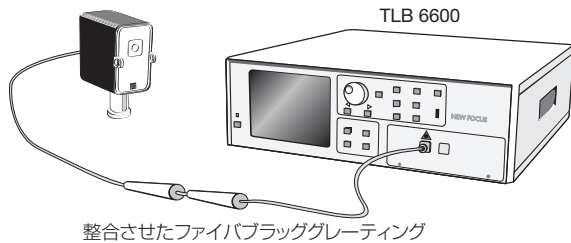


## Product Tutorial ノイズスペクトルはなぜ重要なのか？

### Why is the Noise Spectrum Important?

フォトレシーバまたはパワーセンサ  
(例 Model 2103)



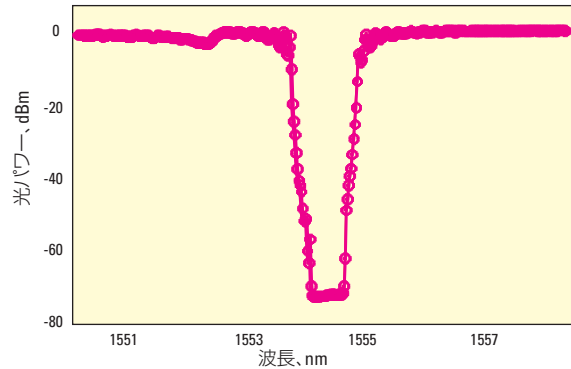
整合させたファイバブラッググレーティング

#### TLB-6600：測定におけるダイナミックレンジの向上について

レーザーの選定では、測定のダイナミックレンジを決定するノイズ特性を理解することが重要です。しかしメーカーは、それぞれ異なる方法で仕様値を提示していることが多く、単純に比較をすることが困難なことがしばしばです。NewFocus™ではそのため、波長スイープレーザーやレーザーモジュールのノイズ特性について、いくつかの異なる方法で規定しておりますので、他社製品と正確に比較していただけます。

その1つは、0.1 nm及び0.2 nmの分解能バンド幅 (RBW) をもつ OSAにより、増幅自然放出光 (ASE) をキャリアから離れた2点で規定しています。また一方、波長域全体で積算したシグナルの、ASEに対する比も規定しています。レシーバは波長に関係しない全ての入力パワーを積算するため、後者の仕様値は特に重要になります。

New Focusでは、この積算ダイナミックレンジを、0.8 nmのウィンドウをつけた、全除去比>100 dBの2つのカスケード・ファイバブラッググレーティングのスペクトルを観測することで測定しています。ファイバブラッググレーティングは、ほとんどのASEを伝達する一方、レーザーキャリアの波長は除去します。ASE測定に使用するパワーメータのダイナミックレンジは、>90 dBです。ファイバブラッググレーティングを通してレーザー波長をスキャンすれば、



ノッチ幅の狭いノッチフィルタをつけたファイバブラッググレーティング・リフレクタを2個、整合性にとって並べ、そこにNewFocus波長スイープレーザーを透過させて測定した光パワー透過率の図です。0.8 nmのフィルタバンド幅外にある全ASEバックグラウンドとシグナルパワーの比は、>70dBです。

測定される除去比はレーザーのノイズスペクトルにのみ依存し、フィルタのバンド幅0.8 nm外の光源の全積算発光に対するシグナルの比率を測定するものとなります。こうして得られた結果は、実際にご利用いただく際、波長積算ダイナミックレンジのリアルな予測となります。

以上を踏まえ、ASEやダイナミックレンジ特性を比較する際には、以下をご確認ください。

1) OSAで測定したものか。そうであれば分解能バンド幅はどれだけか？キャリアからどのくらい離れているか。波長レンジ全体にわたるものか？

注：OSAは測定速度を限定するため、スイープ波長測定には適していません。波長スイープ測定の検出システムは、バンド幅数百kHzが必要です。

2) 積算S/N比はどれだけか。この測定はキャリアからどのくらい離れているか。波長レンジ全体にわたるものか。用いた測定方法はなにか。