



## 製品概要

クラウドビルダー、通信サービスプロバイダ、ケーブル通信事業者は、顧客毎にカスタマイズされたデジタルエクスペリエンスの向上を目指すために、増え続けるネットワーク帯域幅のニーズへ同時に対応する必要があります。このような目標を達成するには、費用対効果に優れた方法で拡張可能な、ダイナミックなサービス指向のエッジルーティングプラットフォームによって、現在のニーズと長期的に予想されるニーズの両方を満たす必要があります。SDN 対応の MX2000 シリーズユニバーサルルーティングプラットフォームは、真のクラウドグレードネットワークプラットフォームです。あらゆるタイプのネットワーク事業者がビジネス上の目標を達成できるように、比類ないパフォーマンス、信頼性、セキュリティをラインレート暗号化機能を含むプログラム可能なソフトウェアを中心とした設計と大規模に組み合わせています。つまり、MX2000 ルーターは、ネットワーク事業者の現在および将来の成功に必要なシステム容量、ラインレートのポート密度、サービス指向の設計を備えているということです。

# MX2000 ユニバーサルルーティングプラットフォームのデータシート

## 製品説明

高度なテクノロジーを利用する機会が増えて、ユーザー独自のニーズや関心事に合った、即応性に優れ、カスタマイズでき、クラウドのようにオンラインで使用可能なサービスが要求されるようになっていきます。それと同時に、ユーザーのトラフィックも増え続け、ネットワーク帯域幅も増加の一途をたどっています。例えば、グローバルな e コマースの販売は年間 20% 成長しています。企業はますますインフラストラクチャをクラウドに移行する傾向にあり<sup>1</sup>、毎日 300 時間以上の動画が YouTube にアップロードされています<sup>2</sup>。アナリストは、2020 年までには 260 億を超える IoT (モノのインターネット) デバイスが使用されると予想しており、これは 2015 年と比べて 10 倍以上の増加となります<sup>3</sup>。

ネットワーク事業者は、利益を確保しながらこのような市場のニーズを満たそうと努めていますが、プログラマビリティと拡張性に欠ける従来のハードウェア中心のエッジルーターが足かせとなり、競争力が制限され、収益とマーケットシェアの成長が制約され、CapEx、OpEx、TCO が増加しています。サービスプロバイダーは、俊敏なサービス指向のエッジルーターにより、費用対効果の高い方法で拡張してクラウドグレードのネットワークを構築し、現在のニーズと長期的な見通しを充足することを今まで以上に必要としています。

これらの課題を真つ向から解決するジュニパーネットワークス® MX2000 シリーズのユニバーサルルーティングプラットフォームは、80 Tbps に対応する MX2020、40 Tbps に対応する MX2010、16 Tbps に対応する MX2008 で構成されており、ネットワーク事業者は、住宅、モバイル、ビジネスおよびクラウド/ホスティング市場のすべてで、最高のクラウドグレードコアとエッジネットワークを自信を持って構築することができます。

また、MX2000 プラットフォームは、すべての MX シリーズユニバーサルルーティングプラットフォーム製品ポートフォリオと同じくジュニパーネットワークスの Junos® OS で動作するため、機能の完全な一貫性と共通の運用および管理フレームワークが得られます。この一貫性によりネットワーク変革のコストやリスク、複雑さが低減し、MX シリーズを利用されているお客様が、MX2000 ルーターの評価や導入を迅速に行うことができるようになります。

セキュリティの脅威が増え、データのプライバシーに関する懸念が増しているため、ジュニパーは MX2000 シリーズを含むほとんどの製品で、MACsec テクノロジーを統合してラインレートのレイヤー 2 暗号化の標準化を行いました。MX2000 プラットフォームでは、MPC11E ラインカードを使用することでサービスカードを別途必要とすることなく、10GbE、40GbE、100GbE ポートに MACsec を適用できます。40GbE と 100GbE の MACsec 機能は、2018 年より MPC8E および MPC9E ラインカードで使用可能になり、10GbE の MACsec は 2016 年より MPC7E-10G ラインカードで使用可能になりました。

<sup>1</sup> 出典: Digital Business, Rethinking Fundamentals, Bill McNee, Founder and CEO, Saugatuck Technology <sup>2</sup> 出典: YouTube の統計 <sup>3</sup> 出典: Gartner は 2020 年までには IoT (モノのインターネット) の設置数が 260 億に成長すると発表

## アーキテクチャと主要コンポーネント

### プラットフォームのコンポーネント

#### スイッチ ファブリック ボード

SFB (スイッチ ファブリック ボード) は、拡張性と耐障害性に優れた「オールアクティブ」の一元的なスイッチ ファブリックで、MX2000 ルーターの各 MPC スロットに最大 4 Tbps の全二重スイッチング性能を提供します。

#### コントロールボードとルーティングエンジン

冗長型デュアル CB-RE (コントロールボードとルーティングエンジン) は 64 ビット Junos OS を実行して、ルーティングプロトコルの処理およびルーターインターフェイス制御と、シャーシコンポーネント、システム管理、ルーターへのユーザーアクセスなどのコントロールプレーンの機能をサポートします。これらのプロセスをカーネル上で実行します。カーネルは専用的高帯域幅の管理チャネルを通して MPC (モジュラーポートコンセントレータ) 上の PFE (パケット フォワーディング エンジン) と対話するため、制御プレーンと転送プレーンが明確に分離されます。

#### 電力

MX2000 の電源は、拡張性や機能を犠牲にすることなく、高度なテクノロジーで電力効率を最適化します。この電源システムのアーキテクチャは、フル パワーを供給して電力供給ケーブルの冗長性を維持するための耐障害性に優れています。MX2000 ルーターは、-48 V DC または AC 電源 (デルタまたは Wye 3 相構成) に加えて、HVDC および HVAC 電源を備えており、必要に応じてラックに電源を追加することもできます。

