

Cisco 10GBASE SFP+ モジュール

Contents

製品概要	3
機能と利点	3
Cisco SFP-10G-T-X モジュール	4
Cisco SFP-10G-SR-S モジュール (S クラス)	4
Cisco SFP-10G-SR モジュール	4
Cisco SFP-10G-SR-X モジュール	5
Cisco SFP-10G-SR-I モジュール	5
Cisco SFP-10G-LRM モジュール	5
Cisco FET-10G モジュール	5
Cisco SFP-10G-LR-S モジュール (S クラス)	5
Cisco SFP-10G-LR モジュール	5
Cisco SFP-10G-LR-X モジュール	6
Cisco SFP-10G-LR10-I モジュール	6
Cisco SFP-10G-ER-S モジュール (S クラス)	7
Cisco SFP-10G-ER モジュール	7
Cisco SFP-10G-ER-I モジュール	7
Cisco SFP-10G-ZR-S モジュール (S クラス)	7
Cisco SFP-10G-ZR モジュール	7
Cisco SFP-10G-ZR-I モジュール	8
Cisco SFP+ Twinax カップーケーブル	8
Cisco SFP+ アクティブ光ケーブル	9
プラットフォームのサポート	9
製品仕様	10
保証	20
シスコの環境維持への取り組み	20
発注情報	21
適合標準規格	22
Cisco Capital	23
次のステップ	23
マニュアルの変更履歴	23

さまざまなネットワーク環境での 10 ギガビット イーサネットの展開に対応する、業界に準拠した幅広い SFP+ モジュール。

製品概要

Cisco® 10GBASE SFP+ モジュール (図 1) は、データセンター、エンタープライズ配線用ボックス、およびサービス プロバイダーのトランスポート アプリケーション向けに、さまざまな 10 ギガビット イーサネット接続オプションを提供します。



図 1.
Cisco 10GBASE SFP+ モジュール

機能と利点

Cisco SFP+ モジュールは、次のような機能と利点を備えています。

- シャーシあたり最大の密度を実現する業界最小の 10G フォーム ファクタ
- Cisco スイッチのイーサネット SFP+ ポートに接続するホットスワップ可能な入出力デバイス (取り付けまたは交換時に電源を切る必要はありません)
- 投資を保護し、テクノロジーの移行を容易にするための「従量課金」モデルをサポート
- 強力な診断機能のためのデジタル オプティカル モニタリング (DOM) 機能
- 同じリンク上の 10GBASE XENPAK、10GBASE X2、および 10GBASE XFP インターフェイスとの光相互運用性
- シスコが認定およびテストしたモジュールかどうかをシスコ プラットフォームが認識できるようにする、シスコの品質確認 (ID) 機能をサポート

Cisco SFP-10G-T-X モジュール

Cisco 10GBASE-T モジュール (図 2) は、100M/1G/10Gbps のデータ レートで接続オプションを提供します。SFP+ フォーム ファクターと RJ-45 インターフェイスを備えているため、CAT5e/CAT6A/CAT7 ケーブルを使用して、10GBASE-T ポートが組み込まれたエンド ポイントに接続できます。これらは最長 30 メートルの距離に適しており、ラック内および隣接するラック間で接続するための費用対効果の高い方法を提供します。



図 2.
RJ-45 コネクタ付き Cisco SFP+ 10GBASE-T モジュール

表 1 は、ケーブル タイプ、距離、サポートされるデータ レートなど、SFP-10G-T-X モジュールの仕様の詳細を示しています。

表 1 SFP-10G-T-X ポート ケーブル仕様

Cisco PID	速度	ケーブル タイプ	距離	最大電力消費 (W)
SFP-10G-T-X	10 Gbps	Cat6A/Cat7 以上	最長 30 メートル	2.5 W
SFP-10G-T-X	100M/1Gbps	Cat5e/Cat6A/Cat7 以上	最大 100 m	1.0 W

Cisco SFP-10G-SR-S モジュール (S クラス)

Cisco 10GBASE-SR モジュールは、標準光ファイバ分散データ インターフェイス (FDDI) グレードのマルチ モードファイバ (MMF) 上で 26 m のリンク長をサポートします。2000 MHz*km MMF (OM3) を使用すると、リンク長は最大 300 メートルまで可能になります。4700 MHz*km MMF (OM4) を使用すると、リンク長は最大 400 メートルまで可能になります。SFP-10G-SR-S は FCoE をサポートしていません。

Cisco SFP-10G-SR モジュール

Cisco 10GBASE-SR モジュールは、標準光ファイバ分散データ インターフェイス (FDDI) グレードのマルチ-モードファイバ (MMF) 上で 26 m のリンク長をサポートします。2000MHz*km MMF (OM3) を使用すると、リンク長は最大 300 m まで可能になります。4700MHz*km MMF (OM4) を使用すると、最大 400m のリンク長が可能です。

Cisco SFP-10G-SR-X モジュール

Cisco SFP-10G-SR-X は拡張温度範囲に対応するマルチレート* 10GBASE-SR、10GBASE-SW、および OTU2/OTU2e モジュールです。これは、標準光ファイバ分散データ インターフェイス (FDDI) グレードのマルチモードファイバ (MMF) 上で 26 m のリンク長をサポートします。2000MHz*km MMF (OM3) を使用すると、リンク長は最大 300 m まで可能になります。4700MHz*km MMF (OM4) を使用すると、最大 400m のリンク長が可能です。

