

変角光度測定装置



【キーワード】 反射、透過、拡散、散乱、光沢感

【はじめに】

車載機器分野で用いられる光学部品は、表面に微細な繰り返し構造を加飾したり、特殊な表面処理を施したりすることで、その性能を向上させています。また、LEDなどの小型光源と組み合わせてより精密に光を制御するため、光学部品の要求精度も高まっています。県内企業による光学部品開発の効率化と技術向上を支援するため、目視では困難な、光学部品の光反射特性および光透過特性を定量的に評価可能な変角光度測定装置を導入しました。

【変角光度測定装置について】

素材の表面粗さや添加物質などの影響により、素材を反射・透過した光は拡散したり散乱したりします。変角光度測定装置（写真：村上色彩技術研究所 GP-700）は、その空間分布（BSDF）を測定します。光源と回転機構を備えた光検出器、試料台で構成されており、測定試料に照射する光の角度（入射角）や、検出する光の方向（受光角）を変えながら、反射光強度分布（BRDF）および透過光強度分布（BTDF）を測定できます。測定時間は1組の入射角と受光角につき約3秒であり、測定エリアは直径1.1mmから13.6mmまで調整可能です。専用のレーザー光源により、直径1mm以下のエリアも測定対象となります。

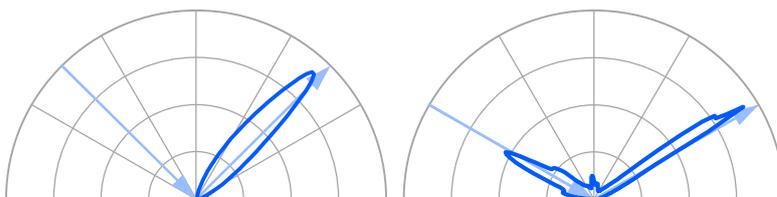
【測定事例1】 表面処理された金属（図（ア））

鏡のように光沢感が強い素材は、光の入射角と等しい角度（正反射角）に光を強く鏡面反射します。しかし、光の拡散・散乱を抑えるための鏡面加工（化学的・機械的研磨）が不適切な場合には、光沢感が鈍くなったり鏡面反射が正反射角からずれたりすることがあります。

【測定事例2】 再帰性反射材（図（イ））

道路の白線や自動車などに用いられる再帰性反射材は、光源方向近傍への光反射の測定が重要です。導入した変角光度測定装置は、光源と光検出器の重なりを回避する特別な機構により、測定の制約を解決しています。

そのほかにも、偏光特性や反射防止膜、光沢感の評価などに活用できます。検出器には光電子増倍管を用いているため、遮光・吸光部品の微弱な光反射特性も測定可能です。



（ア） 表面処理された金属

（イ） 再帰性反射材

図 光反射特性の測定例

写真 変角光度測定装置の外観