#### Modular Port Concentrator

MPC (モジュラーポートコンセントレータ) は、包括的なルーティング、スイッチング、インライン サービス、加入者管理と、高度な HQoS (階層型サービス品質) を提供し、多様なネットワークとサービス アプリケーションに対応します。MPC はネットワーク接続を直接提供する場合もあれば、様々なインターフェイスを接続するために MIC (モジュラー インターフェイス カード) を MPC に収容する場合もあります。

Trio 5 チップセットを搭載した MPC11E は、スロットあたり 4Tbps のスループットを提供し、将来の革新的なプロトコルに対処するほぼ無限に近いハードウェアプログラマビリティを提供します。MPC11E は、100GbE 以上の速度向けに最適化されており、マルチレートの QSFP56DD インターフェイスで 400GbE 対応ポートを提供することで、100GbE から 400GbE へとシームレスなアップグレードを実現します。MPC11E のネイティブ MACsec へのサポートは業界初であり、パフォーマンス (スループットやレイテンシー) に影響を与えることもありません。このテクノロジーはネットワークの経済性をさらに高め、帯域幅ニーズの増加に対応するとともに、これまでの機能すべてとの後方互換性もあります。

MPC6E、MPC8E、MPC9E は、MX2000 シリーズの極めて高いファブリック性能を活用するように設計されています。これらの

MPC はプログラム可能な Junos Trio チップセットを搭載し、10GbE、40GbE、100GbE の極めて高いポート密度とラインレートのパフォーマンスを提供します。また、パフォーマンス管理と課金用のテレメトリをストリーミングします。

アダプターカード<sup>4</sup>を使うことで、MPC1 から MPC5、MPC7E を MX2000 シリーズで使用できるようになり、既存の MPC への投資を保護することができます。MX2000 プラットフォームは、10GbE、40GbE、100GbE の速度でポートごとのラインレートで MACsec の暗号化と復号化をすることができ、フラグメンテーション影響を与えることなく、低価格でシンプルな方法で L2 通信を保護します。MX2K-MPC11E ラインカードはスロットあたり 4 Tbps のスループットを実現し、10GbE、40GbE、100GbE の各インターフェイスで MACsec を選択して有効にすることができます。MX2K-MPC9E と MX2K-MPC8E のライン カードをプラグابل MIC の MIC-MACSEC-MRATE と一緒に使用した場合、10GbE、40GbE、100GbE の速度で、MACsec 暗号化を選択的に提供できます。MPC7E-10G ライン カードは、MX2000 シリーズ ルーターの MACsec 機能を使用して、ネイティブな 10GbE 密度を実現するための選択肢を提供します。

MS-MPC を MX2000 シリーズで使用するためには、アダプターカードも必要です。MS-MPC は、ネットワークエッジサービス (CGN、IPsec、ステートフルファイアウォール、DPI (ディープパケット インスペクション)、モニタリング、その他の演算処理サービス) 機能を提供し、転送パフォーマンスに影響を与えずに、これらのサービスの効率的な統合を MX2000 プラットフォームで直接、大規模に実行できます。MS-MPC は、専用アプライアンスを削減するとともに、運用環境の複雑さも低減します。

#### Junos オペレーティングシステム

Junos は、信頼性の高いハイパフォーマンスなモジュラー型ネットワークオペレーティングシステムで、ジュニパーネットワークスの物理および仮想ルーティング、スイッチング、セキュリティプラットフォームすべてで採用され、ネットワークの実装とメンテナンスに必要なコストと複雑さ、リソースを低減します。セキュアなプログラミングインターフェイス、Juniper Extension Toolkit、さまざまなスクリプティングのサポート、そして一般的なオーケストレーションフレームワークとの統合によって、Junos OS はネットワークから高い価値を引き出すことを可能にする DevOps スタイルの管理に対応した柔軟性の高い選択肢となります。

Junos OS の詳細については、[www.juniper.net/jp/ja/products/network-operating-system/junos-os.html](http://www.juniper.net/jp/ja/products/network-operating-system/junos-os.html) をご覧ください

<sup>4</sup> エアフローを最適化してインターフェイス密度を最大限に高めるため、MX2000 シリーズの MPC スロットは、MX240、MX480、MX960 の MPC スロットよりも幅広になっています。アダプター カードによって、MPC1~MPC5、MPC7、MSMPC を MX2000 シリーズで使用できます。これらのカードは設定不要で、CLI からシステム インベントリに表示できます。

## 特長とメリット

### 業界屈指の拡張性、容量、密度

MX2000 シリーズは極めて高い性能を提供します ( 表 1 を参照 )。

表 1. MX2000 システムの概要

|            | MX2008   | MX2010  | MX2020  |
|------------|----------|---------|---------|
| スロット       | 10       | 10      | 20      |
| スロットあたりの容量 | 1.6 Tbps | 4 Tbps  | 4 Tbps  |
| システムスループット | 16 Tbps  | 40 Tbps | 80 Tbps |

Trio 5 チップセットを搭載した MPC11E は、コストが最適化されたモノリシックな設計で、高密度な 100GbE アグリゲーションを実現します。MPC11E を搭載した MX2000 シリーズは、スロットあたり 4 Tbps の SFB3 スイッチファブリックカードを活用することで、業界トップクラスの 100GbE および 400GbE ポート密度を実現します ( 表 2 を参照 )。

表 2. MX2000 の MPC11E を使用した最大ラインレートポート密度

|         | MPC あたり | MX2020 | MX2010 |
|---------|---------|--------|--------|
| 100 GbE | 40      | 800    | 400    |
| 400 GbE | 8       | 160    | 80     |

