



## プラグイン可能なトランシーバ モジュール

---

この付録では、Catalyst 6500 シリーズ イーサネット スイッチング モジュールでサポートされるプラグイン可能なトランシーバ モジュールについて説明し、仕様を提供します。

この付録は次の内容で構成されています。

- [100 MB トランシーバ \(p.B-2\)](#)
- [1 GB トランシーバ \(p.B-4\)](#)
- [10 GB トランシーバ \(p.B-9\)](#)
- [WDM トランシーバ \(p.B-15\)](#)

## 100 MB トランシーバ

100 MB Small Form Factor Pluggable (SFP) トランシーバは、現在 Catalyst 6500 シリーズ イーサネット スイッチング モジュールでサポートされている唯一の 100 MB トランシーバです。このトランシーバは、WS-X6148-FE-SFP イーサネット モジュールでのみ使用できます。

図 B-1 に 100 MB SFP トランシーバ モジュールを示し、表 B-1 に 100 MB SFP トランシーバのタイプとケーブル長を示します。



(注) 100 MB および 1 GB SFP トランシーバの形状は同じですが、互換性はありません。

図 B-1 100 MB SFP トランシーバ モジュール

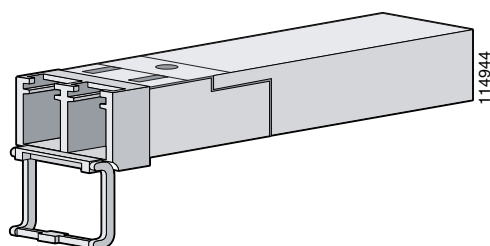


表 B-1 100 MB SFP トランシーバのケーブル接続仕様

100 MB SFP トランシーバ製品番号	説明	インターフェイスコネクタ	公称波長 (nm)	ネットワークケーブルタイプ	ファイバコアサイズ <sup>1</sup> (ミクロン)	ケーブル長 <sup>2</sup>
GLC-FE-100FX	100 Mb (ファストイーサネット) ポート用の 100BASE-FX SFP	デュアル LC	1310	MMF	50/62.5	1.24 マイル (2 km)
GLC-FE-100LX	100 Mb (ファストイーサネット) ポート用の 100BASE-LX10 SFP	デュアル LC	1310	SMF	G.652 <sup>3</sup>	6.21 マイル (10 km)
GLC-FE-100BX-D	100 Mb (ファストイーサネット) ポート用の 100BASE-FX SFP	シングル LC	1550 (受信) 1310 (送信)	シングルストランド SMF	G.652 <sup>3</sup>	6.21 マイル (10 km)
GLC-FE-100BX-U	100 Mb (ファストイーサネット) ポート用の 100BASE-FX SFP	シングル LC	1310 (受信) 1550 (送信)	シングルストランド SMF	G.652 <sup>3</sup>	6.21 マイル (10 km)
GLC-FE-100EX	100 Mb (ファストイーサネット) ポート用の 100BASE-EX	デュアル LC	1310	SMF	G.652 <sup>3</sup>	24.86 マイル (40 km)
GLC-FE-100ZX	100 Mb (ファストイーサネット) ポート用の 100BASE-ZX	デュアル LC	1550	SMF	G.652 <sup>3</sup>	49.7 マイル (80 km)

1. multimode fiber-optic (MMF) ケーブルに対する数値はコア径を示します。

2. ケーブル長はファイバロスに基づいています。接合部の数、ファイバの光品質といった要素もケーブル長に影響します。

3. IEEE 802.3z 規格で規定されている ITU-T G.652 SMF



(注) 記載されているすべての 100 MB SFP トランシーバの最小ケーブル長は、MMF、SMF (G.652) とともに 6.5 フィート (2 m) です。

表 B-2 に、100 MB SFP トランシーバのファイバロス バジェットを示します。

表 B-2 100 MB SFP トランシーバのファイバロス バジェット

100 MB SFP トランシーバ 製品番号	送信 (dBm)	受信 (dBm)
GLC-FE-100FX	-14 (最大)	-14 (最大)
	-20 (最小)	-31 (最小)
GLC-FE-100LX	-8 (最大)	-8 (最大)
	-15 (最小)	-28 (最小)
GLC-FE-100BX-U	-8 (最大)	-7 (最大)
	-14 (最小)	-28.2 (最小)
GLC-FE-100BX-D	-8 (最大)	-7 (最大)
	-14 (最小)	-28.2 (最小)
GLC-FE-100EX	0 (最大)	-8 (最大)
	-5 (最小)	-28 (最小)
GLC-FE-100ZX	2 (最大)	-8 (最大)
	-3 (最小)	-30 (最小)

表 B-3 に、100 MB SFP トランシーバの物理仕様および環境仕様を示します。

表 B-3 100 MB SFP トランシーバの物理仕様および環境仕様

項目	仕様
寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	0.04 × 0.53 × 2.22 インチ (8.5 × 13.4 × 56.5 mm)
動作温度	32 ~ 122°F (0 ~ 50°C)
保管温度	-40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C)

## ■ 1 GB トランシーバ

## 1 GB トランシーバ

1 GB トランシーバには、GBIC (ギガビット インターフェイス コンバータ) トランシーバと SFP トランシーバが含まれます。GBIC トランシーバと SFP トランシーバは形状とコネクタ タイプが異なり、両者の互換性はありません。表 B-4 に、1 GB トランシーバのタイプ、サポートするモジュール、トランシーバの図、および仕様の表を示します。

表 B-4 1 GB トランシーバタイプ

1 GB トランシーバタイプ	サポートするモジュール <sup>1</sup>	トランシーバの図	トランシーバ仕様表
GBIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6408A-GBIC</li> <li>WS-X6416-GBIC</li> <li>WS-X6516-GBIC</li> <li>WS-X6516A-GBIC</li> <li>WS-X6816-GBIC</li> </ul>	図 B-2 (1000BASE-T 銅線 GBIC) 図 B-3 (1000BASE-X 光 GBIC)	表 B-5 (ケーブル接続仕様) 表 B-6 (ファイバロスバジェット) 表 B-7 (環境仕様)
SFP	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6724-SFP</li> <li>WS-X6748-SFP</li> </ul>	図 B-4 (1000BASE-T 銅線 SFP) 図 B-5 (1000BASE-X 光 SFP)	表 B-8 (ケーブル接続仕様) 表 B-9 (ファイバロスバジェット) 表 B-10 (環境仕様)

1. 使用するモジュールですべての GBIC トランシーバタイプまたは SFP トランシーバタイプがサポートされているわけではありません。モジュールがサポートする GBIC トランシーバまたは SFP トランシーバを確認するには、ソフトウェア リリース ノートを参照してください。

