頂点に位置し、内側の色はその頂点の色が系統的に混合して構成された印象です。PCCSはそれぞれの色の彩度 (saturation) と明度 (lightness) を調整することによって、トーンの基準値を求めています。それによってチントーンは純色と白の混色によって生成されている系列に、またシェードトーンは純色と黒の混色によって生成された系列に感じられます。

オストワルトは白と純色を結んだ系列及びそれと平行する系列(等黒色系列)は黒が同じ割合で混合されたように、また黒と純色を結んだ系列及びそれと平行する系列(等白色系列)は白が同じ割合で混合しているように見えます。オストワルトは円板に白量・黒量・純色量を系統に塗り分けて、高速回転によって混色した結果を表示したシステムです。三角形の上辺にあたる系列は等黒色系列のひとつですが、特に黒円板の比率が0の系列では、白と純色の2色を混色させたできた色になっています。

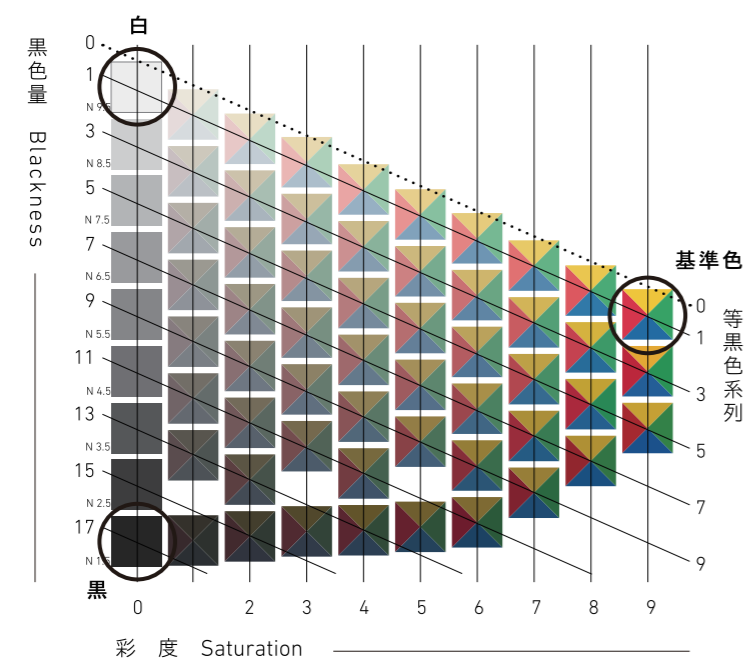
NOCSのトーン系列の生成アルゴリズムも、「白」と各色相の「基準色」をつないだ系列(等黒色系列)を基準としています。「基準色」とは、各色相の特徴をもっともよく表した鮮やかな色で、48色相ごとに選定した色相です。

N9.5の白と基準色を含む系列を黒色量1の等黒色系列とし、以下黒色量2、3、4、・・・の等黒色系列を設定しています。その中からプロトタイプとして1、3、5、・・・17の9段階の等黒色系列を取り上げています。(彩度1,3,5については最下段のトーンの黒色量は、例外的に偶数値となっています。)

さらにトーンを定めるためのもう一つの基準として、彩度(Saturation サチュレーション)系列を色相断面上に設定しています。基準色を9(理想的な彩度を10とし、色材で再現できる最も高彩度の色の彩度を9とした)、無彩色を0として、その間が等間隔になるように分割し数値を付置しています。彩度(Saturation)は、無彩色と比較した有彩色の色あいの度合いをさします。

