

光と色彩講座 (第10講)

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 89 [9], 317-322 (2016)

色と光

木村 誠^{*†}

^{*}ウシオ電機(株)バイオメディカル事業部 東京都千代田区丸の内1-6-5 (〒100-8150)

[†] Corresponding Author, E-mail: mk.kimura@ushio.co.jp

(2016年6月16日受付, 2016年8月10日受理)

要 旨

色は光の反射によって生じる現象であり, 色と光 (光源) の種類や波長, その構造は密接に関連している。本稿では, 特殊な波長をもつ光源の種類や, 各種光源の分類, 発光原理に加え固体発光素子であるLEDおよびレーザー光源について解説した。さらに, 産業で色彩を判断するための標準光源について説明し, 光や色が人間に与える影響について, 具体的な商品開発現場から, その経験を含め解説し, 医学的な観点からの色彩について述べた。

キーワード: 光源, 色, 放電, ランプ, LED, LD

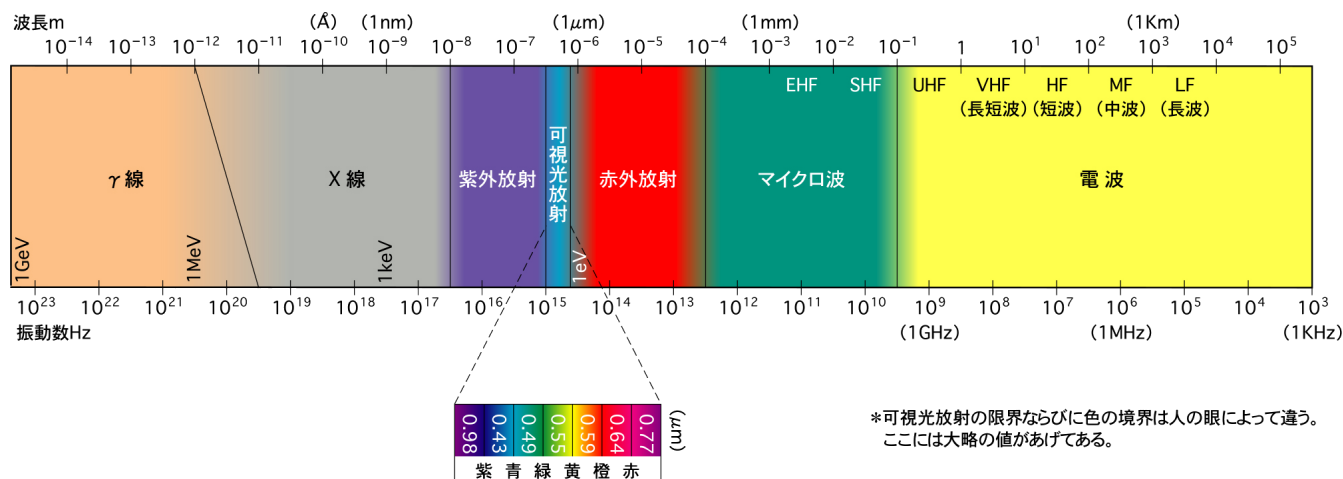


図-1 各波長分類

1. はじめに

『真珠の耳飾の少女』に代表されるヨハネス・フェルメールの作品は, 優れた遠近法と写真のように忠実な画法とにより, 多くの人を魅了している。彼は, ただ目の前の世界を再現したいということから, それまで表現できなかった色を作り出し, 的確にその世界を再現している。現存する彼の37作品の多くは, 窓や窓ガラス (スタンドガラス) 越しの陽光と, それができず陰影が描かれているだけでなく, 陽光の反射の仕方によ

る微かな色の変化や違いも十分に再現されている。

このように色は, 照射した光の反射によるものであり, その種類や照射の仕方大きく変化する。本編では, 色と光とをテーマに, 現在, さまざまな分野で用いられている人工光源の種類, 発光原理, 特徴などについて概説する。また, 人間の心理に及ぼす色の影響についても説明する。

2. 光源の種類と波長

光は電磁波であり, その波長によって呼称が異なる。図-1に示すとおり, 1~400 nmの波長の光を紫外線, 400~780 nmを可視光線, 780~1 mmを赤外線と呼び, さらに紫外線は波長が短いものから真空紫外, UV-C, UV-BおよびUV-A, また赤外線は近赤外線, 中赤外線および遠赤外線, 極端遠赤外線に分類される。また, 紫外線より短いものとしてX線やγ線, 赤外線より長いものとしてマイクロ波や電波がある。人間が網膜にある錐体細胞で認識することができる波長は380 nmの紫色から770 nmの赤色までである。太陽光にはこれらの波長がすべ



〔氏名〕 きむら まこと
 〔現職〕 ウシオ電機(株)バイオメディカル事業部 部長, 桐蔭横浜大学工学部 客員研究員, 名古屋市立大学大学院医学研究科加齢環境皮膚科学 非常勤講師
 〔経歴〕 1962年生まれ。1986年ウシオ電機(株)入社。2005年桐蔭横浜大学大学院工学部博士課程修了。工学博士。桐蔭横浜大学では細胞を使った研究, 理化学研究所では動物を使った光医療研究を行い, 名古屋市立大学医学部では, 光治療機器の研究開発に取り組んでいる。