## 1 GB GBIC トランシーバ

図 B-2 に、1000BASE-T (銅線) GBIC トランシーバを示します。図 B-3 に、1000BASE-X (光) GBIC トランシーバを示します。表 B-5 に、GBIC トランシーバのケーブル接続仕様を示します。

図 B-2 1000BASE-T GBIC トランシーバ (WS-G5483)

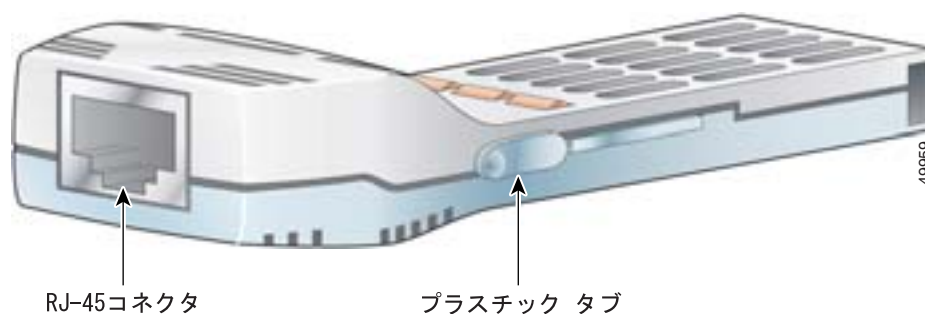


図 B-3 1000BASE-X GBIC トランシーバ モジュール( WS-G5484、WS-G5486、および WS-G5487 )

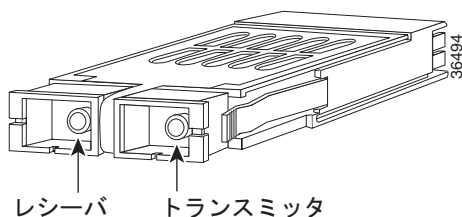


表 B-5 GBIC トランシーバ モジュールのケーブル接続仕様

GBIC トランシーバ モデルおよび 製品番号	インターフェイス コネクタ	公称波長 (nm)	ネットワーク ケーブル タイプ	ファイバ コア サイズ <sup>1</sup> (ミクロン)	モーダル 帯域幅 (MHz/km)	ケーブル長 <sup>2</sup>
1000BASE-T ( WS-G5483 )	RJ-45	—		—	—	328 フィート ( 100 m )
1000BASE-SX <sup>3</sup> ( WS-G5484 )	SC デュプレクス	850	MMF	62.5	160	722 フィート ( 220 m )
				62.5	200	902 フィート ( 275 m )
				50.0	400	1640 フィート ( 500 m )
				50.0	500	1804 フィート ( 550 m )
1000BASE-LX/LH ( WS-G5486 )	SC デュプレクス	1310	MMF <sup>4</sup>	62.5	500	1804 フィート ( 550 m )
				50.0	400	1804 フィート ( 550 m )
				50.0	500	1804 フィート ( 550 m )
			SMF	G.652 <sup>5</sup>	—	6.2 マイル ( 10 km )
1000BASE-ZX <sup>6</sup> ( WS-G5487 )	SC デュプレクス	1550	SMF	G.652 <sup>5</sup>	—	43.5 マイル ( 70 km ) <sup>8</sup>
			SMF <sup>7</sup>	G.652 <sup>5</sup>	—	62.1 マイル ( 100 km )

1. MMF ケーブルに対する数値はコア径を示します。
2. ケーブル長はファイバロスに基づいています。接合部の数、ファイバの光品質といった要素もケーブル長に影響します。
3. MMF のみを使用
4. LX/LH GBIC トランシーバに直径 62.5 ミクロンの MMF ケーブルを使用する場合は、リンクの送信側と受信側の両方で、GBIC トランシーバと MMF ケーブルとの間にモード調整パッチコード ( CAB-GELX-625 または同等品 ) を取り付ける必要があります。このモード調整パッチコードは、リンク距離が 328 フィート ( 100 m ) 未満または 984 フィート ( 300 m ) を超える場合に必要になります。モード調整パッチコードを使用することによって、MMF が短い場合にレシーバのオーバードライブが回避され、MMF が長い場合にディファレンシャルモード遅延を軽減できます。
5. IEEE 802.3z 規格で規定されている ITU-T G.652 SMF
6. SMF のみを使用
7. 分散シフト型 SMF ケーブル
8. ZX GBIC の最小リンク距離は、リンク両端に 8 dB 減衰器を挿入した場合で 6.2 マイル ( 10 km ) です。減衰器を挿入しない場合の最小リンク距離は、24.9 マイル ( 40 km ) です。

## ■ 1 GB トランシーバ

表 B-6 に、GBIC トランシーバのファイバロス バジェットを示します。

表 B-6 1 GB GBIC トランシーバのファイバロス バジェット

1 GB GBIC トランシーバ 製品番号	送信 (dBm)	受信 (dBm)
WS-G5484	-3 (最大)	0 (最大)
( 1000BASE-SX )	-9.5 (最小)	-17 (最小)
WS-G5486	-3 (最大)	-3 (最大)
( 1000BASE-LX/LH )	-9.5 (最小)	-19 (最小)
WS-G5487	5 (最大)	-3 (最大)
( 1000BASE-ZX )	0 (最小)	-23 (最小) <sup>1</sup>

1. 1000BASE-ZX GBIC トランシーバの最小の光パワー バジェットは 23 dB です。サポートされるリンク距離を調べる場合は、ケーブル設備（コネクタと接合部を含む）の光損失がこの値以下であることを、光損失測定器で確認する必要があります。この光測定は、1550 nm 光源を使用して行う必要があります。

表 B-7 に、GPIB トランシーバの物理仕様および環境仕様を示します。

表 B-7 1 GB GBIC トランシーバの物理仕様および環境仕様

項目	仕様
寸法（高さ × 幅 × 奥行）	0.75 × 1.54 × 3.50 インチ（19.0 × 39.1 × 88.9 mm）
動作温度	32 ~ 122°F（0 ~ 50°C）
保管温度	-40 ~ 185°F（-40 ~ 85°C）

## 1 GB SFP トランシーバ

図 B-4 に、1000BASE-T（銅線）SFP トランシーバを示します。図 B-5 に、1000BASE-X（光）SFP トランシーバを示します。表 B-8 に、SFP トランシーバのケーブル接続仕様を示します。

