

# Cisco CRS 2 ポート 100 ギガビット イーサネット および 5 ポート 40 ギガビット イーサネット フレキシ ブル インターフェイス モジュール

## 製品概要

Cisco® キャリア ルーティング システム (CRS) は、卓越したスケール メリット、IP および光ネットワーク コンバージョン、実証済みアーキテクチャを提供します。Cisco CRS-X は、多次元のエンジニアリングに基づいたチップセットアーキテクチャである、高度なポータブル アドレス変換 (PAT)、高度な特定用途向け集積回路 (ASIC)、独自の自己回復機能を備えた分散オペレーティング システムである Cisco IOS® XR ソフトウェアを搭載しています。

ネットワークは、Internet of Everything (IoE) により新たな課題に直面しています。膨大なモノがインターネット対応になっており、アプリケーションや人との通信に加え、相互に通信できるようになってきました。マシン主導型イベントの効果により、ネットワークのダイナミクスが変わり、まったく新しいサービス要件が要求されます。帯域幅の管理だけでは不十分です。ネットワークをより管理しやすく、プログラム可能にし、適応および進化できるようにする必要があります。Cisco CRS は、進化するプログラム可能なネットワークの一部として、信頼性の高い運用を実現し、シングルシャーシ フォーム ファクタから大容量のマルチシャーシシステムへの容易な拡張を可能にします。さらに業界トップクラスの効率性を実現し、電力、冷却、ラックスペースの各リソースの消費を低く抑えて、インテリジェントかつサービスリッチな帯域幅キャパシティを提供します。Cisco CRS は最大 400 Gbps のライン レートをサポートし、そのハードウェアは下位互換性と上位互換性があり、既存の投資と将来の投資の保護に役立ちます。

## 機能とメリット

Cisco CRS 2 ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5 ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル モジュール (図 1) には、次の高度な機能とメリットがあります。

- スロットあたり 400 Gbps のラインレートのスループットにより、Cisco CRS の 1 つのシャーシで 12.8 Tbps まで容量を拡張
- 高度なフォワーディング ASIC がトラフィック処理と消費電力の最適化をサポート
- 既存の Cisco CRS-1 ライン カード、Cisco CRS-3 ライン カード、物理層インターフェイス モジュール (PLIM) との互換性を提供して、既存の Cisco CRS アーキテクチャを保持し、卓越した投資保護を実現
- 100 Gbps の Cisco CPAK™ 光ファイバと 40 Gbps の QSFP 光ファイバにより、設置スペース、コスト、消費電力を削減
- Cisco AnyPort テクノロジーの柔軟性により、40 Gbps から 10 Gbps へのブレイクアウト オプションを提供
- Cisco IOS XR ソフトウェア リリース 5.1.3 から、コマンドライン インターフェイス (CLI) 経由で PLIM、ライン カード、ファブリック、パフォーマンス ルート プロセッサ (PRP) などの各コンポーネントのリアルタイム電力監視を可能にするエネルギー監視機能を提供

図 1 Cisco CRS 2 ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5 ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル インターフェイス モジュール



Cisco CRS 2 ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5 ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル インターフェイス モジュールは、既存のトランスポート ネットワークに接続して、ポートあたり 100 Gbps のデータ転送が可能なポート 2 つとポートあたり 40 Gbps のデータ転送が可能なポート 5 つを提供し、400 ギガビット イーサネットの LAN 物理レイヤ(LAN-PHY)転送、または光転送ネットワーク(OTN)レベル 4(OTU-4)転送を実現します。このインターフェイス モジュールを動作させるには、400 Gbps 対応のモジュール サービス カード、フォワーディング プロセッサ カード、ラベル スイッチ プロセッサ カードが必要です。これは、Cisco CRS 拡張シャーシまたは従来型のシャーシを使用して、Cisco CRS の 8 スロット、16 スロット、マルチシャーシのシステムでサポートされます。このインターフェイス モジュールには 400 Gbps と 200 Gbps の動作モードがあります。Cisco CRS 拡張シャーシベースのシステムで 400 Gbps モードを使用すると、400 Gbps のフル ラインレートのスループットが実現します。従来型のシャーシのインターフェイス モジュールでは、200 Gbps のラインレートを実現し、5 つの 40 ギガビット イーサネット ポートを備えています。

## 製品仕様

表 1 に、Cisco CRS 2 ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5 ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル インターフェイス モジュールの仕様を示します。

