

# 新製品紹介

## C-WDM用同軸型アンクルドDFBレーザモジュール

### Coaxial Uncooled DFB Laser Diode Module for C-WDM Applications

#### 1. はじめに

近年のブロードバンドアクセスの増大によりメトロ系の大容量化が必須となっており、C-WDM (coarse-WDM) システムが普及しつつあります。C-WDMシステムとは、通常のWDMシステムと比較して粗い波長間隔(20 nm)で波長多重し、ファイバ1本あたりの伝送容量を増大するシステムです。最近では、デジタル通信に加え、CATVや移動体通信のようなアナログ通信においてもC-WDMシステムが導入されてきています。CATVでは容量増大のために基地局寄りの回線が光化されています。また、移動体通信では、電波が届かないトンネルや地下街などの電波不感帯に対して光の中継器が使われています。このような市場動向に対応して、当社はC-WDM用同軸型アンクルドDFBレーザモジュールを開発し、製品出荷を開始しました。

#### 2. 特長

##### 2.1 構造

本製品の外観を図1に示します。パッケージは温度調節機能を内蔵しない同軸型であり、フランジは水平型、垂直型、フランジレスの3種類があります。ファイバは難燃ハイトレル線を用いており、各種コネクタに対応可能です。また、1段型または1.5段型光アイソレータを内蔵しております。



図1 同軸型アンクルドDFBレーザモジュール  
Appearance of coaxial DFB LD module.

##### 2.2 波長ラインアップ

1270 nmから1610 nmまで20 nm間隔で18波長のラインアップを揃えています。

##### 2.3 デジタル通信用仕様

デジタル通信用の仕様を表1に示します。2.5 Gbit/s変調に十分な応答特性を有しており、2.5 Gbit/sのデジタル変調に対応できます。図2に2.5 Gbit/s変調時のアイパターンの一例を示します。

表1 デジタル通信用の仕様(25°C)  
Specification for digital applications.

項目	仕様	条件
スペクトル幅	nm $\leq 1.0$	2.5 Gbit/s変調時-20 dB幅
立上り時間	ps $\leq 0.10$	20 ~ 80%
立下り時間	ps $\leq 0.15$	20 ~ 80%

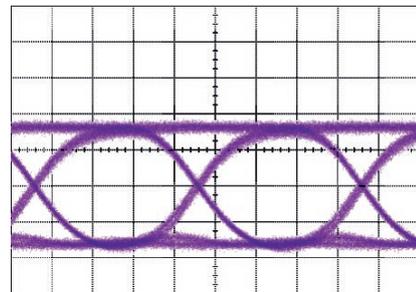


図2 2.5 Gbit/s変調時のアイパターン  
Eye pattern at 2.5 Gbit/s.

##### 2.4 移動体通信の中継器用仕様

移動体通信においては、800 MHz(第2世代)、1.9 GHz、2.2 GHz(第3世代)などの周波数帯が利用されており、この光中継器においては、高出力(4 mW)、低い3次相互変調歪、低い相対雑音強度が要求されます。第3世代用の代表的な仕様を表2に示します。

**表2** 移動体通信中継器用の仕様 (25℃)  
Specification for repeater applications in mobile communications.

項目		仕様	条件
カットオフ周波数	GHz	Typ.3	
3次相互変調歪	dBc	$\leq -56$	2 トーン, f1 = 2.2 GHz, f2 = 2.2025 GHz, OMI = 20% /tone
相対雑音強度	dB/Hz	$\leq -145$	f = 2.2 GHz
アイソレーション	dB	$\geq 30$	—

### 2.5 CATVの上り回線用仕様

CATVの上り回線では、厳しい反射光対策が必要なため、1.5段型光アイソレータ及び斜め研磨コネクタを標準にしています。また、低い相互変調歪、低いスプリアス雑音、低い相対雑音強度が要求されます。CATV上り回線用の代表的な仕様を**表3**に示します。

**表3** CATV上り回線用の仕様 (25℃)  
Specification for CATV return-path applications.

項目		仕様	条件
2次相互変調歪	dBc	$\leq -50$	2 トーン, f1 = 13 MHz, f2 = 19 MHz, OMI = 10% /tone
3次相互変調歪	dBc	$\leq -60$	
スプリアス雑音 (キャリア有り)	dBc	Typ. -55	1 トーン, f = 19 MHz, OMI = 10% /tone, SMF20 km
スプリアス雑音 (キャリア無し)	dBc	Typ. -50	
相対雑音強度	dB/Hz	$\leq -150$	f = 5 ~ 200 MHz
アイソレーション	dB	$\geq 50$	—

### 3. まとめ

当社は1270 nmから1610 nmまで20 nm間隔で18波長の波長ラインアップを持つC-WDM用同軸型アンクルドDFBレーザモジュールを製品化しました。本製品は、デジタル通信およびアナログ通信に対応しており、お客様のニーズに十分こたえられる製品となっております。

<製品問合せ先>

研究開発本部 半導体デバイス開発部

TEL: 0436-42-1617 FAX: 0436-42-1736