図 B-4 1000BASE-T SFP トランシーバ（GLC-T）

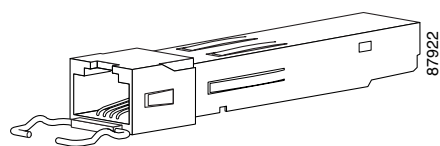


図 B-5 1000BASE-X SFP トランシーバ（GLC-SX-MM、GLC-LH-SM、および GLC-ZX-SM）

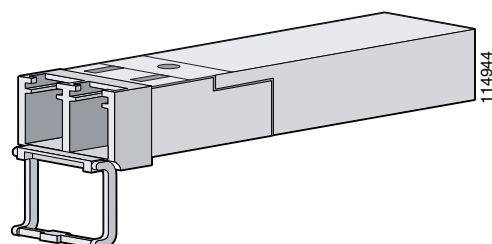


表 B-8 SFP トランシーバのケーブル接続仕様

SFP トランシーバ モジュールおよび 製品番号	インターフェイス コネクタ	公称波長 (nm)	ネットワーク ケーブル タイプ	ファイバ コアサイズ (ミクロン)	モード 帯域幅 (MHz/km)	ケーブル長 <sup>1</sup>
1000BASE-T (GLC-T=)	RJ-45	—	カテゴリ 5、 5e、または 6 の UTP/FTP	—	—	328 フィート (100 m)
1000BASE-SX (GLC-SX-MM=)	LC デュプレクス	850	MMF	62.5	160	722 フィート (220 m)
				62.5	200	902 フィート (275 m)
				50.0	400	1640 フィート (500 m)
				50.0	500	1804 フィート (550 m)
1000BASE-LX/LH (GLC-LH-SM=)	LC デュプレクス	1300	MMF <sup>2</sup>	62.5	500	1804 フィート (550 m)
				50.0	400	1804 フィート (550 m)
				50.0	500	1804 フィート (550 m)
			SMF	G.652 <sup>3</sup>	—	6.21 マイル (10 km)
1000BASE-ZX (GLC-ZX-SM=)	LC デュプレクス	1550	SMF	G.652 <sup>3</sup>	—	43.4 ~ 62 マイル (70 ~ 100 km) <sup>4</sup>

1. ケーブル長はファイバロスに基づいています。接合部の数、ファイバの光品質といった要素もケーブル長に影響します。
2. モード調整パッチコードが必要です。MMF、1000BASE-LX/LH SFP トランシーバとともに通常のパッチコードを使用し、なおかつリンク距離が短い場合、トランシーバが飽和状態になり BER (ビットエラーレート) が上昇する原因となります。LX/LH SFP トランシーバに直径 62.5 ミクロンの MMF ケーブルを使用する場合は、リンクの送信側と受信側の両方で、SFP トランシーバと MMF ケーブルとの間に調整パッチコードを取り付ける必要があります。このモード調整パッチコードは、リンク距離が 984 フィート (300 m) を超える場合に必要になります。
3. IEEE 802.3z 規格で規定されている ITU-T G.652 SMF
4. 1000BASE-ZX SFP モジュールは、分散シフト型 SMF または低減衰 SMF を使用することで、最大 62 マイル (100 km) の到達距離を達成できます。実際の距離はファイバ品質、接合部の数、およびコネクタによって左右されます。

表 B-9 に、1 GB SFP トランシーバのファイバロス バジェットを示します。

表 B-9 1 GB SFP トランシーバのファイバロス バジェット

1 GB SFP トランシーバ 製品番号	送信 (dBm)	受信 (dBm)
GLC-SX-MM	-4 (最大)	0 (最大)
(1000BASE-SX)	-9.5 (最小)	-17 (最小)
GLC-LH-SM	-3 (最大)	-3 (最大)
(1000BASE-LX/LH)	-9.5 (最小)	-20 (最小)
GLC-ZX-SM	5 (最大)	-3 (最大)
(1000BASE-ZX)	0 (最小)	-23 (最小)
GLC-BX-U	-3 (最大)	-3 (最大)
	-9 (最小)	-19.5 (最小)
GLC-BX-D	-3 (最大)	-3 (最大)
	-9 (最小)	-19.5 (最小)

表 B-10 に、1 GB SFP トランシーバの物理仕様および環境仕様を示します。

表 B-10 1 GB SFP トランシーバの物理仕様および環境仕様

項目	仕様
寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	0.04 × 0.53 × 2.22 インチ ( 8.5 × 13.4 × 56.5 mm )
動作温度	32 ~ 122°F ( 0 ~ 50°C )
保管温度	-40 ~ 185°F ( -40 ~ 85°C )



(注) シスコ製デバイスがサポートする SPF モジュールであれば任意の組み合わせが可能です。制限としては、各 SFP ポートの波長仕様がケーブルの反対側と一致すること、およびケーブルが通信の信頼性を保つために規定されているケーブル長を超えてはならない、ということだけです。

## 10 GB トランシーバ

10 GB トランシーバタイプには、XENPAK トランシーバと X2 トランシーバが含まれます。XENPAK トランシーバと X2 トランシーバは形状が異なり、両者の互換性はありません。表 B-11 に、10 GB トランシーバのタイプおよびサポートするモジュールを示します。

表 B-11 10 GB トランシーバタイプおよびモジュール サポート

10 GB トランシーバタイプ	サポートするモジュール <sup>1</sup>
XENPAK トランシーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6704-10GE</li> <li>WS-SUP32-10GE-3B</li> </ul>
X2 トランシーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6708-10G-3C<sup>2</sup> WS-X6708-10G-3C</li> <li>WS-X6708-10G-3CXL<sup>2</sup> WS-X6708-10G-3CXL</li> <li>WS-X6716-10G-3C</li> <li>WS-X6716-10G-3CXL</li> </ul>

1. 使用するモジュールですべての 10 GB トランシーバのバージョンがサポートされているわけではありません。モジュールがサポートする 10 GB トランシーバを確認するには、ソフトウェア リリース ノートを参照してください。
2. このモジュールでは、部品番号リビジョン -02 以降の X2 トランシーバだけをサポートします。X2 トランシーバ上の部品番号ラベルをチェックして、使用可能かどうかを確認してください。