表 1 製品仕様

機能	説明
シャーシの互換性	Cisco CRS の 8 スロット、16 スロット、およびマルチシャーシのシステムと Cisco CRS-X ファブリック * 動作させるには、400 Gbps 対応のモジュール サービス カード、フォワーディング プロセッサ カードもしくはラベル スイッチ プロセッサ カードが必要です
ソフトウェアの互換性	Cisco IOS XR ソフトウェア リリース 5.1.3 以降
ポート密度	PLIM スロットごとに 100 ギガビット イーサネット ポート 2 つおよび 40 ギガビット イーサネット ポート 5 つ
イーサネット	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3ba 準拠</li> <li>• 100 ギガビット イーサネット PHY モニタリング</li> <li>• 40 ギガビット イーサネット PHY モニタリング</li> <li>• OTU-4(単一の 100 Gbps コンテナ)</li> <li>• OTU-3</li> <li>• カプセル化: ARPA、IEEE 802.2/SAP、IEEE 802.3/SNAP</li> <li>• IEEE 802.x フロー制御</li> <li>• 802.1q VLAN サポートおよびジャンボ フレーム</li> <li>• IEEE 802.1p タギング</li> <li>• 発信元/宛先 MAC アカウンティングおよび VLAN アカウンティング</li> <li>• 全二重動作</li> <li>• 802.1Q VLAN 終端</li> <li>• ポリシードロップ、オーバーサブスクリプションドロップ、巡回冗長検査(CRC)エラードロップ、パケット サイズ、ユニキャスト パケット、マルチキャスト パケット、およびブロードキャスト パケット用のポート単位のバイト カウンタおよびパケット カウンタ</li> <li>• ポリシードロップ、オーバーサブスクリプションドロップ、ユニキャスト パケット、マルチキャスト パケット、およびブロードキャスト パケット用の VLAN 単位のバイト カウンタおよびパケット カウンタ</li> <li>• 有効なバイトおよびドロップしたバイト用のポート単位のバイト カウンタ</li> </ul>

機能	説明
OTN(G.709 機能のサマリー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITU G.709</li> <li>アラーム報告: Loss Of Signal (LOS)、Loss of OTN Frame (LOF)、Loss of OTN Multiframe (LOM)</li> <li>OTU Backward Defect Indication (OTU-BDI)、Optical-channel Data Unit alarm indication signal (ODU-AIS)、ODU Open Connection Indication (ODU-OCI)、ODU Locked (ODU-LCK)、ODU backward Defect Indication (ODU-BDI)、ODU Payload Type Identifier Mismatch (ODU-PTIM)、OTU Signal Fail (OTU_SF_BER)、OTU Signal Degrade (OTU_SD_BER)</li> <li>OTU_SF_BER および OTU_SD_BER アラームは、ユーザ構成可能なしきい値を超えることによる OTU BIP エラーのモニタリングに基づく</li> <li>エラー カウント: OTU Bit Interleaved Parity (BIP)、OTU Backward Error Indication (BEI)、ODU BIP、ODU BEI</li> <li>ユーザ構成可能なしきい値を使用する OTU BIP エラー (SM TCA) および ODU BIP エラー (PM-TCA) のしきい値超過アラート (TCA)</li> <li>ローカル (内部) および ライン (ネットワーク) ループバック</li> </ul>
パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>400 Gbps のラインレート スループット</li> <li>シャーシあたりのインターフェイス モジュールの最大搭載数: 8 スロット、16 スロット</li> </ul>
信頼性と可用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムに影響しない、ライン カードの活性挿抜 (OIR) のサポート</li> </ul>
ネットワーク管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco IOS XR ソフトウェア CLI</li> <li>簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP)</li> <li>XML インターフェイス</li> <li>CraftWorks Interface (CWI)</li> <li>Cisco Active Network Abstraction (ANA)</li> </ul>
寸法	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco CRS シャーシの 1 スロットの半分を使用</li> <li>重量: 4 kg (8.8 ポンド)</li> <li>高さ: 52.2 cm (20.6 インチ)</li> <li>奥行: 28.4 cm (11.13 インチ)</li> <li>幅: 4.57 cm (1.8 インチ)</li> </ul>
電力	<p>予測値:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>200 Gbps モード: 90 W 未満</li> <li>400 Gbps モード: 120 W 未満</li> </ul> <p>* Cisco IOS XR ソフトウェア リリース 5.1.1 から、CLI 経由で PLIM、ライン カード、ファブリック、PRP などの各コンポーネントのリアルタイム電力監視を可能にするエネルギー監視機能を提供します</p>
環境条件	<p>保管温度: -40 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)</p> <p>動作温度:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通常: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)</li> <li>短時間: -5 ~ 50 °C (23 ~ 122 °F)</li> </ul> <p>相対湿度:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通常: 5 ~ 85 %</li> <li>短時間: 5 ~ 90 %、ただし、乾燥した空気 1 kg あたりに含まれる水分が 0.024 kg を超えないこと</li> </ul> <p>短時間とは、連続で 96 時間以下か、1 年間の合計で 360 時間以下で 1 年間の発生回数が 15 回以下であることを意味します。</p>

## 認定および適合規格

表 2 に、Cisco CRS 2 ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5 ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル インターフェイス モジュールの適合標準規格の情報を示します。

表 2 コンプライアンスおよび適合規格

機能	説明
	Cisco CRS 2 ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5 ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル インターフェイス モジュール
安全規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>UL/CSA/IEC/EN 60950-1</li> <li>AS/NZS 60950.1</li> <li>IEC/EN 60825 レーザーの安全性</li> <li>FDA: 米国連邦規則レーザーの安全性</li> </ul>
EMI (電磁波干渉)	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC クラス A</li> <li>ICES 003 クラス A</li> <li>AS/NZS CISPR 22 クラス A</li> <li>CISPR 22 (EN55022) クラス A</li> <li>VCCI クラス A</li> </ul>