NOCSのトーンは、等色相断面上に設定した彩度(Saturation)系列と黒色(Blackness)系列の二つの系列により定義されます。

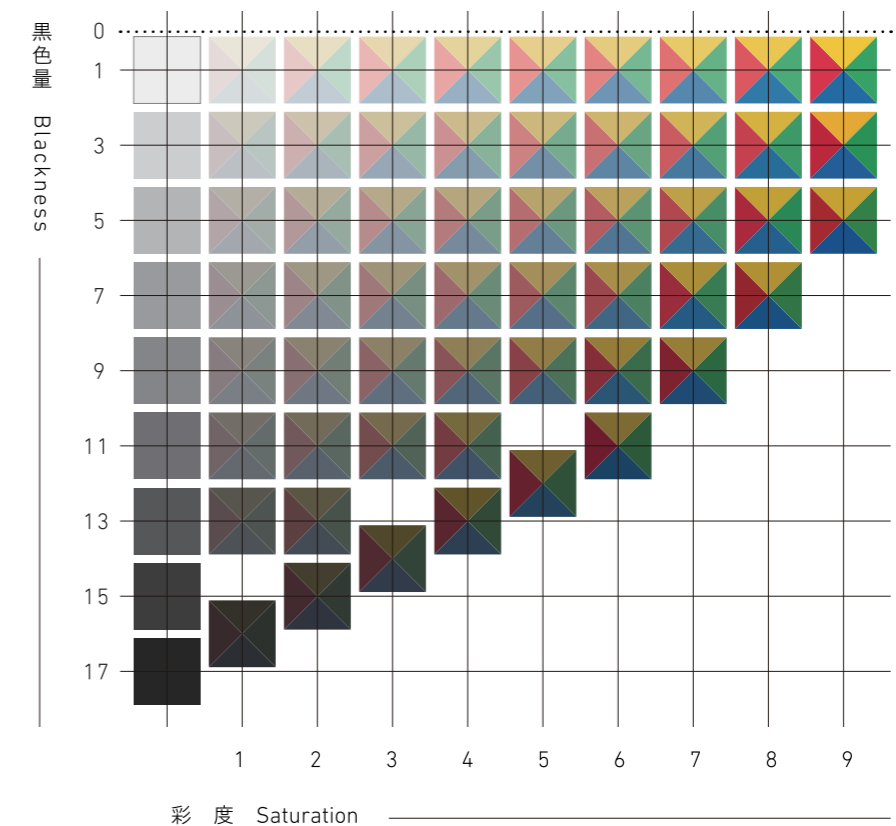
下図は白(N9.5)、黒(N1.5)、基準色をPCCSやオストワルトと同様に横倒しの2等辺三角形の頂点に付置したNOCS等色相断面図です。



さらに、彩度(Saturation)系列と黒色(Blackness)系列を直交座標に付置したものが下図です。

プロトタイプとしてのNOCSは、直交座標の等色相断面を採用しています。任意に指定した色を、NOCS記号(リノテーション)に変換できるアルゴリズムを持っているので、表示座標は単純な方が分かりやすいという理由で直交座標を採用しています。

また、PCCSのシェードトーンやオストワルト等白色系列の最端辺系列(回転混色において白の含有量が0の系列)に相当する系列については、NOCSでは特に定義していません。色再現に用いる色材で可能な領域まで再現し、各彩度系列で最も下にくる色どうしを比較して、白みを感じさせない同程度の系列に見えるように色値を設定しています。したがってプロトタイプの色量としては奇数番号の色を原則としましたが、彩度(Saturation)1、3、5については偶数番号の色を採用しています。



2-3 トーン (Tone : 色調・色の調子)

私たちは色の印象を、明るい、柔らかい、にぶい、濃い、・・・などの形容詞で表すことがあります。これらの印象の多くは、色の三属性のすべてが関わっていますが、例えば「明るい・暗い」のように主に明度が強く影響してくる印象もあります。さらに、どのような色相においても見受けられる印象、例えば柔らかい、にぶい、濃いなどのように、明度と彩度の二つの属性の関係によって特徴づけられる印象もあります。このように、色から受ける印象を構成原理として、色相から独立した明度と彩度の複合概念で定義した属性がPCCSのトーンです。同一トーンの色群は、色相は異なりますが共通した印象を持っています。

NOCSも同様に色相とトーンで構成されています。NOCSのトーンを生成する方法はPCCSとは異なりますが、共通する印象を系列として定義していく考え方は類似しています。PCCSの基本形は12トーンを設定していますが、NOCSでは基本形で54トーン、拡張版として60トーンを設定しました。これにより、詳細設計における色選定が、同じシステム上でできるようになります。

さらに、NOCSトーンは生成アルゴリズムを持っていることから、任意の色の同一トーンを関連式で求めることができます。したがって目的に合わせたヒュートーンシステムをNOCSのカスタマイズによって作成することができます。

PCCSでは、各トーンを表す名称をトーンの形容詞を用いて定めていますが、NOCSのトーンは、彩度 (Saturation) と黒色量 (Blackness) で表示します (「表示方法」を参照)。

このようにNOCSはトーン系列が多く用意されたシステムですが、系統色名表示やカラーリサーチの分析を行う際には、PCCSの小分類区分に仕分けすることができるカラーコードも用意されています。