*10GBASE-SR のみ対応のバージョン 1 は除く。

Cisco SFP-10G-SR-I モジュール

Cisco SFP-10G-SR-I は、産業温度範囲対応のマルチレート 10GBASE-SR、10GBASE-SW、OTU2/2e モジュールです。このモジュールは、CPRI データレート オプション 3、4、5、6、7、7a、8 もサポートしています。これは、標準光ファイバ分散データ インターフェイス (FDDI) グレードのマルチモードファイバ (MMF) 上で 26 m のリンク長をサポートします。2000MHz*km MMF (OM3) を使用すると、リンク長は最大 300 m まで可能になります。4700MHz*km MMF (OM4) を使用すると、最大 400m のリンク長が可能です。

Cisco SFP-10G-LRM モジュール

Cisco 10GBASE-LRM モジュールは、標準光ファイバ分散データ インターフェイス (FDDI) グレードのマルチモードファイバ (MMF) 上で 220 m のリンク長をサポートします。FDDI グレードの OM1 および OM2 光ファイバを経由する場合に、仕様に適合させるために、トランスミッタ出力はモード コンディショニング パッチ コードを使用して接続してください。OM3 または OM4 を介したアプリケーションでは、モード調整パッチ コードは必要ありません。モード調整パッチ コード要件の詳細については、https://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/product_bulletin_c25-530836.html を参照してください。

Cisco 10GBASE-LRM モジュールは、標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で 300m のリンク長もサポートします。

Cisco FET-10G モジュール

Cisco FET-10G ファブリック エクステンダ トランシーバは、レーザー最適化された OM3 または OM4 マルチモードファイバで最大 100m のリンク長をサポートします。これは、Nexus 2000 から Cisco 親スイッチへのファブリック リンクでのみサポートされます。なお、これらの商品は単品でのご注文は承っておりません。詳細については、Nexus 2000 データシートを参照してください：

https://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps9441/ps10110/data_sheet_c78-507093.html

Cisco SFP-10G-LR-S モジュール (S クラス)

Cisco 10GBASE-LR モジュールは、標準のシングルモードファイバ (SMF) (G.652) で 10 キロメートルのリンク長をサポートします。SFP-10G-LR-S は FCoE をサポートしていません。

Cisco SFP-10G-LR モジュール

Cisco 10GBASE-LR モジュールは、標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で 10 キロメートルのリンク長をサポートします。

Cisco SFP-10G-LR-X モジュール

Cisco SFP-10G-LR-X はマルチレート 10GBASE-LR、10GBASE-LW、および OTU2/OTU2e モジュール、拡張温度範囲です。それは、標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で 10 キロメートルのリンク長をサポートします。

Cisco SFP-10G-LR10-I モジュール

Cisco SFP-10G-LR10-I モジュールは、標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で 10 キロメートルのリンク長をサポートします。SFP-10G-LR10-I は、産業動作温度範囲用です。SFP-10G-LR10-I は、CPRI データのオプション 3、4、5、6、7、7a、8 もサポートしています。

Cisco SFP-10G-BXD-I および SFP-10G-BXU-I、10 km 用（一芯双方向用途）

Cisco SFP-10G-BXD-I および SFP-10G-BXU-I SFP は、標準 SMF の 1 つのストランドで動作します。

SFP-10G-BXD-I デバイスは、最大 10 km の動作伝送範囲を持つ標準 SMF のシングルストランドを使用して、常に SFP-10G-BXU-I デバイ스에接続されます。

図 3 で示されているように、光ファイバの単一より線上での通信は、2 台のデバイスの伝送波長を分離することで実現します。SFP-10G-BXD-I は 1330 nm チャンネルを送信し、1270 nm 信号を受信しますが、SFP-10G-BXU-I は 1270 nm 波長で送信し、1330 nm 信号を受信します。図 3 では、1270 nm と 1330 nm の光路を分割するために SFP に統合された波長分割多重化 (WDM) スプリッターの存在に注意してください。このモジュールは、CPRI データレート オプション 3、4、5、6、7、7a、8 もサポートしています。*

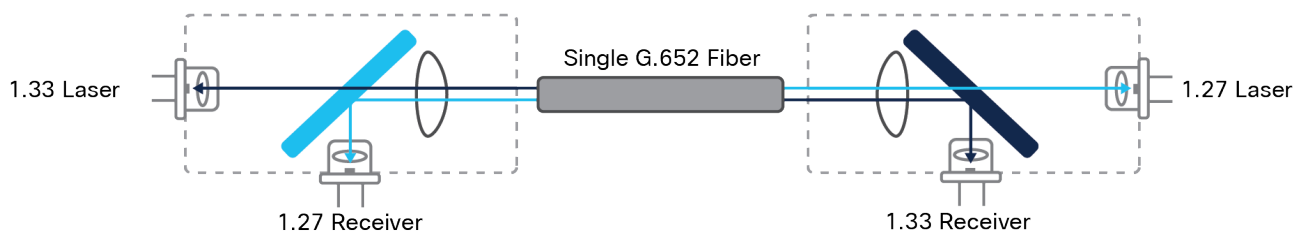


図 3.
SMF の 1 つのストランドの双方向伝送

SFP-10G-BXD-I および SFP-10G-BXU-I SFP は、業界標準の SFF-8472 マルチソース アグリーメント (MSA) に準拠したデジタル オプティカル モニタリング (DOM) 機能もサポートします。この機能により、エンドユーザーは、光出力パワー、光入力パワー、温度、レーザー バイアス電流、トランシーバ供給電圧など、SFP のリアルタイム パラメータを監視できます。