機能	説明
	Cisco CRS 2ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル インターフェイス モジュール
イミュニティ (基本規格)	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC/EN 61000-3-2: 電源高調波</li> <li>IEC/EN 61000-3-3: 電圧変動およびフリッカ</li> <li>IEC/EN-61000-4-2: 静電気放電イミュニティ(8 kV 接触、15 kV 大気中)</li> <li>IEC/EN-61000-4-3: 放射イミュニティ(10 V/m)</li> <li>IEC/EN-61000-4-4: 電気的高速過渡イミュニティ(2 kV 電力、1 kV 信号)</li> <li>IEC/EN-61000-4-5: サージ AC ポート(4 kV CM、2 kV DM)</li> <li>IEC/EN-61000-4-5: シグナル ポート(1 kV)</li> <li>IEC/EN-61000-4-5: サージ DC ポート(1 kV)</li> <li>IEC/EN-61000-4-6: 伝導妨害に対するイミュニティ(10 Vrms)</li> <li>IEC/EN-61000-4-8: 電源周波数磁界イミュニティ(30 A/m)</li> <li>IEC/EN-61000-4-11: 電圧ディップ、瞬断、電圧変異</li> </ul>
ETSI および EN	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN300 386: 電気通信ネットワーク機器(EMC)</li> <li>EN55022: 情報技術機器(放射)</li> <li>EN55024: 情報技術機器(イミュニティ)</li> <li>EN50082-1/EN-61000-6-1: 一般イミュニティ標準</li> </ul>
Network Equipment Building Standards (NEBS)	<p>この製品は、次の要件を満たします(認可申請中)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SR-3580: NEBS 基準レベル(レベル 3)</li> <li>GR-1089-CORE: NEBS EMC および安全性</li> <li>GR-63-CORE: NEBS 物理保護</li> </ul>

## その他の仕様

表 3 に、Cisco CRS 100 ギガビット イーサネット着脱可能モジュールの発注に関する情報を示します。

表 3 着脱可能モジュールの発注

100 ギガビット イーサネット光ファイバ	最大距離
100 ギガビット イーサネット Long-Reach over 4 WDM Lanes (LR4) 光ファイバ(シングルモード ファイバ)	10 km (6.2 マイル)
Cisco 4ポート 100G CPAK ギガビット イーサネット LR4(10 km) 光ファイバ	10 km (6.2 マイル)
Cisco 4ポート 100G CPAK ギガビット イーサネット SR10(100 m) 光ファイバ	100m ~ 150m

## 発注情報

表 3 に、発注情報を示します。シスコ製品の購入方法については、[購入案内](#)を参照してください。ソフトウェアをダウンロードするには、[Cisco Software Center](#) にアクセスしてください。

表 4 発注情報

製品名	製品番号
Cisco CRS 2ポート 100 ギガビット イーサネットおよび 5ポート 40 ギガビット イーサネット LAN/OTN フレキシブル インターフェイス モジュール	2X100GE-FLEX-40
Cisco 4ポート 100G CPAK ギガビット イーサネット LR4(10 km) 光ファイバ	CPAK-100G-LR4
Cisco 4ポート 100G CPAK ギガビット イーサネット SR10(100 m) 光ファイバ	CFP-100G-SR10
MMF 用 QSFP+ トランシーバ モジュール、12 芯ファイバ MPO/MTP コネクタ	QSFP-40G-SR4
シングルモード ファイバ用 QSFP トランシーバ モジュール、マルチレート サポート(40 ギガビット イーサネットと OTU3)	QSFP-40GE-LR4
シングルモード ファイバ用 QSFP トランシーバ モジュール、マルチレート サポート(40 ギガビット イーサネットと OTU3)、40 km まで	QSFP-40G-ER4

## シスコ サービス

シスコとそのパートナーが提供するサービスを利用することによって、シスコ コンバージド IP および光ソリューションへの投資から最大限の価値を、迅速にコスト効率よく引き出すことができます。具体的には次のような支援が可能です。

- 迅速な移行とカットオーバーを可能にするため、お客様のソリューションの設計、実装、検証をサポートする
- インターワーキングに向けてすべてのステップを調整し、予測可能で効率的かつ正確な方法でお客様のソリューションを導入する
- シスコのノウハウを共有することでお客様のチームの強化を図る

シスコは、市場を変える技術革新の歴史を誇る、受賞歴のある数々のサービスを開発しています。これらのサービスは、28 年を超える業界リーダーシップを通じて築かれた実証済みのメソッドと自動化ツールを使用して経験豊かなエンジニアによって提供されます。

## 詳細情報

Cisco CRS の詳細については、<http://www.cisco.com/jp/go/crs/> を参照するか、最寄りのシスコ代理店までお問い合わせください。

シスコ サービスの詳細については、<http://www.cisco.com/go/spsservices> [英語] を参照してください。

©2015 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登録商標または商標です。本書類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2015年2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

〒107 - 6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先