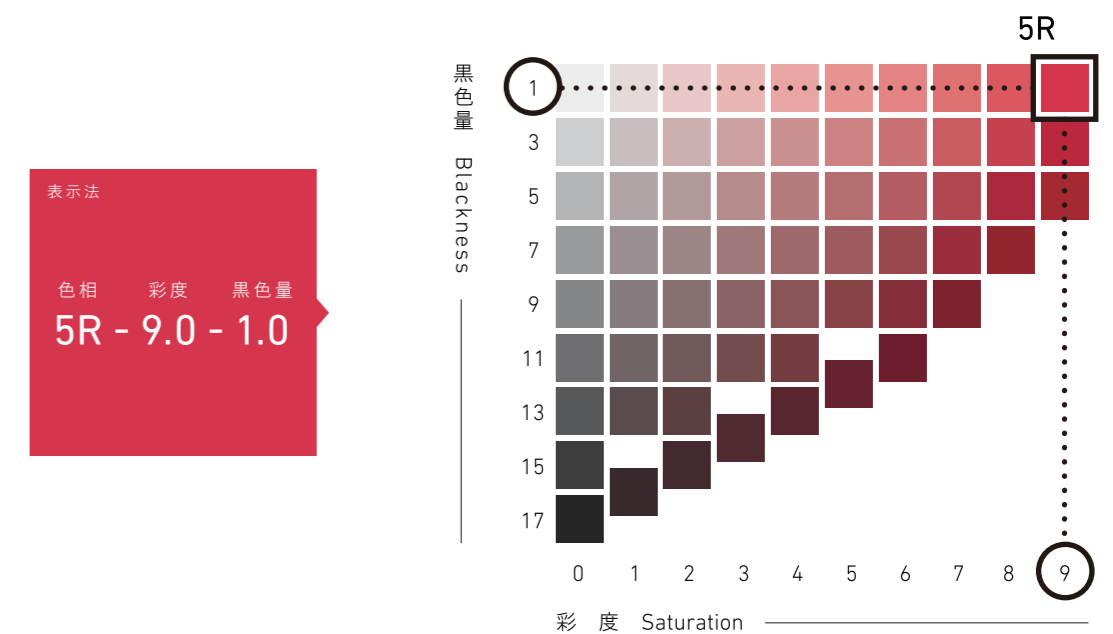
2-4 表示法

NOCSの記号は、色相 — 彩度 (サチュレーション) — 黒色量の順で表しています。

例えば5R-9-1の場合、

色相 5R 彩度 (サチュレーション) 9.0 黒色量 1.0 を意味します。

等色相を構成する色群の基準値はマンセルシステムによっていることから、色相の表示は、修正マンセル記号を採用しています。



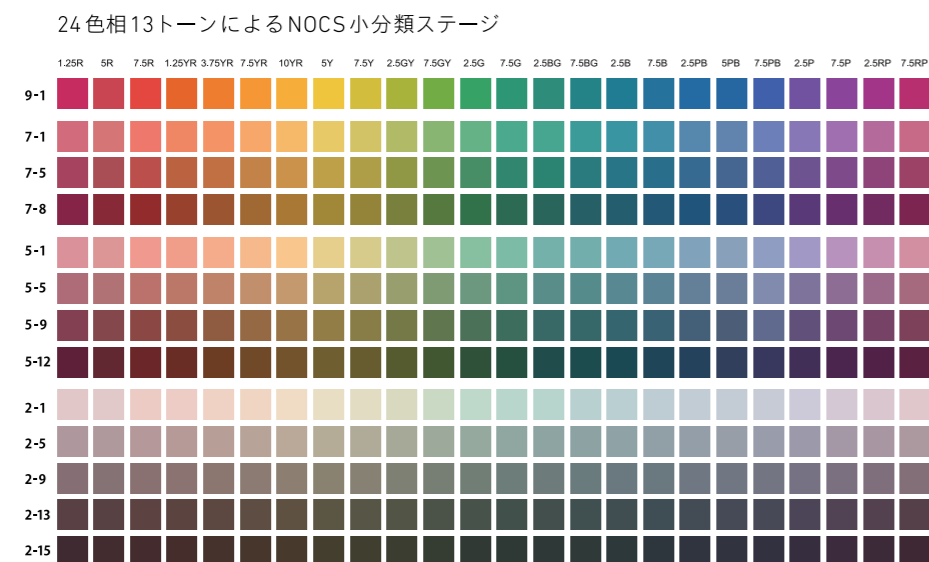
3 特徴と活用法

3-1 色彩計画における色彩分類体系

効果的な色彩計画を行うためには、色の調査・分析から色彩設計、色指定、色彩管理までを一連の流れとして関連的に進めなければなりません。そのときに必要なツールが、カラーシステムとそれに準ずる色票です。このツールにより色彩計画の各ステップがつながり全体の流れが分かりやすくなるとともに、様々な要件を勘案しながら色空間全域をイメージしつつ色の選定を行うことができるようになります。さらにカラーシステムが具備している各種情報によって、カラープロモーションにも有効なツールとなります。

しかしながら現在、これら作業に一般的な色見本集が使われている場面が多く見受けられます。システムの概念がなく、ただ必要と思われる色を集積しただけの色見本集では、その色見本の限られた中から色を選び、単に各自の好みと感覚だけで色彩設計を行うことがあります。