MPC11E ラインカードには [フレックスライセンス](#) が付いており、必要に応じてソフトウェア機能を柔軟に展開することができます。それほど高いスループットを必要としない用途の場合、MPC9E シリーズ カードで MX2000 の高いファブリック性能を活用して、ラインレートのパフォーマンスで 10GbE と 40GbE のポート密度を提供します ( 表 3 を参照 )。

表 3. MX2000 の最大ラインレート ポート密度 ( MPC9E を使用した場合 )

|         | MPC あたり | MX2020 | MX2010 | MX2008 |
|---------|---------|--------|--------|--------|
| 10 GbE  | 96      | 1,920  | 960    | 960    |
| 40 GbE  | 24      | 480    | 240    | 240    |
| 100 GbE | 16      | 320    | 160    | 160    |

### 比類のないネットワーク可用性

MX2000 シリーズユニバーサルルーティングプラットフォームは、ハードウェアとソフトウェアのさまざまな機能によって、無停止のネットワーク可用性が確保されます。MX2000 シリーズでは、ファブリックの N+1 冗長性、制御プレーンの冗長性、電力供給の N+N 冗長性、さらに電源モジュールの N+1 冗長性がサポートされています。また、バーチャルシャーシテクノロジーによりシャーシレベルの冗長性をサポートすると同時に、ユーザーは 2 台のルーターを単一のルーターとして管理できます。ジュニパーの LAG ( リンクアグリゲーショングループ ) を実装することによって、ステートフルなカードとポートの冗長性のほか、加入者とセッションの維持にも対応します。

ソフトウェアの面では、Junos OS が独自の保護されたメモリスペースで各プログラムを独立して実行するため、個々のプロセスが干渉し合うことはありません。統合型 ISSU により無停止の OS アップグレードが可能です。一方、Junos Continuity ではシンプ

ルなプラグインパッケージの追加で、新しいハードウェアを MX シリーズルーターに追加できます。パッケージは稼働中に中断することなくインストールできます。

### 組み込まれている要素 - レイヤー分析

プログラム可能な Trio チップセットには、コンポーネントレベルのデータを監視および収集する機能が用意されていて、Junos Telemetry Interface を使用してこのデータを拡張可能な方法で、監視、分析、パフォーマンス管理のアプリケーション ( 図 1 を参照 ) およびジュニパーネットワークス NorthStar Controller にストリーミングします。

この情報は、現在の輻輳とその傾向、リソースの使用状況、トラフィックボリューム、レイテンシの特定に役立ちます。ネットワーク事業者はこの情報を利用して問題を検出し、情報に基づいてネットワーク設計の意思決定、最適化、投資を行うことができます。

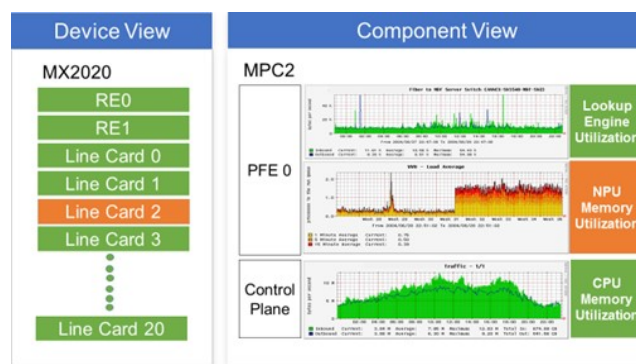


図 1 : MX2000 ルーターおよび MPC から得られる視覚的な分析結果

### 統合ネットワーク エッジ サービス

MX2000 ルーター上でネットワーク エッジ サービスを直接ホストすると、ルーティングやフォーワーディングのパフォーマンスに影響を与えずに、サービス固有のアプライアンスとそのオペレーティングシステムや管理システムの統合や削減ができるため、運用の合理化と TCO の削減が可能です。

ジュニパーのネットワーク エッジ サービス ポートフォリオには以下が含まれています。

- Junos Subscriber Aware : 加入者ごとのトラフィック ステアリング、ポリシー適用、アカウンティングに対応
- Junos Application Aware : L4 ~ L7 トラフィック識別、ポリシーベースのトラフィック処理、アカウンティングに対応
- Junos Address Aware : IPv4 アドレスプールの保持、IPv4/IPv6 の共存、IPv6 への移行支援
- Junos Network Secure : ネットワークの保護と管理されたセキュリティを実現するステートフルファイアウォール サービスを提供
- Junos VPN Site Secure : 標準的な暗号化モードを使用して、アクセスネットワーク上で通信のセキュリティを確保するとともに、L3 VPN 上にセキュリティを追加

- Junos Traffic Vision : ネットワークの効率化、セキュリティの強化、運用タスクのサポートに必要なきめ細かなトラフィック可視化を提供
- Junos Video Focus : スタンダードベースのビデオ監視と問題の自動対応によって、高品質なカスタマーエクスペリエンスを提供
- Junos Web Aware : HTTP の要求と応答を追跡し、タグ挿入とヘッダーエンリッチメントを可能にするパワフルなアプリケーション
- Junos L4 Load Balancer : 高度な Junos OS 機能をベースにしたハイブリッドトラフィックロードバランサーで、ネットワークの効率性を向上

ネットワークエッジサービスはオプションで、そのライセンスは個別になっています。MX2000 ルーターでは、複数のサービスを同時にホストできます。

ネットワークエッジサービスの詳細については、[www.juniper.net/jp/ja/products/routers/mx-series/network-edge-services.html](http://www.juniper.net/jp/ja/products/routers/mx-series/network-edge-services.html) をご覧ください

