

光と色彩講座 (第8講)

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 89 [6], 197-202 (2016)

測色—適切に色を測り伝える方法—

長野千尋^{*†}

^{*}関西ペイント(株) 神奈川県平塚市東八幡4-17-1 (〒254-0016)

[†] Corresponding Author, E-mail: nagano07@als.kansai.co.jp

(2016年5月16日受付, 2016年5月18日受理)

要 旨

人は「色」に意匠や機能などの価値を見いだし、自らが生み出す製品に意匠、機能を付加するために着色をする。この「色」を的確に伝達し、製品製造における色の再現性を確認する方法として色の数値化がある。数値化には物体を適切な測定器で色を測る(測色)必要がある。これは測色の結果が装置の光学条件やサンプルの形状、表面状態(とくに低明度において表面のキズや指紋汚れが顕著に影響する)によって変わるためである。本報では、測色の際に注意する点と測定器の光学条件に適したサンプルを示した。加えて、測色結果を定量的に比較するための色差式についても概略を記した。

キーワード: 色の数値化, 測色, 色差

1. はじめに

物品へ意匠や機能を付与するために「色」が利用されている。われわれは自然界のもつ色を利用し模倣することから始め、さまざまな色材を駆使してこれまでにない「色」を作製してきた。「色」を他者と伝達、共有し、再現するための方法として長らく言葉でのやりとりや色見本サンプル(色票)が用いられてきたが、現在では、とくに工業分野において製品の色を測り数値としてそれをあらわす方法が採られている。製品の色が製造者の指定した色どおりになっているかを正確に客観的に判断するために、色の数値化が必須となっている。

本稿では、「色を測る(=測色)」ときの注意点や適切な測色機器などを塗料分野での例を挙げながら解説する。光学条件などについてはJISを基準に記載したが、色の情報をやりとりする相手によってはJISではなくDINなどが基準となることがあるので、なにを基準にしているかをよく確認していただきたい。

2. 色とはなにか

まず始めに対象となる「色」について概略を述べる。

図-1に示すように、自然界に存在する電磁波のうちおおむね

400~700 nmの波長をもつものを「可視光線」と称する。人間が可視光領域の光の波長ごとの強弱(分光分布)を色として認識するためには「光源の色が、物体で吸収反射されて、目に届きその感度をフィルタとして得た刺激を、脳で演算する」過程をたどる。この様子を図-2に示した。図-3および4にBCRAタイルの各色の分光分布を、白色校正板をおおよそ100としたときの波長ごとの相対反射率で示した。図-3のように、白は可視光領域のほぼすべての波長域で強い反射をもっており、グレーおよび黒のサンプルでは、相対反射率が低くなるが波長依存

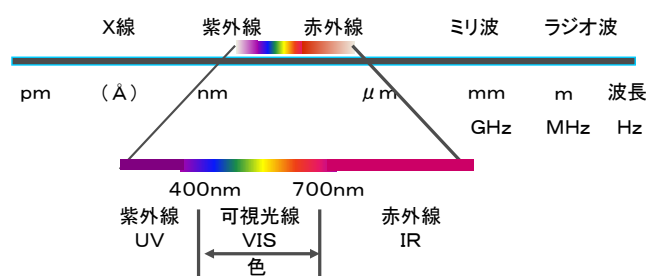


図-1 電磁波の波長と可視光線の関係

【図表について】本誌では白黒で掲載された図版も、論文公開サイト「J-STAGE」ではカラーでご覧いただけます。ぜひともご利用ください。
www.jstage.jst.go.jp/browse/shikizai-char/ja/



〔氏名〕 ながの ちひろ
〔現職〕 関西ペイント(株)R&D本部基礎研究所第2研究部
〔趣味〕 写真撮影(風景など)
〔経歴〕 1996年横浜市立大学大学院総合理学研究科修士課程システム機能科学専攻修了。同年関西ペイント(株)入社。

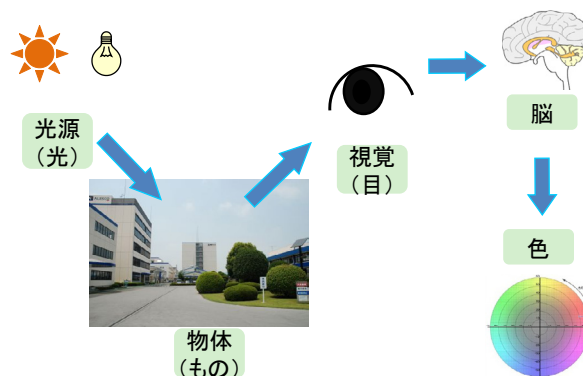


図-2 人が色を認識する際の流れ