* SFP-10G-BXD-I および SFP-10G-BXU-I のバージョン -02 は、CPRI レートをサポートします。

Cisco SFP-10G-ER-S モジュール (S クラス)

Cisco 10GBASE-ER モジュールは、SMF (G.652) で最大 40 キロメートルのリンク長をサポートします。SFP-10G-ER-S は FCoE をサポートしていません。

Cisco SFP-10G-ER モジュール

Cisco 10GBASE-ER モジュールは、標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で最大 40 キロメートルのリンク長をサポートします。

Cisco SFP-10G-ER-I モジュール

Cisco 10GBASE-ER 産業温度モジュールは、標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で最大 40 キロメートルのリンク長をサポートします。産業温度範囲対応の SFP-10G-ER-I は、マルチレート 10GBASE-ER、10GBASE-EW、OTU2/2e モジュールです。

Cisco SFP-10G-BX40D-I および SFP-10G-BX40U-I、40 km 用 (一芯双方向用途)

Cisco SFP-10G-BX40D-I および SFP-10G-BX40U-I SFP は、シングルストランドの標準 SMF で動作します。

SFP-10G-BX40D-I デバイスは、最大 40 km の動作伝送範囲を持つ標準 SMF の 1 本のストランドを持つ SFP-10G-BX40U-I デバイスに常に接続されます。

光ファイバの単一より線上での通信は、2 台のデバイスの伝送波長を分離することで実現します。SFP-10G-BX40D-I は 1330 nm チャネルを送信し、1270 nm 信号を受信します。SFP-10G-BX40U-I は、1270 nm の波長で送信し、1330 nm の信号を受信します。

SFP-10G-BX40D-I および SFP-10G-BX40U-I SFP は、業界標準の SFF-8472 マルチソース アグリーメント (MSA) に準拠したデジタル オプティカル モニタリング (DOM) 機能をサポートします。この機能により、エンドユーザーは、光出力パワー、光入力パワー、温度、レーザー バイアス電流、トランシーバ供給電圧など、SFP のリアルタイム パラメータを監視できます。

Cisco SFP-10G-ZR-S モジュール (S クラス)

Cisco 10GBASE-ZR モジュールは、標準 SMF (G.652) で最大約 80 キロメートルのリンク長をサポートします。このインターフェイスは、10 ギガビット イーサネット標準の一部として指定されているのではなく、シスコの仕様に従って構築されています。SFP-10G-ZR-S は FCoE をサポートしていません。

Cisco SFP-10G-ZR モジュール

Cisco SFP-10G-ZR は、マルチレート 10GBASE-ZR、10GBASE-ZW、および OTU2/OTU2e モジュールです。標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で最大約 80 キロメートルのリンク長をサポートします。このインターフェイスは、10 ギガビット イーサネット標準の一部として指定されておらず、代わりにシスコの仕様に従って構築されています。

Cisco SFP-10G-ZR-I モジュール

Cisco SFP-10G-ZR-I は、産業温度範囲対応のマルチレート 10GBASE-ZR、10GBASE-ZW、OTU2/OTU2e モジュールです。SFP-10G-ZR-I には、ホスト ボードに EDC PHY を必要としない制限付き電気インターフェイス レシーバーがあり、任意の SFP+ ポートに接続できます。標準のシングルモードファイバ (SMF、G.652) で最大約 70 キロメートルのリンク長をサポートします。20 ps/ (nm*km) のファイバ波長分散であると想定します。このインターフェイスは、10 ギガビットイーサネット標準の一部として指定されておらず、代わりにシスコの仕様に従って構築されています。SFP-10G-ZR-I は、-40°C でコールドスタートします。-40° から -28°C までの光トラフィックがサポートされていないことを除いて、トランシーバーは動作します。他のすべての低速機能 (DOM、I2C など) は動作します。このモジュールは、-28°C から 85°C まで完全に動作します。

Cisco SFP+ Twinax カッパーケーブル

Cisco SFP+ カッパー Twinax (図 4) のダイレクトアタッチケーブルは、非常に短い距離に適しており、ラック内および隣接するラック間で接続するための費用対効果の高い方法を提供します。シスコでは、1、1.5、2、2.5、3、4 および 5 メートルの長さのパッシブ Twinax ケーブルと、7 メートルおよび 10 メートルの長さのアクティブ Twinax ケーブルを提供しています。



図 4.
SFP+ コネクタ付き Cisco ダイレクトアタッチ Twinax カッパーケーブル アセンブリ

Cisco SFP+ アクティブ光ケーブル

Cisco SFP+ アクティブ光ケーブル (図 5) は、SFP+ コネクタを備えたダイレクトアタッチ光ファイバアセンブリです。これらは非常に短い距離に適しており、ラック内および隣接するラック間で接続するための費用対効果の高い方法を提供します。シスコは、1、2、3、5、7、および 10 メートルの長さのアクティブ光ケーブルを提供しています。