#### 優れた電力設計と効率性

MX2000 シリーズは、クラウドグレードネットワークの考慮事項として重要性を増している、エッジルーターの電力設計と効率性に新たな基準を設定しました。

システムレベルでは、サイト固有の環境状況を満たせるように電力を柔軟にプロビジョニングすることができ、25C 未満で一貫して動作する施設ではより少ない電力をプロビジョニングできるため、運用コストを大幅に削減することができます。電力消費量も実際のハードウェア構成に基づいて動的に管理されます。MIC を取り付けたときに、最悪のケースが想定される場合にだけプロビジョニング前よりも電力が追加されます。そのほか、ファンの速度が実際の温度監視によって動的に制御されます。周囲温度では、ファンは最大出力の 20% しか消費しません。

ジュニパーは、電力最適化もシリコンレベルで実装しています。「クロックゲーティング」は、未使用の論理回路を無効化して、動的な電力散逸を削減します。未使用メモリも動的に「スリープモード」になり、電力が節約されます。

これらの最適化と、ジュニパーの最新の MPC や光インターフェイスを組み合わせることで、MX2000 シリーズは 0.25W/GbE という驚くべき電力対スループット効率比を実現します。MX2020 は、1GB のトラフィックを転送する際に、わずか 4 分の 1 の電力しか消費しません。

#### さまざまなサービスプロバイダーアプリケーションに対処 ブロードバンドエッジ

MX2000 シリーズは、パワフルな BNG (ブロードバンドネットワークゲートウェイ) 機能を提供し、現在と将来のブロードバンドサービスをプロビジョニングできます。MX2000 シリーズには、極めて高い加入者密度と、HQoS (階層型サービス品質) な

どの高度なブロードバンドエッジ機能があり、PPP (Point-to-Point Protocol) 加入者終端、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)、IPv4/IPv6 ローカルサーバー、および DHCP アクセスモデルに加入者が移行するためのリレープロキシをサポートします。ジュニパーの BNG は、階層型キューイング、きめ細かな QoS、動的なマルチレイヤーサービスアクティブ化、RADIUS、バックエンドサービス統合用の Diameter のサポートによって、認証、ポリシー制御、アカウンティングが容易になり、柔軟な L2/L3 ホールセルモデルもサポートします。

#### ビジネスエッジ

MX2000 シリーズルーターには包括的な VPN ツールキットが含まれ、機能豊富なスタンダードベースのセキュアな相互連携に対応し、革新的なビジネスサービスを実現します。基本的な L2/L3 VPN と VPLS をサポートするほか、音声とビデオの QoS 優先 VPN トラフィック、VPN 認識型マルチキャストおよびファイアウォールサービスなどの拡張 VPN サービスを提供します。これらのサービスは、LDP-BGP/VPLS 相互連携、P2MP LSP (Point-to-Multipoint Label-Switched Path)、BGP ベースマルチキャスト L3VPN、異種 L2 アクセスネットワークに接続する L2 VPN 相互連携、MPLS プラグアンドブレイ、IPsec/GRE (Generic Routing Encapsulation) VPN などの技術を活用しています。

#### IP コア

豊富な機能を搭載した MX2000 シリーズルーターは、コア、統合型エッジ/コア、ピアリングの用途に最適です。主な機能には、大容量のシステム、拡張性の高い FIB、高密度な 400GbE インターフェイス、DWDM および IP/光対応、インラインビデオ監視、ノード仮想化などがあります。さらに、Junos OS はネットワークのソースパケットルーティング (SPRING、RFC 7855) をサポートし、信頼されたソースノードで、通常の最短パス以外の転送ルートを特定のパケットに指定して送信できます。

#### メトロイーサネット

MX2000 シリーズルーターは、ルーティングとスイッチングのフル機能を搭載し、メトロネットワークとアグリゲーションネットワークに対する卓越したサポートを提供します。ネットワーク事業者は、自社のビジネスおよび技術上のニーズに合わせて導入モデルを選択できます。MX2000 シリーズは、IP/IP VPN エッジルーター、E-VPN (イーサネット VPN)、VPLS-PE (VPLS プロバイダーエッジルーター)、MPLS LSR (ラベルスイッチングルーター) として、レイヤー 2 イーサネットスイッチまたはレイヤー 3 IP ルーターとして導入できます。

#### ユニバーサル SDN ゲートウェイ

MX2000 ルーターは、仮想/物理ネットワークと、さまざまな技術で運用される仮想ネットワークを相互接続するユニバーサル SDN ゲートウェイとして最適です。主要な機能には、MBGP (Multiprotocol BGP)、MPLS-over-GRE または VXLAN カプセル化を使用した動的トンネル、VRF (仮想ルーティングおよび転

送) テーブルまたは E-VPN、Netconf のほか、設定とポリシーに基づいて VRF とグローバルルーティングテーブル間でトラフィックを送信するメカニズムなどがあります。

### サービスコントロールゲートウェイ

MX2000 シリーズは、サービスコントロールゲートウェイの基盤として優れています。サービスコントロールゲートウェイは、ネットワークの状態、アプリケーションタイプ、加入者の権限、事業者のポリシーを考慮してネットワークサービスを提供する高度なソリューションです。Junos Application Aware でディープパケットインスペクション技法を使用して、アプリケーション単位でトラフィックの識別と分類を行い、Junos Subscriber Aware でトラフィックフローを生成元の加入者と関連付けます。このようにサービスコントロールゲートウェイは、差別化したサービスの作成と提供に対応し、Contrail クラウドプラットフォームと一緒に使用すると、トラフィックを作成して複雑なサービスチェーンに動的に送信できます。

サービスコントロールゲートウェイの詳細については、<https://www.juniper.net/content/dam/www/assets/datasheets/jp/ja/services/service-control-gateway-solution.pdf> を参照してください。



### 仕様と承認

このセクションでは、基本的な仕様をプラットフォーム別に説明します。詳細については、[www.juniper.net/documentation/product/us/en/junos-os](http://www.juniper.net/documentation/product/us/en/junos-os) のハードウェアインストールマニュアルをご覧ください。

