

## 計測器校正の勘どころ

測定編(第5回)・光パワーメータの波長感度補正

アンリツ計測器カスタムサービス株式会社  
計測標準センター  
山崎 俊雄

## 《はじめに》

近年、光ファイバ回線の普及により、汎用の光パワーメータを使う機会が増加しています。光パワーメータは廉価なものから高性能なものまで非常に多くの種類が市販されていますが、正しく使いこなすためにはいくつかの注意が必要です。今回は、光パワー測定における波長感度補正について、簡単にご説明したいと思います。

## 1. 光パワー測定の注意要因

光パワーメータで光パワーを測定するときに考慮すべき要因としては以下のようなものが挙げられます。

①波長感度特性、②偏光特性、③受光面入射角依存性、④受光面反射特性、⑤受光面感度分布特性、⑥レベル直線性、⑦機器の内部雑音、⑧環境依存性(特に温度)、⑨機器の安定度(オフセット・ドリフト)、⑩校正値の不確かさ、⑪測定値の再現性、⑫その他  
②～⑦については実際の光パワー測定で意識することはほとんどないのが実情でしょう。ここでは特に①に注目して考察してみたいと思います。

## 2. 波長感度補正の実際

光パワーメータには波長感度特性があり、測定波長が異なれば補正値も変わることになります。問題は光パワーメータに内蔵されている補正値が十分細かいステップで設定できるか、またその補正値そのものが十分正確であるか、ということです。図1にInGaAsフォトダイオードの波長感度特性の例を示します。図1のように多くのフォトダイオードは波長感度特性が平

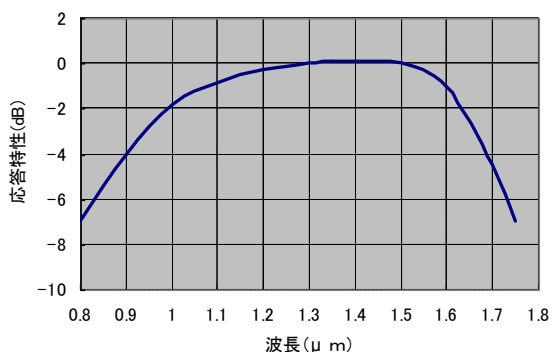


図1 InGaAs フォトダイオードの波長感度特性の例

坦ではありません。そこで測定波長に合わせた補正値を選択するのですが、光パワーメータの種類によっては、補正のための波長設定が1波長のみであったり、補正間隔が100 nm ステップ程度であったりする場合があります。そのような場合は、補正値が実際の波長と一致しないために、測定値に偏りが生じることがあることをあらかじめ考慮しておく必要があります。

## 3. 具体的な対応策は

ではそのような場合はどうすればよいのでしょうか。

a) 波長感度特性が既知の光パワーメータで測定する  
b) 測定対象と同一波長で光パワーメータを校正する  
a)では熱電型光パワーメータを利用することが考え

られます。図2は熱電型光パワーメータに使用されているNi-P光吸収材の反射特性の例です。波長感度特性はほぼ平坦になっていることが分かります。

実際に、測定対象の光パワーを熱電型光パワーメータと光パワーメータとで比較測定をすれば、その波長における光パワーメータの補正値を求めることができます。b)の実現手段として推奨したい方法です。

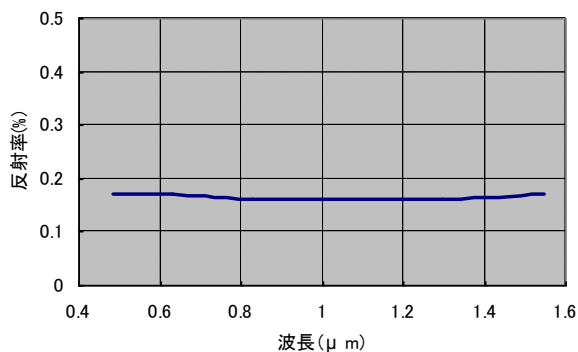


図2 Ni-P 光吸収材の反射特性の例

## チェック!

光パワーメータの波長感度補正値は波長ごとに設定しますが、設定間隔によっては測定値に偏りが生じることがあります。熱電型光パワーメータで光パワーメータを校正すると正確な補正値が分かり効果的です。