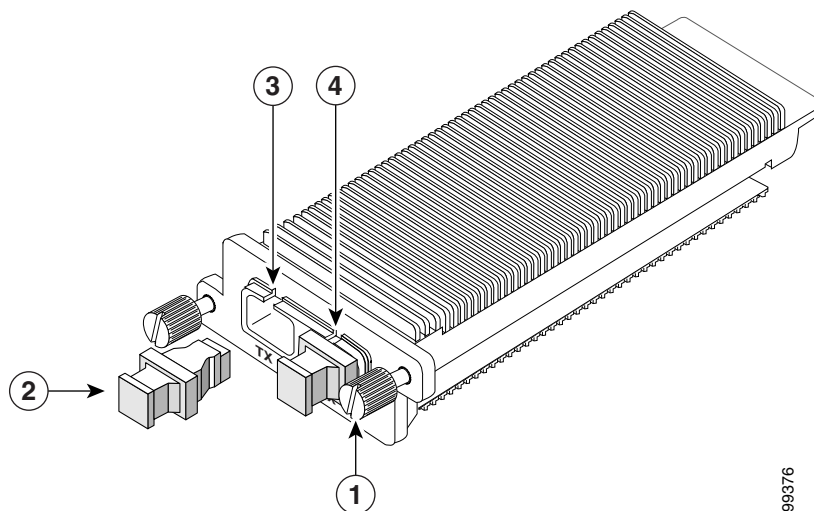
## XENPAK トランシーバ

XENPAK トランシーバは、WS-X6704-10GE 10 ギガビット イーサネット モジュールでサポートされます。図 B-6 に XENPAK の形状を示します。表 B-12 に、XENPAK トランシーバの光およびケーブル長の仕様を示します。



(注) X2 トランシーバのデュアル SC コネクタは、Physical Contact (PC) または Ultra-Physical Contact (UPC) 研磨面タイプのいずれかのネットワーク インターフェイス ケーブルをサポートします。このコネクタは、Angle Polished Connector (APC) 研磨面タイプのネットワーク インターフェイス ケーブルをサポートしません。

図 B-6 10 ギガビット XENPAK トランシーバ



1	非脱落型ネジ	2	光ボア ダスト プラグ
3	光ボア (送信)	4	光ボア (受信)

## ■ 10 GB トランシーバ

表 B-12 10 GB XENPAK トランシーバの仕様およびケーブル長

XENPAK	コネクタ	公称波長	ネットワーク ファイバ タイプ	ファイバ コアサイズ (ミクロン)	モーダル 帯域幅 (MHz/km)	最大ケーブル長 <sup>1</sup>
XENPAK-10GB-CX4	InfiniBand 4X	該当しません	CX4 (銅線)	—	—	49 フィート (15 m)
XENPAK-10GB-SR	SC デュプレクス	850 nm	MMF	62.5	160	83.3 フィート (25 m)
				62.5	200	108.3 フィート (33 m)
				50.0	400	216.5 フィート (66 m)
				50.0	500	269.0 フィート (82 m)
				50.0	2000	984.3 フィート (300 m)
XENPAK-10GB-LX4	SC デュプレクス	1310 nm	MMF	62.5	500	984.3 フィート (300 m)
				50.0	400	787.4 フィート (240 m)
				50.0	500	984.3 フィート (300 m)
XENPAK-10GB-LR	SC デュプレクス	1310 nm	SMF	G.652 <sup>2</sup>	—	6.2 マイル (10 km)
XENPAK-10GB-LR+						
XENPAK-10GB-LRM	SC デュプレクス	1310 nm	MMF	62.5	500	722 フィート (220 m)
				50.0	400	328 フィート (100 m)
				50.0	500	722 フィート (220 m)
XENPAK-10GB-LW <sup>3</sup>	SC デュプレクス	1310 nm	SMF	G.652 <sup>2</sup>	—	6.21 マイル (10 km)
XENPAK-10GB-ER <sup>4</sup>	SC デュプレクス	1550 nm	SMF	G.652 <sup>2</sup>	—	24.9 マイル (40 km)
XENPAK-10GB-ER+ <sup>4</sup>						
XENPAK-10GB-ZR	SC デュプレクス	1550 nm	SMF	—	—	50 マイル (80 km)

1. ケーブル長はファイバロスに基づいています。接合部の数、ファイバの光品質といった要素もケーブル長に影響します。XENPAK 光タイプ (LX4、SR、LR、および ER) の最小ケーブル長は、IEEE 802.3ae 規格に従い、6.6 フィート (2 m) です。XENPAK-10GB-LRM の最小ケーブル長は、IEEE 802.3aq 規格に従い、1.6 フィート (0.5 m) です。
2. IEEE 802.3z 規格で規定されている ITU-T G.652 SMF 分散シフト型光ファイバでは、信号分散が減少することから信号の遠距離伝送が可能になりますが、信号の減衰により距離は制限されます。
3. XENPAK-10GB-LW (WAN PHY) は、標準 SMF (G.652) を使用した場合、6.2 マイル (10 km) のリンク距離をサポートします。
4. ケーブル長が 12.43 マイル (20 km) 未満の場合、5 dB 1550 nm 固定損失減衰器が必要です。この減衰器はシスコシステムズから入手できます (製品番号 WS-X6K-5DB-ATT=)

表 B-13 に、10 GB XENPAK トランシーバのファイバロス バジェットを示します。

表 B-13 10 GB XENPAK トランシーバのファイバロス バジェット

10 GB XENPAK トランシーバ 製品番号	送信 (dBm)	受信 (dBm)
XENPAK-10GB-SR	-1 (最大)	-1 (最大)
	-7.3 (最小)	-9.9 (最小)
XENPAK-10GB-LX4	レーンあたり -0.5 (最大)	レーンあたり -0.5 (最大)
	(最小)	レーンあたり -14.4 (最小)
XENPAK-10GB-LR	0.5 (最大)	0.5 (最大)
XENPAK-10GB-LR+	-8.2 (最小)	-14.4 (最小)

表 B-13 10 GB XENPAK トランシーバのファイバロス バジェット (続き)

10 GB XENPAK トランシーバ 製品番号	送信 (dBm)	受信 (dBm)
XENPAK-10GB-LRM	0.5 (最大) -6.5 (最小)	0.5 (最大) -8.4 (最小) (平均) 6.4 (最小) (Optical Modulation Amplitude [OMA]) <sup>1</sup>
XENPAK-10GB-LW	0.5 (最大) -8.2 (最小)	0.5 (最大) -14.4 (最小)
XENPAK-10GB-ER	4 (最大)	-1 (最大)
XENPAK-10GB-ER+	-4.7 (最小)	-15.8 (最小)
XENPAK-10GB-ZR	4 (最大) 0 (最小)	-7 (最大) -24 (最小)