図 5. SFP+ コネクタを備えた Cisco ダイレクトアタッチアクティブ光ケーブル

プラットフォームのサポート

Cisco SFP+ モジュールは、幅広い Cisco スイッチおよびルータでサポートされています*：

表 2 シスコプラットフォーム

<ul style="list-style-type: none">• 7600 シリーズ ルータ• ASR 901• ASR 903• ASR 1000 シリーズ ルータ• ASR 9000 シリーズ ルータ• ASR 9000v シリーズ ルータ• Catalyst 2350 および 2360 シリーズ スイッチ• Cisco Catalyst 2960-S、2960-X および 2960-XR シリーズ スイッチ• Catalyst 3100 ブレード スイッチ• Catalyst 3560、3560-E、および 3560-X シリーズ• Catalyst 3750、3750-E、および 3750X シリーズ• Catalyst 3850 シリーズ スイッチ	<ul style="list-style-type: none">• Catalyst 4500 および 4500-X シリーズ スイッチ• CRS ルーター• MDS 9000• ME 4500• ME 4900NCS 6000 シリーズ ルータ• Nexus 2000、3000、および 4000 シリーズ スイッチ• Nexus 9000 および 9500 (モジュラ型) シリーズ スイッチ• RF Gateway シリーズ• SCE 8000• 共有ポート アダプタ (SPA)• Unified Computing System (UCS) スイッチ
---	--

* リストされているすべてのデバイスがすべてのモジュールをサポートしているわけではありません。どのモジュールがどのデバイスで実行されるか、およびその他の互換性情報については、ドキュメント「Cisco 10 ギガビット イーサネット トランシーバ モジュールの互換性マトリックス」を参照してください：

https://www.cisco.com/en/US/docs/interfaces_modules/transceiver_modules/compatibility/matrix/OL_6974.html

追加のプラットフォームが継続的に追加される可能性があります。最新情報および各プラットフォームのシスコ互換オペレーティングシステムについては、互換性マトリックスを確認してください。

コネクタ: デュアル LC/PC コネクタ (-SR、-LRM、-LR、-ER、-ZR および FET-10G)。

注: PC または UPC コネクタを使用するパッチコードとの接続だけがサポートされます。APC コネクタを使用するパッチコードはサポートされません。使用されているすべてのケーブルおよびケーブルアセンブリは、標準に関する項で指定された標準に準拠している必要があります。

製品仕様

表 3 に、SFP+ モジュールのケーブル仕様を示します。

表 3 SFP+ ポート ケーブル仕様

SFP+	波長 (nm)	ケーブルタイプ	コアサイズ (マイクロン)	モード帯域幅 (MHz * km) ³	ケーブル長 ^{*1}
SFP-10G-SR-S ^a SFP-10G-SR SFP-10G-SR-X SFP-10G-SR-I ^a	850	MMF	62.5	160 (FDDI)	26 m
			62.5	200 (OM1)	33 m
			50.0	400	66 m
			50.0	500 (OM2)	82 m
			50.0	2000 (OM3)	300 m
			50.0	4700 (OM4)	400m
			50.0	4700 (OM5)	400m
SFP-10G-LRM	1310	MMF	62.5	500	220 m
		SMF	50.0	400	100 m
			50.0	500	220 m
			G.652	-	300 m
FET-10G	850	MMF	50.0	500 (OM2)	25 m
			50.0	2000 (OM3)	100 m
			50.0	4700 (OM4)	100 m
			50.0	4700 (OM5)	100 m
SFP-10G-LR-S ^a SFP-10G-LR SFP-10G-LR-X SFP-10G-LR10-I ^b	1310	SMF	G.652	-	10 km
SFP-10G-BXD-I	1330	SMF	G.652	-	10km ^b
SFP-10G-BXU-I	1270	SMF	G.652	-	10km ^b
SFP-10G-ER-S ^{*4a} SFP-10G-ER ^{*4}	1550	SMF	G.652	-	40km ^{*2}

SFP+	波長 (nm)	ケーブルタイプ	コアサイズ (マイクロ ン)	モード帯域幅 (MHz * km) ³	ケーブル長*1
SFP-10G-ER-I⁴					
SFP-10G-BX40D-I⁶	1330	SMF	G.652	-	40 km
SFP-10G-BX40U-I⁶	1270	SMF	G.652	-	40 km
SFP-10G-ZR-S^{5a} SFP-10G-ZR⁵	1550	SMF	G.652	-	80 km
SFP-10G-ZR-I^{5a}	1550	SMF	G.652	-	70 km
SFP-H10GB-CU1M^c	-	Twinax ケーブル、パッシブ、30 AWG ケーブル アセンブリ	-	-	1 m
SFP-H10GB-CU1-5M	-	Twinax ケーブル、パッシブ、30 AWG ケーブル アセンブリ	-	-	1.5m
SFP-H10GB-CU2M	-	Twinax ケーブル、パッシブ、30 AWG ケーブル アセンブリ	-	-	2m
SFP-H10GB-CU2-5M	-	Twinax ケーブル、パッシブ、30 AWG ケーブル アセンブリ	-	-	2.5 m
SFP-H10GB-CU3M^c	-	Twinax ケーブル、パッシブ、30 AWG ケーブル アセンブリ	-	-	3m
SFP-H10GB-CU4M	-	Twinax ケーブル、パッシブ、24 AWG または 26AWG ケーブル アセンブリ	-	-	4m
SFP-H10GB-CU5M^c	-	Twinax ケーブル、パッシブ、24 AWG または 26AWG ケーブル アセンブリ	-	-	5m
SFP-H10GB-ACU7M	-	Twinax ケーブル、アクティブ、30 AWG ケーブル アセンブリ	-	-	7 m
SFP-H10GB-ACU10M	-	Twinax ケーブル、アクティブ、28 AWG ケーブル アセンブリ	-	-	10 m