表 4. MX2020、MX2010、MX2008 の物理的仕様

| 仕様                     | MX2020                                                | MX2010                                                 | MX2008                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 物理的寸法<br>(高さ × 奥行 × 幅) | 78.75 x 36.2 x 17.5 インチ<br>( 200 x 91.95 x 44.45 cm ) | 59.5 x 36.2 x 17.5 インチ<br>( 151.1 x 91.95 x 44.45 cm ) | 42 x 34.5 x 17.37 インチ<br>( 106.68 x 87.63 x 44.13 cm ) |
| エアフロー                  | フロントツーバック                                             | フロントツーバック                                              | フロントツーバック                                              |
| ファントレイ数                | 4                                                     | 4                                                      | 2                                                      |
| 最大重量                   | 1,500 ポンド<br>(680.39 kg)                              | 1,000 ポンド<br>(453.59 kg)                               | 415.04 kg ( 915 ポンド )                                  |
| システムマウント方式             | 4 ポスト ラック マウント                                        | 4 ポスト ラック マウント                                         | 4 ポスト ラック マウント                                         |
| ラックユニット                | 45                                                    | 34                                                     | 24                                                     |

### ジュニパーネットワークスのサービスとサポート

ジュニパーネットワークスは、ネットワークの高速化、拡張、最適化を実現する高度なパフォーマンスサービスに対応するリーダーです。当社のサービスをご利用いただくと、コストを削減し、リスクを最小限に抑えながら、業務効率を最大限に高めることが可能となり、早期にネットワーク投資の価値を高めることができます。ジュニパーネットワークスは、必要なレベルのパフォーマンス、信頼性、および可用性を維持するようにネットワークを最適化することで、運用効率を最大化します。詳細については、[www.juniper.net/jp/ja/products.html](http://www.juniper.net/jp/ja/products.html) をご覧ください。

### 注文情報

| 製品番号                | 説明                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| プレミアムおよびベースユニット、スベア |                                                             |
| MX2020-BASE-AC      | 20 スロット MX2020 シャーシ、ベースバンドル ルーティングエンジン × 1、SFB、ファントレイ、AC 電源 |
| MX2020-BASE-DC      | 20 スロット MX2020 シャーシ、ベースバンドル ルーティングエンジン × 1、SFB、ファントレイ、DC 電源 |
| MX2010-BASE-AC      | 10 スロット MX2010 シャーシ、ベースバンドル ルーティングエンジン × 1、SFB、ファントレイ、AC 電源 |
| MX2010-BASE-DC      | 10 スロット MX2010 シャーシ、ベースバンドル ルーティングエンジン × 1、SFB、ファントレイ、DC 電源 |
| MX2008-BASE         | 10 スロット MX2008 シャーシ、ベースバンドル ルーティングエンジン × 1、SFB、ファントレイ       |
| MX2020-PREMIUM-AC   | 20 スロット MX2020 シャーシ、プレミアムバンドル 冗長ルーティングエンジン、SFB、ファントレイ、AC 電源 |
| MX2020-PREMIUM-DC   | 20 スロット MX2020 シャーシ、プレミアムバンドル 冗長ルーティングエンジン、SFB、ファントレイ、DC 電源 |
| MX2010-PREMIUM-AC   | 10 スロット MX2010 シャーシ、プレミアムバンドル 冗長ルーティングエンジン、SFB、ファントレイ、AC 電源 |
| MX2010-PREMIUM-DC   | 10 スロット MX2010 シャーシ、プレミアムバンドル 冗長ルーティングエンジン、SFB、ファントレイ、DC 電源 |
| MX2008-PREMIUM      | 10 スロット MX2008 シャーシ、プレミアムバンドル 冗長ルーティングエンジン、SFB、ファントレイ       |
| MX2020-PREMIUM2-AC  | 20 スロット MX2020 プレミアム 2 シャーシ、最適化された AC 電源付き                  |
| MX2020-PREMIUM2-DC  | 20 スロット MX2020 プレミアム 2 シャーシ、最適化された DC 電源付き                  |
| MX2010-PREMIUM2-AC  | 10 スロット MX2010 プレミアム 2 シャーシ、最適化された AC 電源付き                  |
| MX2010-PREMIUM2-DC  | 10 スロット MX2010 プレミアム 2 シャーシ、最適化された DC 電源付き                  |

| 製品番号             | 説明                                      |
|------------------|-----------------------------------------|
| CHAS-BP-MX2020-S | 20 スロット MX2020 シャーシ、バックプレーンインストール済み、スベア |
| CHAS-BP-MX2010-S | 10 スロット MX2010 シャーシ、バックプレーンインストール済み、スベア |
| CHAS-MX2008-BB   | 10 スロット MX2008 シャーシ、バックプレーンインストール済み、ベース |
| CHAS-MX2008-S    | 10 スロット MX2008 シャーシ、バックプレーンインストール済み、スベア |