NOCSのヒュー&トーンシステムと階層化された色の分類システムは、色をシステムティックに考えるうえでとても重要です。ヒュー&トーンは2次元で色の分類をわかりやすく見渡すことが可能で、さらに階層化構造によって全色域を構成する色数の異なるステージが用意されているので、俯瞰的な観点から検討するカラーコンセプトの作成から、詳細な色検討まで目的によって階層をかえて活用することができます。



3-2 色彩情報ストック体系

NOCSには一つひとつの色にカラー情報が格納されています。

- i. 色名：慣用的な固有色名、日本の伝統色名、英語の色名、フランス語の色名、中国語の色名、韓国語の色名、系統色名 (JIS 系統色名、PCCS 系統色名)、各種色名やイメージデータ等。
- ii. イメージデータ
- iii. 色値：HVC、s-RGB、adobe-RGB、L*a*b*、XYZ、Yxy

これらカラー情報は、色彩計画の様々な場面で必要不可欠な情報となります。また、訴求力のあるプロモーション展開への活用も期待できます。

データ検索ツール

色値	色名	イメージ	配色法
色値			
NOCS記号	5B 7-3		
NOCS小分類	strong greenish blue		
マンセル値	5B 4.9/7		
XYZ	14.13 18.69 35.13		
Yxy	18.69 0.2079 0.2751		
L*a*b	50.33 - 21.04 - 22.82		
sRGB	0 131 157		
Adobe RGB	72 130 155		
CMYK (参考)	83 40 35 0		
色名			
JIS系統色名	つよい緑みの青		
PCCS系統色名	strong greenish blue		
日本の伝統色名	浅葱(あさぎ)色		
薄い葱の葉のような色という意味からつけられた色名。葱の字は色が青くなることを示す染色の色名に使われる。藍染の浅い染めの色をさす。			
欧米の色名	スカイミスト (skymist)		
	アイブルー (eye blue)		

3-3 配色調和体系

色彩設計を実施するにあたって最も基本的な考え方の一つに、配色形式による色彩調和の原理があります。日本色彩研究所が開発したカラーシステム PCCS (日本色研配色体系)では、配色による調和を配色形式によって示しています。

色彩調和の拠りどころとなる色彩の系統性を、色相とトーンの二つの系列によって示すもので、それぞれの系列における類似性や対照性によって配色を系統的に形式として類型化したものです。

私たちが体験できる配色事例は、無限にある配色のほんの一部にすぎません。様々な条件を満たす色彩デザインを提案するには、色彩調和やイメージ表現のための、系統的な配色分類の考え方が必要となります。また、その配色分類にしたがった体験が必要不可欠のものとなります。

系統的に色彩調和や配色イメージを体験しその傾向を把握するためには、カラーシステムを活用するのが最も近道です。カラーシステムの秩序に沿って系統的に配色して、その効果を確認すれば、その「配色の秩序」と「色彩調和や配色イメージ」とを対応づけて考察することができます。

PCCSは色相とトーンの2つの属性によって構成されたヒュートーンシステムであり、NOCSもPCCSの配色の考え方を導入しています。

(*) 製品 NOCSと新生NOCSとの関係について

弊社製品 NOCS2500 は1995年に発表された色彩体系 NOCSに基づいて製造されておりますが、今回の新生NOCSでは、さらに人間の色彩感覚に自然な印象となるように、アルゴリズムで基準値の分布変更がされております。新旧NOCSで記号(品番)の表現に違いがございますが、新生NOCSは従来製品、NOCS2500のすべてを包含しております。NOCS2500製品品番は新しいNOCS記号に変換可能となっております。

< 配色調和の形式 >

調和の取りやすい配色形式を、色相・トーン別にまとめると以下のように大きく整理することができます。

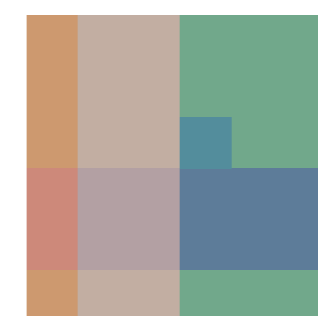
- ・色相差による配色形式 —— 同一・類似色相配色 / 対照色相配色
- ・トーンによる配色形式 —— 同一・類似トーン配色 / 対照トーン配色



類似色相配色



対照色相配色



類似トーン配色



対照トーン配色

このように様々な配色を色相とトーンの二つの系列によって整理することによって、無数にできる配色を形式と対応させて理解し、カラーコンセプトを実現する配色を自在に選定できるようになります。NOCSは色の組み合わせにより思い通りの効果を実現する配色支援ツールでもあります。