SFP+	波長 (nm)	ケーブルタイプ	コアサイズ (マイクロン)	モード帯域幅 (MHz * km) ³	ケーブル長 ^{*1}
SFP-10G-AOC1M	-	アクティブな光ケーブル アセンブリ	-	-	1 m
SFP-10G-AOC2M	-	アクティブな光ケーブル アセンブリ	-	-	2m
SFP-10G-AOC3M	-	アクティブな光ケーブル アセンブリ	-	-	3m
SFP-10G-AOC5M	-	アクティブな光ケーブル アセンブリ	-	-	5m
SFP-10G-AOC7M	-	アクティブな光ケーブル アセンブリ	-	-	7 m
SFP-10G-AOC10M	-	アクティブな光ケーブル アセンブリ	-	-	10 m

*1 -SR、-LRM、-LR、および -ER モジュールの最短ケーブル配線距離は 2 m です (IEEE 802.3ae 準拠)。

*2 30 km より長いリンクは、IEEE 802.3ae に従ってエンジニアリングが行われたリンクと見なされます。

*3 伝送波長で指定されています。

*4 20 km 未満のリンクの場合、5 dB 1550 nm の固定減衰器が必要です。減衰器はスペアも提供されています。品番は 15216 ATT LC 5= です。

*5 リンク距離が 5 km 未満の場合は 15dB 減衰器が必要です。

リンク距離が 5 ~ 25 km の範囲である場合は 10dB 減衰器が必要です。

リンク距離が 25 ~ 45km の範囲である場合は 5dB 減衰器が必要です。

*6 リンク距離が 5 km 未満の場合は 15dB 減衰器が必要です。

リンク距離が 5 ~ 15 km の範囲である場合は 10dB 減衰器が必要です。

リンク距離が 15 ~ 25km の範囲である場合は 5dB 減衰器が必要です。

減衰器はスペアも提供されています。部品番号:

- 5dB - 15216 ATT LC 5=
- 10dB - 15216 ATT LC 10=
- 15dB - 15216 ATT LC 15=

a - FCoE サポートはありません

b - 15 km までのリンクは、チャンネル挿入損失が 6.2 dB 未満である限り、設計されたリンクとしてサポートされません。

c - この DAC ケーブルのバージョン -02 以降のみが、すべてのシスコプラットフォームで認定されています。

表 4 に、Cisco SFP+ モジュールの主な光学特性を示します。

表 4 送信および受信の光仕様

製品	タイプ	伝送パワー (dBm) *		受信パワー (dBm) *		伝送および受信波長 (nm)
		最大	最小	最大	最小	
SFP-10G-SR-S SFP-10G-SR	10GBASE-SR 850nm MMF	-1.2**	-7.3	-1.0	-9.9	840 ~ 860
SFP-10G-SR-X SFP-10G-SR-I	10GBASE-SR、 10GBASE-SW、お よび OTU2e 850nm MMF	-1.2**	-7.3	-1.0	-9.9	840 ~ 860

製品	タイプ	伝送パワー (dBm) *		受信パワー (dBm) *		伝送および受信波長 (nm)
		最大	最小	最大	最小	
SFP-10G-LRM	10GBASE-LRM 1310 nm MMF および SMF	0.5	-6.5	0.5	-8.4 (平均) および -6.4 (OMA)***	1260 ~ 1355
FET-10G	FET-10G 850nm MMF	-1.3	-8	-1	-9.9	840 ~ 860
SFP-10G-LR-S SFP-10G-LR	10GBASE-LR 1310nm SMF	0.5	-8.2	0.5	-14.4	1260 ~ 1355
SFP-10G-LR-X	10GBASE-LR、 10GBASE-LW、 OTU2e 1310nm SMF	0.5	-8.2	0.5	-14.4	1260 ~ 1355
SFP-10G-LR10-I	10GBASE-LR、 CPRI 1310 SMF	0.5	-8.2	0.5	-14.4	1260 ~ 1355
SFP-10G-BXD-I	10G-SFP 双方向、 10 km 用	0.5	-8.2	0.5	-14.4	1320 ~ 1340 (送信) 1260 ~ 1280 (受信)
SFP-10G-BXU-I	10G-SFP 双方向、 10 km 用	0.5	-8.2	0.5	-14.4	1260 ~ 1280 (送信) 1320 ~ 1340 (受信)
SFP-10G-ER-S SFP-10G-ER SFP-10G-ER-I	10GBASE-ER 1550nm SMF	4.0	-4.7	-1	-15.8	1530 ~ 1565
SFP-10G-BX40D-I	10G-SFP 双方向、 40 km 用	4.5	-2.7	-9	-21.2	1320 ~ 1340 (送信) 1260 ~ 1280 (受信)
SFP-10G-BX40U-I	10G-SFP 双方向、 40 km 用	4.5	-2.7	-9	-21.2	1260 ~ 1280 (送信) 1320 ~ 1340 (受信)
SFP-10G-ZR-S SFP-10G-ZR SFP-10G-ZR-I	10GBASE-ZR 1550nm SMF	4.0	0	-7	-24	1530 ~ 1565