1. 平均および OMA の両項目を同時に満足する必要があります。

表 B-14 に、XENPAK トランシーバの物理仕様および環境仕様を示します。

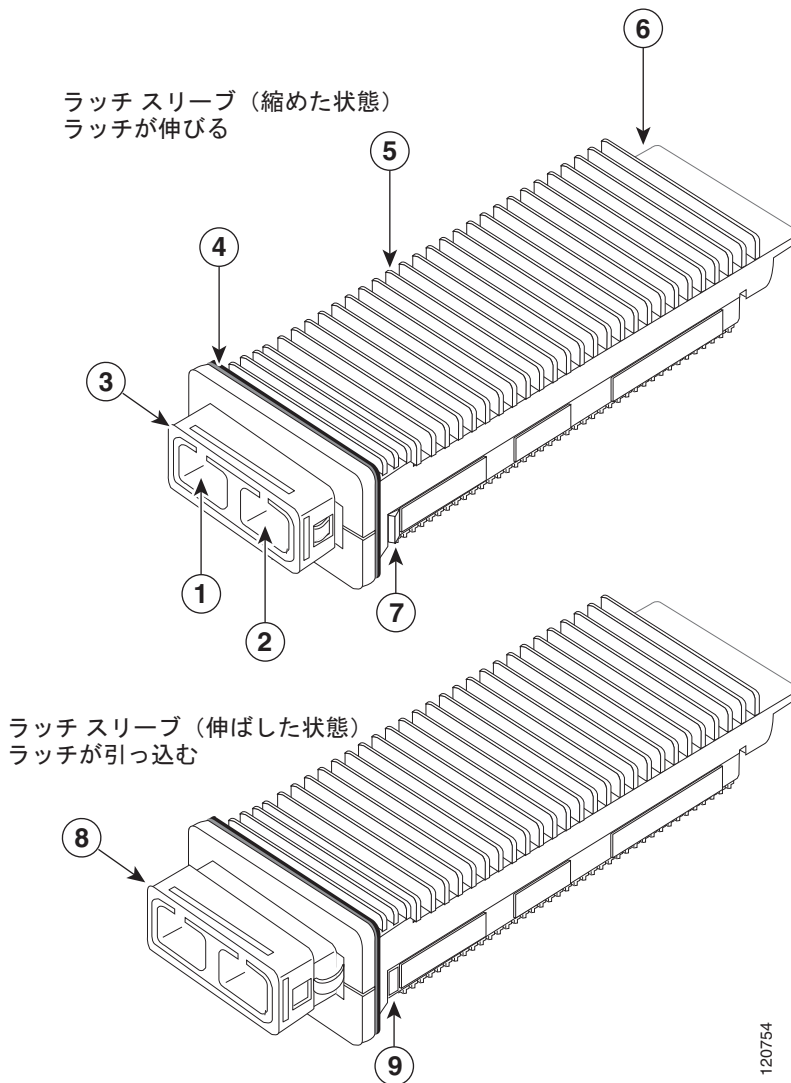
表 B-14 10 GB XENPAK トランシーバの物理仕様および環境仕様

項目	仕様
寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	0.47 × 1.42 × 4.76 インチ (18 × 36 × 121 mm)
動作温度	32 ~ 122°F (0 ~ 50°C)
保管温度	-40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C)

## X2 トランシーバ

図 B-7 に、X2 トランシーバと主な特徴を、表 B-15 に、X2 トランシーバのケーブル接続仕様を示します。

図 B-7 10 GB X2 トランシーバ



1	光ボア (送信)	6	モジュール コネクタ
2	光ボア (受信)	7	ラッチ (伸ばした状態)
3	ラッチスリーブ (縮めた状態)	8	ラッチスリーブ (伸ばした状態)
4	EMI ガスケット	9	ラッチ (縮めた状態)
5	トランシーバのヒートシンク		

表 B-15 X2 トランシーバのケーブル接続仕様

X2 トランシーバ 製品番号	コネクタ タイプ	波長 (nm)	ケーブル タイプ	コア サイズ (ミクロン)	モーダル 帯域幅 (MHz/km)	最大ケーブル長 <sup>1</sup>
X2-10GB-CX4	InfiniBand 4X	—	InfiniBand (銅線)	—	—	49.2 フィート (15 m)
X2-10GB-SR	SC デュプレクス	850	MMF	62.5	160	85.3 フィート (26 m)
				62.5	200	108.3 フィート (33 m)
				50.0	400	216.5 フィート (66 m)
				50.0	500	269 フィート (82 m)
				50.0	2000	984.3 フィート (300 m)
X2-10GB-LX4	SC デュプレクス	1310	MMF	62.5	500	984.3 フィート (300 m)
				50.0	400	787.4 フィート (240 m)
				50.0	500	984.3 フィート (300 m)
X2-10GB-LR	SC デュプレクス	1310	SMF	G.652 ファイバ	—	6.21 マイル (10 km)
X2-10GB-LRM	SC デュプレクス	1310	MMF	62.5	500	722 フィート (220 m)
				50.0	400	328 フィート (100 m)
				50.0	500	722 フィート (220 m)
X2-10GB-ER <sup>2</sup>	SC デュプレクス	1550	SMF	G.652 ファイバ	—	24.84 マイル (40 km)

- ケーブル長はファイバロスに基づいています。接合部の数、ファイバの光品質といった要素もケーブル長に影響します。光 X2 トランシーバタイプ (LX4、SR、LR、および ER) の最小ケーブル長は、IEEE 802.3ae 規格に従い、6.6 フィート (2 m) です。X2-10GB-LRM の最小ケーブル長は、IEEE 802.3aq 規格に従い、1.6 フィート (0.5 m) です。
- ケーブル長が 12.43 マイル (20 km) 未満の場合、5 dB 1550 nm 固定損失減衰器が必要です。この減衰器はシスコシステムズから入手できます (製品番号 WS-X6K-5DB-ATT=)

