

162. 分光応答度標準にもとづく分光放射測定(2)

中川 靖夫 大谷 文雄 谷 治 環 斎 藤 一 朗
(埼 玉 大 学 工 学 部) (電子技術総合研究所)

1. ま え が き 前報¹⁾で、分光応答度が値付けされている放射検出器を標準器として、放射源の相対分光放射照度を値付けする方法を述べ、それによって測定した放射源（ハロゲン電球）の値を、従来の放射源標準で値付けした結果と比較して、可視域で両値の相互が差が±1%以内であったことを示した。本報では、この方法による波長範囲を紫外域 190 nm まで拡張して測定した結果について述べる。

2. 測 定 方 法 測定系の光路図は図1に示すとおりである。まずXeランプと第1モノクロメータMC1によって帯域幅5 nmの単色光を作り、それを分光応答度既知の放射検出器に与えて、波長ごとの放射照度の値付けを行う。次に光路を反転して、単色放射を拡散面D_F（ハロン圧着面）に当てて、第2モノクロメータMC2（帯域幅4.5 nm）へ入射する。D_Fには測定対象からの放射を、値付けした単色放射と交互に当てて、単色放射と比較して波長ごとに放射照度を測定する。単色放射は準輝線スペクトルであるため、MC2を走査してスペクトルプロファイルの面積を求めて値を決める。この測定方法では、MC1で生じた単色放射の迷光とMC2で測定した試料放射源の迷光が加算されるので、迷光の補正を十分に行わなければならない。

3. 結 果 表1にハロゲン電球2本の波長250~780 nmでのこの方法による測定値を、同じ電球を電総研の分光放射照度標準で直接値付けした値と比較して示す（電総研値=1）。この波長範囲での相互差は±1.5%以内であり、十分によい一致が得られた。図3は波長を190 nmまで拡張して重水素ランプを測定した結果である。分光放射照度の値は波長250~310 nmで電総研値と合せてある。200 nm以下では酸素による吸収があるので、別にN₂中で測定を行って補正した。250 nmまでの結果からみて、それより短波長の値も信頼できると考えている。

表1 ハロゲン電球の測定結果
(波長 250~780 nm : 35点)

試 料	Max	Min	ばらつき
JC-K1	1.030	0.983	0.011
SUJC40	1.018	0.963	0.014

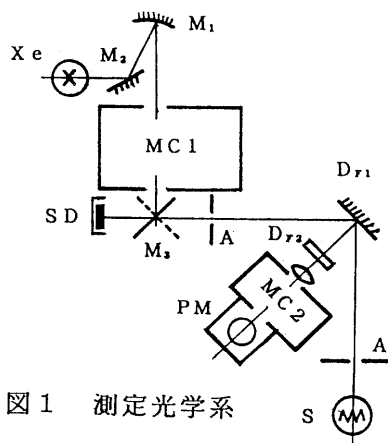


図1 測定光学系

Xe: キセノンランプ MC1, 2: モノクロメータ
M1: 集光ミラー M2: 平面ミラー
M3: 光路切り換えミラー SD: 標準検出器
A: アパーチャ PM: 光電子増倍管
S: 試料放射源 (ハロゲン電球, 重水素ランプ)
D_{F1}: ハロン圧着面 D_{F2}: 石英砂ずり板

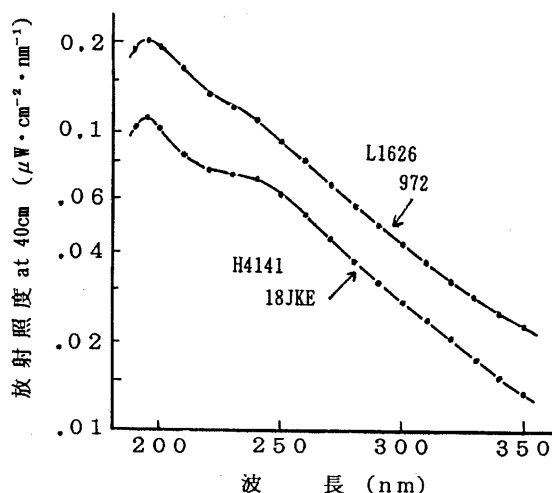


図2 D₂ ランプの分光分布

文 献 1) 中川ほか: 平成6年照明学会全国大会125 (1994)
Radiometric Technology from Spectral Responsivity Standard (2)
Yasuo Nakagawa, Fumio Ohtani, Tamaki Yaji and Ichiro Saitoh