* 別途明記されていない限り、送受信のパワーは平均値です。

** ランチパワーは、クラス 1 安全制限値または最大受信パワー未満になります。クラス 1 レーザーの要件は、IEC 60825-1 : 2001 で定義されています。

*** 平均仕様および OMA 仕様の両方を同時に満たす必要があります。

表 5 に、SFP-10G-ZR モジュールの光仕様の詳細を示します。

表 5 SFP-10G-ZR、SFP-10G-ZR-S 光パラメータ

パラメータ	記号	最小	標準	最大	ユニット	注記と条件
トランスミッタ						
トランスミッタ波長		1530		1565	nm	
サイドモード圧縮比	SMSR	30			dB	
トランスミッタ消光比		9			dB	
トランスミッタ光出力	Pout	0		4.0	dBm	シングルモード ファイバ組み込みの平均電力
レシーバ						
レシーバ光入力波長		1260		1565	nm	受信感度は 1530~1565nm でのみ指定され、1260~1530nm では 3dB の劣化が許容されます
レシーバ損傷しきい値		+5			dBm	
受信機の過負荷		-7			dBm	
10GE LAN および 10GE WAN レートでのレシーバのパフォーマンス、非 FEC アプリケーション						
レシーバ感度		-24			dBm	BER=1E-12 で PRBS31 および 10GE フレーム
波長分散ペナルティ@ 1600 ps/nm*				3	dB	
OTU2/OTU2e レートでのレシーバのパフォーマンス、FEC アプリケーション						
レシーバ感度		-27			dBm	Pre-FEC BER=1E-5 for GFEC および Pre-FEC BER=7E-4 for EFEC、PRBS31 および OTU2 フレーム付き
色分散ペナルティ@ 1300 ps/nm				3	dB	

* SFP-10G-ZR および SFP-10G-ZR-S の最大波長分散は 1600 ps/nm です。

注： 各パラメータは、特に明記されていない限り、温度超過および耐用年数末期での仕様です。シングルモード光ファイバケーブルを短距離 (<40km) で使用すると、レシーバの過負荷と損傷を防ぐために、リンク内にインライン光減衰器を使用することが必要です。

表 6 SFP-10G-ZR-I 光パラメータ

パラメータ	記号	最小	標準	最大	ユニット	注記と条件
トランスミッタ						
トランスミッタ波長		1530		1565	nm	
サイドモード圧縮比	SMSR	30			dB	
トランスミッタ消光比		9			dB	
トランスミッタ光出力	Pout	0		4.0	dBm	シングルモードファイバ組み込みの平均電力
レシーバ						
レシーバ光入力波長		1260		1565	nm	受信感度は 1530~1565nm でのみ指定され、1260~1530nm では 3dB の劣化が許容されます
レシーバ損傷しきい値		+5			dBm	
受信機の過負荷		-7			dBm	
10GE LAN および 10GE WAN レートでのレシーバのパフォーマンス、非 FEC アプリケーション						
レシーバ感度		-24			dBm	BER=1E-12 で PRBS31 および 10GE フレーム
波長分散ペナルティ@ 1400 ps/nm*				3	dB	
OTU2/OTU2e レートでのレシーバのパフォーマンス、FEC アプリケーション						
レシーバ感度		-27			dBm	Pre-FEC BER=1E-5 for GFEC および Pre-FEC BER=7E-4 for EFEC、PRBS31 および OTU2 フレーム付き
色分散ペナルティ@ 1300 ps/nm				3	dB	

* SFP-10G-ZR-I の最大波長分散は 1400 ps/nm です。

注： 各パラメータは、特に明記されていない限り、温度超過および耐用年数末期での仕様です。シングルモード光ファイバケーブルを短距離 (<40km) で使用すると、レシーバの過負荷と損傷を防ぐために、リンク内にインライン光減衰器を使用することが必要です。

表 7 に、各タイプの光 SFP+ モジュールのベイル ラッチのカラー コードを示します。

表 7 SFP+ 光モジュールのカラー コード

製品	ベイル ラッチの色
SFP-10G-T-X	ゴールド/イエロー
SFP-10G-SR-S	ベージュ
SFP-10G-SR	
SFP-10G-SR-X	
SFP-10G-SR-I	
SFP-10G-LRM	
FET-10G	茶
SFP-10G-LR-S	青
SFP-10G-LR	
SFP-10G-LR-X	
SFP-10G-LR10-I	
SFP-10G-BXD-I	青
SFP-10G-BXU-I	
SFP-10G-ER-S	赤
SFP-10G-ER	
SFP-10G-ER-I	
SFP-10G-BX40D-I	赤
SFP-10G-BX40U-I	
SFP-10G-ZR-S	緑
SFP-10G-ZR	
SFP-10G-ZR-I	
SFP-H10GB-CU1M	ベージュ
SFP-H10GB-CU1-5M	ブラック
SFP-H10GB-CU2M	茶
SFP-H10GB-CU2-5M	イエロー
SFP-H10GB-CU3M	オレンジ
SFP-H10GB-CU4M	緑
SFP-H10GB-CU5M	グレー
SFP-H10GB-ACU7M	青

製品	ベイルラッチの色
SFP-H10GB-ACU10M	赤
SFP-10G-AOC1M	ベージュ
SFP-10G-AOC2M	茶
SFP-10G-AOC3M	オレンジ
SFP-10G-AOC5M	グレー
SFP-10G-AOC7M	青
SFP-10G-AOC10M	赤