表 B-16 に、10 GB X2 トランシーバのファイバロス バジェットを示します。

表 B-16 X2 トランシーバの光送信および光受信仕様

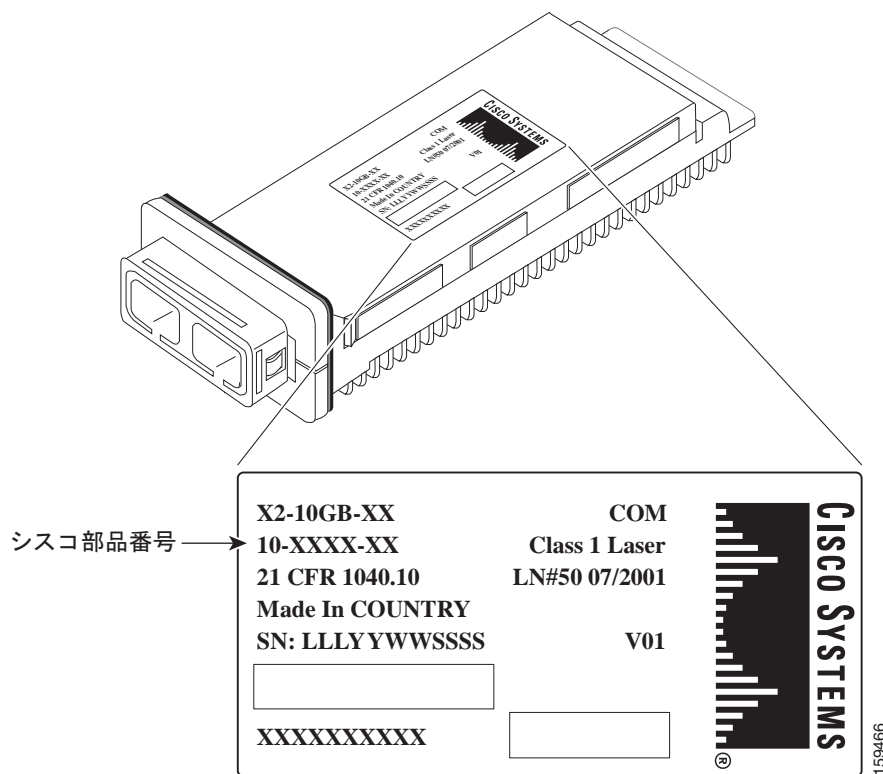
X2 トランシーバ製品番号	送信電力 (dBm)	受信電力 (dBm)
X2-10GB-LRM	0.5 (最大)	0.5 (最大)
	-6.5 (最小)	-8.4 (最小) (平均) <sup>1</sup> -6.4 (最小) (Optical Modulation Amplitude [OMA])
X2-10GB-SR	(最大)	-1.0 (最大)
	-7.3 (最小)	-9.9 (最小)
X2-10GB-LR	0.5 (最大)	0.5 (最大)
	-8.2 (最小)	-14.4 (最小)
X2-10GB-ER	4.0 (最大)	-1.0 (最大)
	-4.7 (最小)	-15.8 (最小)
X2-10GB-LX4	レーンあたり -0.5 (最大)	-0.5 (最大)
	—	レーンあたり -14.4

- 平均および OMA の両項目を同時に満足する必要があります。



(注) WS-X6708-10G-3C、WS-X6708-10G-3CXL、WS-X6716-10G-3C、および WS-X6716-10G-3CXL モジュールでは、部品番号リビジョンが -02 以降の X2 トランシーバだけをサポートします。X2 トランシーバ上の部品番号ラベルをチェックして、使用可能かどうかを確認してください。X2 トランシーバのシリアル番号ラベルの場所については、[図 B-8](#) を参照してください。

図 B-8 X2 トランシーバのシリアル番号ラベルの場所



[表 B-17](#) に、X2 トランシーバの物理仕様および環境仕様を示します。

表 B-17 10 GB X2 トランシーバの物理仕様および環境仕様

項目	仕様
寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	0.53 × 1.41 × 3.58 インチ (13.46 × 36 × 91 mm)
動作温度	32 ~ 122°F (0 ~ 50°C)
保管温度	-40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C)

## WDM トランシーバ

表 B-18 に、WDM トランシーバ モジュールとその簡単な説明および参照図を示します。

表 B-18 WDM トランシーバ

WDM トランシーバ タイプ	説明	サポートするモジュール <sup>1</sup>	WDM トラン シーバの図	WDM トラン シーバ仕様表
CWDM GBIC	CWDM GBIC トランシーバは、GBIC 互換モジュール、スーパーバイザ エンジン、およびネットワークの間の 1000BASE-X 全二重接続を提供します。CWDM Passive Optical System では、8 つの CWDM GBIC を使用できます。CWDM GBIC トランシーバは、デュプレックス通信用 SC コネクタを備えています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6408A-GBIC</li> <li>WS-X6416-GBIC</li> <li>WS-X6516-GBIC</li> <li>WS-X6516A-GBIC</li> <li>WS-X6816-GBIC</li> </ul>	図 B-9	表 B-19
DWDM GBIC	DWDM GBIC トランシーバは、DWDM 光ネットワークの構成要素として使用され、光ファイバ ネットワーク全体に大容量の帯域幅を提供します。International Telecommunications Union (ITU; 国際電気通信連合) の 100 GHz 波長グリッドをサポートする固定波長の DWDM GBIC が 32 種類あります。DWDM GBIC トランシーバは、デュプレックス通信用 SC コネクタを備えています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6408A-GBIC</li> <li>WS-X6416-GBIC</li> <li>WS-X6516-GBIC</li> <li>WS-X6516A-GBIC</li> <li>WS-X6816-GBIC</li> </ul>	図 B-10	表 B-20
R/O WDM GBIC	R/O WDM GBIC レシーバ (WDM-GBIC-REC) は、CWDM または DWDM 転送ネットワーク内の単一方向リンクのプラグイン可能なレシーバとして動作します。GBIC にはトランスミッタがありません。レシーバは Cisco CWDM および DWDM トランシーバでサポートされるすべての波長で使用することができ、1000BASE-SX、1000BASE-LX/LH、および 1000BASE-ZX のトランシーバとポート単位で入れ替えて使用できます。W/O WDM レシーバには、SC コネクタが 1 つあります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6408A-GBIC</li> <li>WS-X6416-GBIC</li> <li>WS-X6516-GBIC</li> <li>WS-X6516A-GBIC</li> <li>WS-X6816-GBIC</li> </ul>	—	—
CWDM SFP	Coarse Wavelength Division Multiplexing (CWDM; 低密度波長分割多重) SFP は、SFP 互換モジュールおよびスーパーバイザ エンジンに装着できるホットスワップ可能なトランシーバ コンポーネントです。CWDM SFP トランシーバでは、LC 光コネクタを使用して SMF ケーブルと接続します。SMF ケーブルを使用して、CWDM SFP を CWDM パッシブ光システム Optical Add/Drop Multiplexer (OADM; 光分岐挿入装置) モジュールまたはマルチプレクサ / ディマルチプレクサ プラグイン モジュールに接続できます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6724-SFP</li> <li>WS-X6748-SFP</li> </ul>	図 B-11	表 B-21

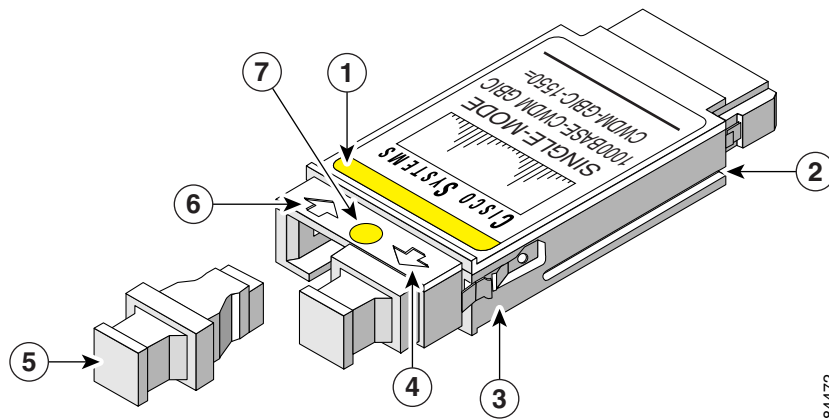
## ■ WDM トランシーバ

表 B-18 WDM トランシーバ (続き)