## ルーティングエンジン (RE)

|                     |                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| REMX2K-X8-64G-BB    | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.3Ghz CPU、64 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル               |
| REMX2008-X8-64G-BB  | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、64 GB メモリ、MX2008 用ベースバンドル                          |
| REMX2K-X8-64G-R     | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.3Ghz CPU、64 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用冗長                    |
| REMX2K-X8-64G-S     | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.3Ghz CPU、64 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用スベア                   |
| REMX2008-X8-64G-R   | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、64 GB メモリ、MX2008 用冗長                               |
| REMX2008-X8-64G-S   | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、64 GB メモリ、MX2008 用スベア                              |
| REMX2008-X8-64G-LT  | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、64 GB メモリ、リミテッド暗号化バージョン、MX2008 用スベア                |
| REMX2K-X8-64G-LT-B  | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.3Ghz CPU、64 GB メモリ、リミテッド暗号化バージョン、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル |
| REMX2K-X8-64G-LT-R  | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.3Ghz CPU、64 GB メモリ、リミテッド暗号化バージョン、MX2010 および MX2020 用冗長      |
| REMX2K-X8-64G-LT-S  | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.3Ghz CPU、64 GB メモリ、リミテッド暗号化バージョン、MX2010 および MX2020 用スベア     |
| REMX2008X864GLT-BB  | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、64 GB メモリ、リミテッド暗号化バージョン、MX2008 用ベースバンドル            |
| REMX2008X864GLT-R   | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、64 GB メモリ、リミテッド暗号化バージョン、MX2008 用冗長                 |
| REMX2008-X8-128G    | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、128 GB メモリ、MX2008 用スベア                             |
| REMX2008-X8-128G-BB | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、128 GB メモリ、MX2008 用ベースバンドル                         |
| REMX2008-X8-128G-R  | ルーティングエンジンとコントロールボード、8 コア、2.1Ghz CPU、128 GB メモリ、MX2008 用冗長                              |
| REMX2K-1800-32G-BB  | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、32 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル                |
| REMX2K-1800-32G-R   | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、32 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用冗長                     |
| REMX2K-1800-32G-S   | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、32 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用スベア                    |
| REMX2K-1800-32G-WB  | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、32 GB メモリ、グローバルバージョン、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル     |
| REMX2K-1800-32G-WR  | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、32 GB メモリ、グローバルバージョン、MX2010 および MX2020 用冗長          |
| REMX2K-1800-32G-WS  | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、32 GB メモリ、グローバルバージョン、MX2010 および MX2020 用スベア         |
| RE-MX2000-1800x4-S  | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、16 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用スベア                    |

| 製品番号                  | 説明                                                                              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| RE-MX2000-1800x4-BB   | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、16 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル        |
| RE-MX2000-1800x4-R    | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、16 GB メモリ、MX2010 および MX2020 用冗長             |
| RE-MX2000-1800x4-WW-S | ルーティングエンジンとコントロールボード、クアッドコア、1.8 GHz、16 GB メモリ、グローバルバージョン、MX2010 および MX2020 用スベア |

## スイッチ ファブリック ボード (SFB)

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| MX2000-SFB3-BB | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル |
| MX2000-SFB3-R  | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用冗長オプション |
| MX2000-SFB3-S  | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用スベア     |
| MX2000-SFB2-BB | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル |
| MX2000-SFB2-R  | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用冗長オプション |
| MX2000-SFB2-S  | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用スベア     |
| MX2008-SFB2-BB | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2008 用ベースバンドル            |
| MX2008-SFB2-R  | 拡張スイッチ ファブリック ボード、MX2008 用冗長オプション            |
| MX2000-SFB-BB  | スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用ベースバンドル   |
| MX2000-SFB-R   | スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用冗長オプション   |
| MX2000-SFB-S   | スイッチ ファブリック ボード、MX2010 および MX2020 用スベア       |

## MPC

|                  |                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MX2K-MPC11E-BASE | 10/40/100/400GbE インターフェイスをサポートするマルチレートラインカード。フレックスアドバンスドまたはプレミアムライセンスが必要です。                                                |
| MX2K-MPC9E       | 2 スロット モジュラーライン カード。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む。インターフェイス カードは別売り。                                                    |
| MX2K-MPC9E-RB    | 2 スロット モジュラーライン カードバンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む。インターフェイス カードは別売り。                                                          |
| MX2K-MPC9E-IRB   | 2 スロット モジュラーライン カードバンドル。フルスケール L2/L2.5 と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN インスタンス x 16 を含む。インターフェイス カードは別売り。                            |
| MX2K-MPC9EQ-B    | 2 スロット モジュラーライン カードバンドル。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。インターフェイス カードは別売り。                    |
| MX2K-MPC9EQ-RB   | 2 スロット モジュラーライン カードバンドル。フルスケール L3/L2/L2.5 機能、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。インターフェイス カードは別売り。                              |
| MX2K-MPC9EQ-IRB  | 2 スロット モジュラーライン カードバンドル。フルスケール L2/L2.5 と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN インスタンス x 16、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。インターフェイス カードは別売り。 |
| MX2K-MPC8E       | 2 スロット モジュラーライン カード。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む。インターフェイス カードは別売り。                                                    |
| MX2K-MPC8E-RB    | 2 スロット モジュラーライン カードバンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む。インターフェイス カードは別売り。                                                          |
| MX2K-MPC8E-IRB   | 2 スロット モジュラーライン カードバンドル。フルスケール L2/L2.5 と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN インスタンス x 16 を含む。インターフェイス カードは別売り。                            |

| 製品番号            | 説明                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MX2K-MPC8EQ-B   | 2 スロット モジュラー ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能、フルスケール VLAN 単位 キューイング、H-QoS を含む。インターフェイス カードは別売り。                   |
| MX2K-MPC8EQ-RB  | 2 スロット モジュラー ライン カード バンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。インターフェイス カードは別売り。                              |
| MX2K-MPC8EQ-IRB | 2 スロット モジュラー ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5 と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN インスタンス x 16、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。インターフェイス カードは別売り。 |
| MX2K-MPC6E      | MPC6E、任意の 2 枚の MIC6 カードをサポート。                                                                                                |
| MX2K-MPC6E-IRB  | MPC6E ライン カード バンドル。任意の 2 枚の MIC6 カードと、フルスケール L2/L2.5、L3 機能と最大 L3VPN インスタンス x 16 をサポート。                                       |
| MX2K-MPC6E-RB   | MPC6E ライン カード バンドル。任意の 2 枚の MIC6 カードと、フルスケール L2/L2.5、L3 機能と L3VPN 機能をサポート。                                                   |

## MX2000 シリーズアダプターカード

|                   |                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------|
| MX2000-LC-ADAPTER | MPC アダプター。MX2000 で MPC1~MPC5、MPC7、MS-MPC を使用する場合に必要 |
|-------------------|-----------------------------------------------------|