表 8 に、SFP+ モジュールごとの最大消費電力と動作温度範囲の定格を示します。

表 8 SFP+ モジュール消費電力

製品	消費電力 (W)	動作時の温度範囲
SFP-10G-T-X	2.5 W	EXT
SFP-10G-SR-S SFP-10G-SR	1	COM
SFP-10G-SR-I	1	IND
SFP-10G-SR-X	1	EXT
SFP-10G-LRM	1	COM
FET-10G	1	COM
SFP-10G-LR-S SFP-10G-LR	1	COM
SFP-10G-LR-X	1	EXT
SFP-10G-LR10-I	1	IND
SFP-10G-BXD-I SFP-10G-BXU-I	1	IND
SFP-10G-ER-S SFP-10G-ER	1.5	COM
SFP-10G-ER-I	1.5	IND
SFP-10G-BX40D-I SFP-10G-BX40U-I	1.2	IND

製品	消費電力 (W)	動作時の温度範囲
SFP-10G-ZR-S SFP-10G-ZR	1.5	COM
SFP-10G-ZR-I	2	IND*
SFP-H10GB-CU1M	0.1	COM
SFP-H10GB-CU1-5M	0.1	COM
SFP-H10GB-CU2M	0.1	COM
SFP-H10GB-CU2-5M	0.1	COM
SFP-H10GB-CU3M	0.1	COM
SFP-H10GB-CU4M	0.1	COM
SFP-H10GB-CU5M	0.1	COM
SFP-H10GB-ACU7M	1	COM
SFP-H10GB-ACU10M	1	COM
SFP-10G-AOC1M	1	COM
SFP-10G-AOC2M	1	COM
SFP-10G-AOC3M	1	COM
SFP-10G-AOC5M	1	COM
SFP-10G-AOC7M	1	COM
SFP-10G-AOC10M	1	COM

* SFP-10G-ZR-I は -40 °C でコールド スタートします。トランシーバーは動作可能ですが、-40 °C から -28 °C までの光トラフィックはサポートされません。その他のすべての低速機能 (DOM、I2C など) が運用されています。モジュールは、-28 °C ~ 85 °C で完全に動作します。

寸法

寸法 (高さ×幅×奥行き) : 8.5 × 13.4 × 56.5mm Cisco SFP+ コネクタの重量は通常、75 グラム以下です。

環境条件と所要電力

動作温度範囲

- 商用温度範囲 (COM) は 0 ~ 70°C (32 ~ 158°F)
- 拡張温度範囲 (EXT) は -5 ~ 85°C (23 ~ 185°F)
- 工業用温度範囲 (IND) : -40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F)
- 保管温度範囲 : -40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F)

保証

- 標準保証 : 5 年
- Cisco SMARTnet® サービス サポート契約を通じて利用可能な迅速な交換

シスコの環境維持への取り組み

シスコの[企業の社会的責任 \(CSR\)](#) レポートの「環境の持続性」セクションでは、製品、ソリューション、運用・拡張運用、サプライチェーンに対する、シスコの環境持続性ポリシーとイニシアチブを掲載しています。

次の表に、環境の持続可能性に関する主要なトピック (CSR レポートの「環境の持続性」セクションに記載) への参照リンクを示しています。

持続可能性	トピック	参照先
全般	製品の材料に関する法律および規制に関する情報	材料
	製品、バッテリー、パッケージを含む電子廃棄物法規制に関する情報	WEEE 適合性
	製品の回収および再利用プログラムに関する情報	Cisco 回収および再利用プログラム
	持続性に関するお問い合わせ	お問い合わせ先 : csr_inquiries@cisco.com
	対象の国/地域	法規制の順守 19 ページ
電源	電源 (着脱可能なものを含む)	表 6: 電力消費
材料	製品パッケージの重量と材料	お問い合わせ先 : environment@cisco.com
	重量	寸法 17 ページ

シスコでは、パッケージデータを情報共有目的でのみ提供しています。これらの情報は最新の法規制を反映していない可能性があります。シスコは、情報が完全、正確、または最新であることを表明、保証、または確約しません。これらの情報は予告なしに変更されることがあります。

