

解説

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 93 [6], 175-181 (2020)

一小特集 環境調和型印刷およびインキの最近の動向—

色評価用（直管形）LEDランプの最新動向 ～印刷物を評価するための新照明とその条件～

三木昌彦*†

*株式会社SCREEN GPサービス東日本事業開発部 東京都江東区越中島1-1-1ヤマタネ深川1号館5階（〒135-0044）

† Corresponding Author, E-mail: miki@screen-gpj.co.jp

（2020年3月8日受付，2020年3月29日受理）

要 旨

一般的な業界で色評価用光源と言えばD65光源が主流だが、筆者が属する印刷、グラフィック業界ではD50光源が使われている。これまでD50色評価用蛍光灯ランプ（以下AAA蛍光灯ランプ）は、印刷物を観察、評価ができる標準的な照明だった。ここではまずそのAAA蛍光灯ランプとはどのような照明だったかを振り返り、印刷物を観察するうえで推奨される規格と照らし合わせながら問題点を探る。次に2000年代頭から次世代照明として登場してきているLEDランプだが、一般的なLEDランプと各種高演色LEDランプでの仕組みに触れる。そしてAAA蛍光灯ランプと、超高演色と形容するLEDランプとで見え方に相違があるとの問題を解決すべく、日本印刷学会が各種LEDランプの評価試験や数値分析をし、今年2月にその中間報告を行ったため、その概要をまとめた。さらには今後、新評価基準として検討されそうな項目をいくつか挙げておくので、読者の方々にもそれらの評価方法について各種議論していただきたい。

キーワード：日本印刷学会，イルミナント，CIE昼光D50，ISO3664-2009，色忠実度指数Rf・Rg，条件等色

1. 序 章

日本政府が進めるエネルギー政策基本法に従い、照明市場もLEDへの移行が進んでいる。一般照明の市場規模推移を調べると、2018年見込みで約85%がLEDランプとLED照明器具が占めており、本格的にLED照明の時代が到来したようだ。ただ市場シェアがLEDに移っても、実際の照明にはまだまだ各種蛍光灯ランプやその器具が使用されており、とくにLED化が遅れているものの一つに色評価用照明が挙げられる。これは一般の照明とは違い、正しい色評価環境を作る必要があるため、簡単にLED照明に切り替えられないからだ。またAAA蛍光灯ランプでは、直管形ランプ（40形，20形）が主流だったため、ここでは直管形について話を進めることにする。

2. 蛍光灯ランプ時代の色評価

まず照明器具に取付ける蛍光灯ランプで色評価を行う場合、どのような推奨基準があったのかを振り返ってみる。代表的なものに、日本印刷学会が出している観察推奨「JSPST-1998 反射原稿及び印刷物の観察方法」^{1,2)}があり、その中で推奨の観察

方法が示されているため、以下2.1～2.4で紹介する。

2.1 イルミナント

「反射原稿及び印刷物を照明するイルミナントはCIE昼光D50とする。」

グラフ（図-1）を見ると、CIE昼光D50の波形は人の可視光領域（380～780 nm）全体に高いエネルギー値を示しており、380 nm以下の紫外光領域、および780 nmを超える赤外光領域の波長も含まれていることが特徴だ。このイルミナントと、実際のAAA蛍光灯ランプとを比較するため、当社の演色照度計で測定した分光分布を重ね合わせて、図-2のグラフに示す。

AAA蛍光灯ランプでは、紫外光領域である短波長領域がほとんど出でおらず、400 nm付近（図-2①）から800 nmにかけてエネルギーを含んでいる。また赤外光領域に近づくにつれエネルギーが減少してくるため、全体的に見るとCIE昼光D50のグラフとはかなり差が出ている。たとえAAA蛍光灯ランプであっても分光分布ではCIE昼光D50光源の理想的な条件を十分満たしてはいない。

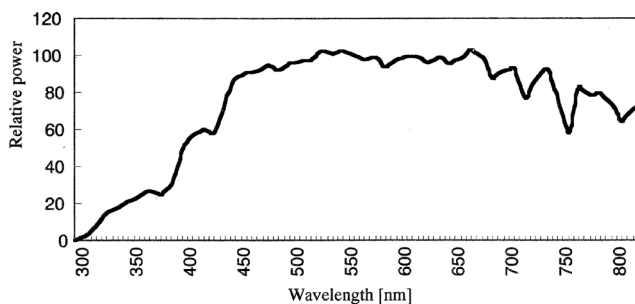


図-1 CIE昼光D50の分光分布（JSPST-1998反射原稿及び印刷物の観察方法より）



〔氏名〕 みき まさひこ
〔現職〕 株式会社SCREEN GPサービス東日本事業開発部 副部長
〔趣味〕 野球、ハイキング、クロスバイク、旧街道ウォーキング、日本酒好き酒
〔経歴〕 1995年東京理科大学理工学部物理学科卒業。同年、株式会社アイ・エス・エレクトロニクス（現株式会社SCREEN GPサービス東日本）に入社。入社時からカラーキャナなどのプリプレス機器を担当し、網点や濃度管理など色にかかわる業務に従事。

【図表について】電子ジャーナルサイト「J-STAGE」ではカラーでご覧いただけます。https://www.jstage.jst.go.jp/browse/shikizai-char/ja/