## MX シリーズ MPC ( MX2000 では MX2000-LC-ADAPTER カードが必要 )

|                   |                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MPC7E-10G         | 10GbE SFP+ x 40 ポート ライン カード。価格にはフルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む。光インターフェイスは別売り。                                                              |
| MPC7E-10G-RB      | 10GbE SFP+ x 40 ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む。光インターフェイスは別売り。                                                                   |
| MPC7E-10G-IRB     | 10GbE SFP+ x 40 ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L2/L2.5 機能と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN インスタンス x 16 を含む。光インターフェイスは別売り。                                   |
| MPC7EQ-10G-B      | 10GbE SFP+ x 40 ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L3、L2、L2.5 機能と縮小スケール L3 機能、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。光インターフェイスは別売り。                          |
| MPC7EQ-10G-RB     | 10GbE SFP+ x 40 ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L3、L2、L2.5 機能、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。光インターフェイスは別売り。                                       |
| MPC7EQ-10G-IRB    | 10GbE SFP+ x 40 ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L2/L2.5 と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN インスタンス x 16、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。光インターフェイスは別売り。          |
| MPC7E-MRATE-RB    | QSFP+/QSFP28 x 12 マルチレート ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む。光インターフェイスは別売り。                                                          |
| MPC7EQ-MRATE-B    | QSFP+/QSFP28 x 12 マルチレート ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。光インターフェイスは別売り。                    |
| MPC7EQ-MRATE-RB   | QSFP+/QSFP28 x 12 マルチレート ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L3、L2、L2.5 機能、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。光インターフェイスは別売り。                              |
| MPC7EQ-MRATE-IRB  | QSFP+/QSFP28 x 12 マルチレート ポート ライン カード バンドル。価格にはフルスケール L2/L2.5 と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN インスタンス x 16、フルスケール VLAN 単位キューイング、H-QoS を含む。光インターフェイスは別売り。 |
| MPC5E-100G10G     | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 4 ライン カード バンドル、フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能。オプション ライセンスで最大 32,000 のキューと H-QoS を使用可能。                          |
| MPC5E-100G10G-IRB | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 4 ライン カード バンドル、フルスケール L2/L2.5、L3 機能、最大 L3VPN インスタンス x 16 付き。オプション ライセンスで最大 32,000 のキューと H-QoS を使用可能。            |
| MPC5E-100G10G-RB  | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 4 ライン カード バンドル、フルスケール L2/L2.5、L3、L3VPN 機能付き。オプション ライセンスで最大 32,000 のキューと H-QoS を使用可能。                            |

| 製品番号                   | 説明                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MPC5E-40G10G           | 40GbE x 6 ( 固定 ) および 10GbE x 24 ライン カード バンドル、フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能付き。オプション ライセンスで最大 32,000 のキューと H-QoS を使用可能。                                                                                   |
| MPC5E-40G10G-IRB       | 40GbE x 6 ( 固定 ) および 10GbE x 24 ライン カード バンドル、フルスケール L2/L2.5、L3 機能、最大 L3VPN インスタンス x 16 付き。オプション ライセンスで最大 32,000 のキューと H-QoS を使用可能。                                                                       |
| MPC5EQ-100G10G         | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 4 ライン カード バンドル、H-QoS 付き。100 万キューと 128,000 セッションをサポート。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む。                                                                                    |
| MPC5EQ-100G10G-IRB     | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 4 ライン カード バンドル、H-QoS 付き。キュー x 100 万とセッション x 128,000 をサポート。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能、最大 L3VPN インスタンス x 16 を含む。                                                         |
| MPC5EQ-100G10G-RB      | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 4 ラインカードバンドルと H-QoS。100 万キューと 128,000 セッションをサポート。フルスケール L2/L2.5、L3 機能、L3VPN 機能を含む。                                                                                         |
| MPC5EQ-40G10G          | 40GbE x 6 ( 固定 ) および 10GbE x 24 ライン カード バンドル、H-QoS 付き。100 万キューと 128,000 セッションをサポート。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む。                                                                                    |
| MPC5EQ-40G10G-IRB      | 40GbE x 6 ( 固定 ) および 10GbE x 24 ライン カード バンドル、H-QoS 付き。100 万キューと 128,000 セッションをサポート。フルスケール L2/L2.5、L3 機能と最大 L3VPN インスタンス x 16 を含む。                                                                        |
| MPC5EQ-40G10G-RB       | 40GbE x 6 ( 固定 ) および 10GbE x 24 ライン カード バンドル、H-QoS 付き。100 万キューと 128,000 セッションをサポート。フルスケール L2/L2.5、L3 機能と L3VPN 機能を含む。                                                                                    |
| MPC4E-3D-2GE           | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 8 ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能付き                                                                                                                            |
| MPC4E-3D-2CGE-8XGE-IRB | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 8 ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5、L3 機能、最大 L3VPN x 16 付き                                                                                                                       |
| MPC4E-3D-32XGE-IRB     | 10GbE SFPP x 32 ( 固定 ) ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5、L3 機能、最大 L3VPN x 16 付き                                                                                                                                |
| MPC4E-3D-2CGE8XGE-RB   | 100GbE x 2 ( 固定 ) および 10GbE x 8 ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5、L3、L3VPN 機能付き                                                                                                                                |
| MPC4E-3D-32XGE-RB      | GbE SFPP x 32 ( 固定 ) ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5、L3、L3VPN 機能付き                                                                                                                                           |
| MX-MPC3E-3D            | 100GbE、40GbE、10GbE インターフェイス対応 MPC3E。L2.5 機能付き。光インターフェイスは別売り                                                                                                                                              |
| MX-MPC3E-3D-R-B        | 100GbE、40GbE、10GbE インターフェイス対応 MPC3E。フルスケール L2、L3、L3VPN 機能付き。光インターフェイスは別売り                                                                                                                                |
| MPC3E-3D-NG            | 次世代 MPC3E。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む。柔軟なキューイング オプションによる階層型 QoS を提供。合計で最大 32,000 のキュー。MPC1E、MPC2E、MPC3E のすべての MIC に対応。                           |
| MPC3E-3D-NG-IR-B       | 次世代 MPC3E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5 と L3 機能、カードあたり最大 L3VPN x 16 を含む。柔軟なキューイング オプションによる階層型 QoS を提供。合計で最大 32,000 のキュー。MPC1E、MPC2E、MPC3E のすべての MIC に対応。 |
| MPC3E-3D-NG-R-B        | 次世代 MPC3E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5、L3、L3VPN 機能を含む。柔軟なキューイング オプションによる階層型 QoS を提供。合計で最大 32,000 のキュー。MPC1E、MPC2E、MPC3E のすべての MIC に対応。                  |
| MPC3E-3D-NG-Q          | 次世代 MPC3E。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5 機能、縮小スケール L3 機能、階層型 QoS を含む。スロットあたり最大 512,000 キュー。MPC1E、MPC2E、MPC3E のすべての MIC に対応。                                            |