発注情報

表 9 SFP+ モジュールと関連ケーブルの発注情報を示します。

表 9 発注情報

説明	製品番号
CAT6A ケーブル用 10GBASE-T SFP+ モジュール (最大 30 メートル)	SFP-10G-T-X
10GBASE-SR SFP+ モジュール (MMF 用 S クラス)	SFP-10G-SR-S
MMF 用 10GBASE-SR SFP+ モジュール	SFP-10G-SR
マルチレート 10GBASE-SR、10GBASE-SW、OTU2e SFP+ モジュール (MMF 用)、拡張温度範囲	SFP-10G-SR-X
マルチレート 10GBASE-SR、10GBASE-SW、OTU2e SFP+ モジュール (MMF 用)、産業温度範囲	SFP-10G-SR-I
10GBASE-LRM SFP+ モジュール (MMF および SMF 用)	SFP-10G-LRM
10GBASE-LR SFP+ モジュール (SMF S クラス用)	SFP-10G-LR-S
SMF 用 10GBASE-LR SFP+ モジュール	SFP-10G-LR
マルチレート 10GBASE-LR、10GBASE-LW、OTU2e SFP+ モジュール (SMF 用)、拡張温度範囲対応	SFP-10G-LR-X
マルチレート 10GBASE-LR、CPRI 3-8、産業用温度モジュール	SFP-10G-LR10-I
Cisco 10GBASE-BX10-D 双方向 10km 用	SFP-10G-BXD-I
Cisco 10GBASE-BX10-U 双方向 10km 用	SFP-10G-BXU-I
10GBASE-LR SFP+ モジュール (SMF S クラス用)	SFP-10G-ER-S
SMF 用 10GBASE-ER SFP+ モジュール	SFP-10G-ER
マルチレート 10GBASE-ER、10GBASE-EW、OTU2e SFP+ モジュール (SMF 用)、産業温度範囲対応	SFP-10G-ER-I
10GBASE-BX40-D 双方向 40km 用	SFP-10G-BX40D-I
10GBASE-BX40-U 双方向 40km 用	SFP-10G-BX40U-I
10GBASE-ZR SFP+ モジュール (SMF S クラス用)	SFP-10G-ZR-S
マルチレート 10GBASE-ZR、10GBASE-ZW、OTU2e SFP+ モジュール (SMF 向け)	SFP-10G-ZR
マルチレート 10GBASE-ZR、10GBASE-ZW、OTU2e SFP+ モジュール (SMF 向け)	SFP-10G-ZR-I
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 1 m、パッシブ	SFP-H10GB-CU1M
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 1.5 m、パッシブ	SFP-H10GB-CU1-5M

説明	製品番号
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 2 m、パッシブ	SFP-H10GB-CU2M
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 2.5 m、パッシブ	SFP-H10GB-CU2-5M
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 3 m、パッシブ	SFP-H10GB-CU3M
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 4 m、パッシブ	SFP-H10GB-CU4M
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 5 m、パッシブ	SFP-H10GB-CU5M
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 7 メートル、アクティブ	SFP-H10GB-ACU7M
10GBASE-CU SFP+ ケーブル 10 メートル、アクティブ	SFP-H10GB-ACU10M
10GBASE-AOC SFP+ ケーブル 1 m	SFP-10G-AOC1M
10GBASE-AOC SFP+ ケーブル 2 m	SFP-10G-AOC2M
10GBASE-AOC SFP+ ケーブル 3 m	SFP-10G-AOC3M
10GBASE-AOC SFP+ ケーブル 5 m	SFP-10G-AOC5M
10GBASE-AOC SFP+ ケーブル 7 m	SFP-10G-AOC7M
10GBASE-AOC SFP+ ケーブル 10 m	SFP-10G-AOC10M

適合標準規格

規格：

- GR-20-CORE：光ファイバと光ファイバ ケーブルの一般的要件
- GR-326-CORE：シングル モード光コネクタとジャンパ アセンブリの一般的要件
- GR-1435-CORE：マルチファイバ光コネクタの一般的要件
- IEEE 802.3：10 ギガビット イーサネット
- ITU-T G.709: 光伝送ネットワーク (OTN) 用のインターフェイス
- ITU-T G.975: GFEC
- ITU-T G.975.1: GFEC
- SFP+ MSA SFF-8431 (光モジュール、アクティブ光ケーブル、パッシブ Twinax ケーブル)
- SFP+ MSA SFF-8461 (アクティブ Twinax ケーブル)

安全性：

- レーザー クラス 1 21CFR-1040 LN#50 7/2001
- レーザー クラス 1 IEC60825-1
- SFP+ カッパー線モジュールのケーブル ジャケットは UL #E116441 に準拠
- すべての長さの SFP+ カッパー線ケーブルは ELV および RoHS に準拠

Cisco Capital

目的達成に役立つ柔軟な支払いソリューション

Cisco Capital により、目標を達成するための適切なテクノロジーを簡単に取得し、ビジネス変革を実現し、競争力を維持できます。総所有コスト (TCO) の削減、資金の節約、成長の促進に役立ちます。シスコの柔軟な支払いソリューションは 100 か国以上で利用可能であり、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、およびサードパーティ製の補完的な機器を、利用しやすい計画的な支払方法で購入できます。詳細は [こちら](#) をご覧ください。

次のステップ

Cisco 10GBASE SFP+ 光ファイバ モジュールまたは 10GBase SFP+ カッパー線モジュール (twinax ケーブル) の詳細については、営業担当者に連絡するか、<https://www.cisco.com/en/US/products/ps6574/index.html> にアクセスしてください。

S クラス SFP+ 10 ギガビット モジュールについては、次のリンクを参照してください:

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/interfaces-modules/transceiver-modules/datasheet-listing.html>

マニュアルの変更履歴

新規トピックまたは改訂されたトピック	説明箇所	日付
新しい PID SFP-10G-LR10-I が追加されました	発注情報	2021 年 3 月 4 日
新しい PID SFP-10G-SR-I、SFP-10G-ZR-I が追加されました	発注情報	2022 年 7 月 15 日

シスコ コンタクトセンター

自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。
製品に関して | サービスに関して | 各種キャンペーンに関して | お見積依頼 | 一般的なご質問

お問い合わせ先

お電話での問い合わせ
平日 9:00 - 17:00
0120-092-255

お問い合わせウェブフォーム
cisco.com/jp/go/vdc_callback



©2022 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco, Cisco Systems, および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における商標登録または商標です。本書またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R) この資料の記載内容は 20XX 年 X 月現在のものです。この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

T107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
cisco.com/jp