WDM トランシーバ タイプ	説明	サポートするモジュール <sup>1</sup>	WDM トラン シーバの図	WDM トラン シーバ仕様表
DWDM XENPAK	DWDM XENPAK トランシーバは、DWDM 光ネットワークの構成要素として使用され、光ファイバネットワーク全体に大容量の帯域幅を提供します。International Telecommunications Union (ITU; 国際電気通信連合) の 100 GHz 波長グリッドをサポートする固定波長の DWDM XENPAK トランシーバが 32 種類あります。DWDM XENPAK トランシーバは、デュプレックス通信用 SC コネクタを備えています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6704-10GE</li> </ul>	図 B-12	表 B-22
R/O WDM XENPAK	R/O WDM XENPAK レシーバ (WDM-XENPAK-REC) は、CWDM または DWDM 転送ネットワーク内の単一方向リンクのプラグイン可能なレシーバとして動作します。XENPAK にはトランスミッタがありません。レシーバは Cisco DWDM XENPAK トランシーバでサポートされるすべての波長で使用することができます。W/O WDM レシーバには、SC コネクタが 1 つあります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-X6704-10GE</li> </ul>	—	—

1. このモジュールですべての WDM トランシーバがサポートされているわけではありません。サポートされる WDM トランシーバおよびサポートに必要なソフトウェアリリースに関する具体的な情報については、ソフトウェアリリース ノートを参照してください。

図 B-9 CWDM GBIC トランシーバ



1	ラベルのカラー矢印	5	光ボア ダスト プラグ
2	ガイド溝	6	光ボア (受信)
3	バネ クリップ	7	カラー ドット
4	光ボア (送信)		

表 B-19 CWDM GBIC トランシーバの波長

モデル番号	カラー コード	CWDM GBIC の波長
CWDM-GBIC-1470=	グレー	1470 nm レーザー シングル モード
CWDM-GBIC-1490=	バイオレット	1490 nm レーザー シングル モード
CWDM-GBIC-1510=	ブルー	1510 nm レーザー シングル モード
CWDM-GBIC-1530=	グリーン	1530 nm レーザー シングル モード
CWDM-GBIC-1550=	イエロー	1550 nm レーザー シングル モード
CWDM-GBIC-1570=	オレンジ	1570 nm レーザー シングル モード
CWDM-GBIC-1590=	レッド	1590 nm レーザー シングル モード
CWDM-GBIC-1610=	ブラウン	1610 nm レーザー シングル モード

図 B-10 DWDM GBIC トランシーバ モジュール

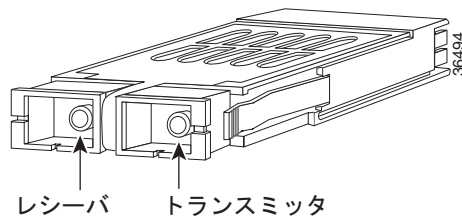


表 B-20 DWDM GBIC トランシーバの製品番号および ITU チャネル番号

DWDM GBIC 製品番号	説明	ITU チャネル
DWDM-GBIC-60.61	1000BASE-DWDM 1560.61 nm GBIC	21
DWDM-GBIC-59.79	1000BASE-DWDM 1559.79 nm GBIC	22
DWDM-GBIC-58.98	1000BASE-DWDM 1558.98 nm GBIC	23
DWDM-GBIC-58.17	1000BASE-DWDM 1558.17 nm GBIC	24
DWDM-GBIC-56.55	1000BASE-DWDM 1556.55 nm GBIC	26
DWDM-GBIC-55.75	1000BASE-DWDM 1555.75 nm GBIC	27
DWDM-GBIC-54.94	1000BASE-DWDM 1554.94 nm GBIC	28
DWDM-GBIC-54.13	1000BASE-DWDM 1554.13 nm GBIC	29
DWDM-GBIC-52.52	1000BASE-DWDM 1552.52 nm GBIC	31
DWDM-GBIC-51.72	1000BASE-DWDM 1551.72 nm GBIC	32
DWDM-GBIC-50.92	1000BASE-DWDM 1550.92 nm GBIC	33
DWDM-GBIC-50.12	1000BASE-DWDM 1550.12 nm GBIC	34
DWDM-GBIC-48.51	1000BASE-DWDM 1548.51 nm GBIC	36
DWDM-GBIC-47.72	1000BASE-DWDM 1547.72 nm GBIC	37
DWDM-GBIC-46.92	1000BASE-DWDM 1546.92 nm GBIC	38
DWDM-GBIC-46.12	1000BASE-DWDM 1546.12 nm GBIC	39
DWDM-GBIC-44.53	1000BASE-DWDM 1544.53 nm GBIC	41
DWDM-GBIC-43.73	1000BASE-DWDM 1543.73 nm GBIC	42
DWDM-GBIC-42.94	1000BASE-DWDM 1542.94 nm GBIC	43
DWDM-GBIC-42.14	1000BASE-DWDM 1542.14 nm GBIC	44

表 B-20 DWDM GBIC トランシーバの製品番号および ITU チャネル番号 (続き)

DWDM GBIC 製品番号	説明	ITU チャネル
DWDM-GBIC-40.56	1000BASE-DWDM 1540.56 nm GBIC	46
DWDM-GBIC-39.77	1000BASE-DWDM 1539.77 nm GBIC	47
DWDM-GBIC-39.98	1000BASE-DWDM 1539.98 nm GBIC	48
DWDM-GBIC-38.19	1000BASE-DWDM 1538.19 nm GBIC	49
DWDM-GBIC-36.61	1000BASE-DWDM 1536.61 nm GBIC	51
DWDM-GBIC-35.82	1000BASE-DWDM 1535.82 nm GBIC	52
DWDM-GBIC-35.04	1000BASE-DWDM 1535.04 nm GBIC	53
DWDM-GBIC-34.25	1000BASE-DWDM 1534.25 nm GBIC	54
DWDM-GBIC-32.68	1000BASE-DWDM 1532.68 nm GBIC	56
DWDM-GBIC-31.90	1000BASE-DWDM 1531.90 nm GBIC	57
DWDM-GBIC-31.12	1000BASE-DWDM 1531.12 nm GBIC	58
DWDM-GBIC-30.33	1000BASE-DWDM 1530.33 nm GBIC	59

