

175. ポリクロメータによる光源色の測定

中川 靖夫 (埼玉大学) 大久保 和明 (松下電器産業(株)) 大嶋 浩正 (大塚電子(株))
 須山 恵司 (浜松ホニクス(株)) 大倉 力 ((株)オプトリサーチ)

1. まえがき 近年、回折格子とフォトダイオードアレーを組み合わせ、複数の波長を同時に測定するポリクロメータが開発され、分光測定が短時間に行えることから光源色の測定にも広く用いられている。日本色彩学会 JIS Z 8724 「光源色の測定方法」改正原案作成委員会は、JISの改正に伴い、分光測色方法の一つとして新たにこのポリクロメータによる分光測色方法の採用について検討した。その結果、この目的のために十分な性能が得られることが明らかとなったので報告する。

2. 検討内容 現行 JIS では、分光測色を行うための分光測光器の性能条件として、波長目盛の精度、入出力の直線性、迷光の 3 つの条件を規定している。これについて、表 1 に示す仕様の A, B 二社の測色用ポリクロメータの性能を調査した。その結果、表 2 に示すように、現行 JIS の条件を十分満足していることが明らかとなった。ポリクロメータでは一般に、測定波長帯域幅、測定波長間隔が、分光データを色計算する場合に必要な 5 nm より小さい場合が多い。そこで、JIS 改正案では、分光データの波長帯域幅及び、波長間隔を 5 nm に変換する方法¹⁾を示した。この変換方法によって、A 社の装置で実際の測色精度を検討した。測定光源は、白色および昼光色蛍光ランプ (FL20S) で、測定値は従来のモノクロメータによる測定値と比較した。結果を表 3 に示す。色度 x , y の測定値の偏差は ± 0.002 以内であり、ポリクロメータは、性能を規定することにより測色装置として十分な精度が得られると判断し、JIS への採用を決定した。

3. まとめ ポリクロメータの分光測光器としての性能を調査検討し、波長精度、波長分解能などが一定の水準に達していれば、光源色測定に対して十分な精度が得られることを明らかにした。今回検討したポリクロメータは、比較的高精度の機種であるが、性能的に分光測光器と光電色彩計との中間と考えられるポリクロメータも多い。今後、それらによる測色の位置づけをどうするかが課題である。

	A	B
回折格子刻線密度 (1/mm)	295	450
焦点距離 (mm)	135	98
波長分解 (nm)	1.25	1.0

表 1 ポリクロメータの仕様

	現行 JIS	A	B
波長目盛の精度	< 0.5nm	< 0.15nm	< 0.23nm
応答の直線性 (10:1)	< 1%	< 0.07%	< 0.19%
迷光	< 1%	< 0.2%	< 0.3%

表 2 ポリクロメータの分光測光器としての性能

	白色蛍光ランプ (FL20SW)		昼光色蛍光ランプ (FL20SD)	
	モノクロメータ	ポリクロメータ	モノクロメータ	ポリクロメータ
x	0.3803	0.3801	0.3186	0.3202
y	0.3887	0.3890	0.3483	0.3498
T_c	4088	4095	6105	6031
DUV	5.5	5.8	10.0	10.0
R_a	59.1	58.8	70.8	70.9

表 3 モノクロメータとポリクロメータによる測色値の比較

文献 (1) 大久保和明 マルチチャンネル分光測定装置 National Technical Report 38-6 635-642 (1992)

Light-source colour measurement by polychromator
 Y. Nakagawa, K. Ohkubo, K. Oshima, K. Suyama, T. Ohkura