表 B-21 CWDM SFP トランシーバ

モデル番号	カラー コード	CWDM GBIC の波長
CWDM-SFP-1470=	グレー	1470 nm レーザー、シングルモード
CWDM-SFP-1490=	バイオレット	1490 nm レーザー、シングルモード
CWDM-SFP-1510=	ブルー	1510 nm レーザー、シングルモード
CWDM-SFP-1530=	グリーン	1530 nm レーザー、シングルモード
CWDM-SFP-1550=	イエロー	1550 nm レーザー、シングルモード
CWDM-SFP-1570=	オレンジ	1570 nm レーザー、シングルモード
CWDM-SFP-1590=	レッド	1590 nm レーザー、シングルモード
CWDM-SFP-1610=	ブラウン	1610 nm レーザー、シングルモード

図 B-11 CWDM SFP トランシーバ

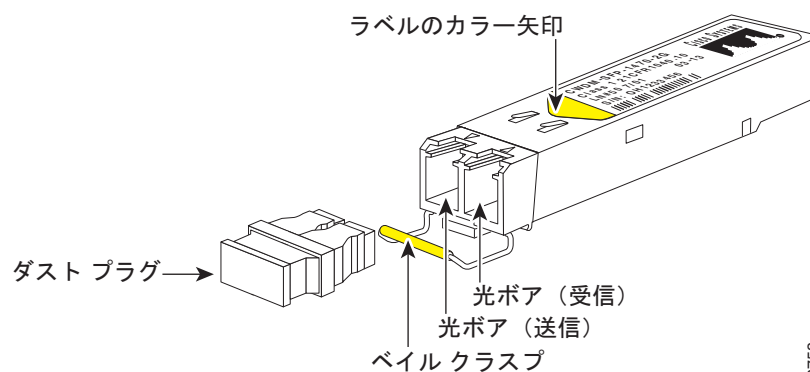
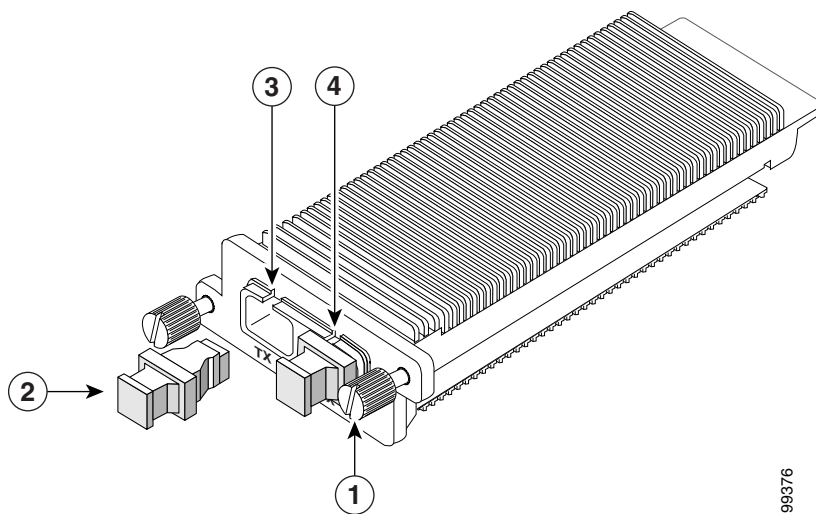


表 B-22 DWDM XENPAK トランシーバ モジュールの製品番号および ITU チャネル番号

DWDM XENPAK 製品番号	説明	ITU チャネル
DWDM-XENPAK-60.61	1000BASE-DWDM 1560.61 nm XENPAK	21
DWDM-XENPAK-59.79	1000BASE-DWDM 1559.79 nm XENPAK	22
DWDM-XENPAK-58.98	1000BASE-DWDM 1558.98 nm XENPAK	23
DWDM-XENPAK-58.17	1000BASE-DWDM 1558.17 nm XENPAK	24
DWDM-XENPAK-56.55	1000BASE-DWDM 1556.55 nm XENPAK	26
DWDM-XENPAK-55.75	1000BASE-DWDM 1555.75 nm XENPAK	27
DWDM-XENPAK-54.94	1000BASE-DWDM 1554.94 nm XENPAK	28
DWDM-XENPAK-54.13	1000BASE-DWDM 1554.13 nm XENPAK	29
DWDM-XENPAK-52.52	1000BASE-DWDM 1552.52 nm XENPAK	31
DWDM-XENPAK-51.72	1000BASE-DWDM 1551.72 nm XENPAK	32
DWDM-XENPAK-50.92	1000BASE-DWDM 1550.92 nm XENPAK	33
DWDM-XENPAK-50.12	1000BASE-DWDM 1550.12 nm XENPAK	34
DWDM-XENPAK-48.51	1000BASE-DWDM 1548.51 nm XENPAK	36
DWDM-XENPAK-47.72	1000BASE-DWDM 1547.72 nm XENPAK	37
DWDM-XENPAK-46.92	1000BASE-DWDM 1546.92 nm XENPAK	38
DWDM-XENPAK-46.12	1000BASE-DWDM 1546.12 nm XENPAK	39
DWDM-XENPAK-44.53	1000BASE-DWDM 1544.53 nm XENPAK	41
DWDM-XENPAK-43.73	1000BASE-DWDM 1543.73 nm XENPAK	42
DWDM-XENPAK-42.94	1000BASE-DWDM 1542.94 nm XENPAK	43
DWDM-XENPAK-42.14	1000BASE-DWDM 1542.14 nm XENPAK	44
DWDM-XENPAK-40.56	1000BASE-DWDM 1540.56 nm XENPAK	46
DWDM-XENPAK-39.77	1000BASE-DWDM 1539.77 nm XENPAK	47
DWDM-XENPAK-39.98	1000BASE-DWDM 1539.98 nm XENPAK	48
DWDM-XENPAK-38.19	1000BASE-DWDM 1538.19 nm XENPAK	49
DWDM-XENPAK-36.61	1000BASE-DWDM 1536.61 nm XENPAK	51
DWDM-XENPAK-35.82	1000BASE-DWDM 1535.82 nm XENPAK	52
DWDM-XENPAK-35.04	1000BASE-DWDM 1535.04 nm XENPAK	53
DWDM-XENPAK-34.25	1000BASE-DWDM 1534.25 nm XENPAK	54
DWDM-XENPAK-32.68	1000BASE-DWDM 1532.68 nm XENPAK	56
DWDM-XENPAK-31.90	1000BASE-DWDM 1531.90 nm XENPAK	57
DWDM-XENPAK-31.12	1000BASE-DWDM 1531.12 nm XENPAK	58
DWDM-XENPAK-30.33	1000BASE-DWDM 1530.33 nm XENPAK	59

図 B-12 DWDM XENPAK トランシーバ



99376

1	非脱落型ネジ	2	ダスト プラグ
3	光ボア (送信)	4	光ボア (受信)