| 製品番号                  | 説明                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MPC3E-3D-NG-Q-R-B     | 次世代 MPC3E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5、L3 機能と最大 L3VPN x 16、階層型 QoS を含む。スロットあたり最大 512,000 キュー。MPC1E、MPC2E、MPC3E でのすべての MIC に対応。                     |
| MPC3E-3D-NG-Q-R-B     | 次世代 MPC3E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5、L3 機能、階層型 QoS を含む。スロットあたり最大 512,000 キュー。MPC1E、MPC2E、MPC3E のすべての MIC に対応。                                    |
| MPC-3D-16XGE-SFPP     | 10GbE x 16 ( 固定 ) ライン カード バンドル、L2.5 機能付き                                                                                                                                                            |
| MPC-3D-16XGE-SFPP-R-B | 10GbE x 16 ( 固定 ) ライン カード バンドル。フルスケール L2/L2.5、L3 機能付き                                                                                                                                               |
| MPC2E-3D-NG           | 次世代 MPC2E。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む。柔軟なキューイング オプションによる階層型 QoS を提供。合計で最大 32,000 のキュー。MPC1E と MPC2E のすべての MIC に対応。                          |
| MPC2E-3D-NG-IR-B      | 次世代 MPC2E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5、L3 機能、MPC あたり最大 L3VPN x 16 を含む。柔軟なキューイング オプションによる階層型 QoS を提供。合計で最大 32,000 のキュー。MPC1E と MPC2E のすべての MIC に対応。 |
| MPC2E-3D-NG-R-B       | 次世代 MPC2E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5、L3、L3VPN 機能を含む。柔軟なキューイング オプションによる階層型 QoS を提供。合計で最大 32,000 のキュー。MPC1E と MPC2E のすべての MIC に対応。                 |
| MPC2E-3D-NG-Q         | 次世代 MPC2E。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5 機能、縮小スケール L3 機能、階層型 QoS を含む。スロットあたり最大 512,000 キュー。MPC1E と MPC2E のすべての MIC に対応。                                           |
| MPC2E-3D-NG-Q-IR-B    | 次世代 MPC2E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5、L3 機能と最大 L3VPN x 16、階層型 QoS を含む。スロットあたり最大 512,000 キュー。MPC1E と MPC2E のすべての MIC に対応。                          |
| MPC2E-3D-NG-Q-R-B     | 次世代 MPC2E ライン カード バンドル。アップグレード済み CPU とメモリ付き。MPC1E、MPC2E、MPC3E のフル機能同等を提供。フルスケール L2/L2.5、L3 機能、階層型 QoS を含む。スロットあたり最大 512,000 キュー。MPC1E と MPC2E のすべての MIC に対応。                                        |
| MX-MPC2-3D            | ポート キューイング付き MPC2。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                                                                                                 |
| MX-MPC2-3D-EQ         | MPC2 ライン カード バンドル。IFL 単位の HQoS、512,000 キュー。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                                                                        |
| MX-MPC2-3D-EQ-R-B     | MPC2 ライン カード バンドル。IFL 単位の HQoS、512,000 キュー。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                                                                                  |
| MX-MPC2-3D-Q          | MPC2 ライン カード バンドル。IFL 単位の HQoS、256,000 キュー ( エグレス 最大 128,000 )。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                                                    |
| MX-MPC2-3D-Q-R-B      | MPC2 ライン カード バンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                                                                                                           |
| MX-MPC2-3D-R-B        | MPC2 ライン カード バンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                                                                                                           |
| MX-MPC2E-3D           | ポート キューイング付き拡張 MPC2。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                                                                                               |
| MX-MPC2E-3D-EQ        | 拡張 MPC2。IFL 単位の HQoS、512,000 キュー。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                                                                                  |
| MX-MPC2E-3D-EQ-R-B    | 拡張 MPC2 ライン カード バンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                                                                                                        |
| MX-MPC2E-3D-P         | 拡張 MPC2。1588v2、ポートキューイング付き。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                                                                                        |
| MX-MPC2E-3D-P-Q-B     | 拡張 MPC2 ラインカードバンドル。1588v2、IFL 単位の HQoS、256,000 キュー ( 最大 128,000 出力 )。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                                              |

| 製品番号                   | 説明                                                                                                                           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MX-MPC2E-3D-P-Q-R-B    | 拡張 MPC2 ラインカードバンドル。1588v2、IFL 単位の HQoS、256,000 キュー ( 最大 128,000 出力 )、フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                 |
| MX-MPC2E-3D-P-R-B      | 拡張 MPC2 ライン カード バンドル。1588v2、フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                          |
| MX-MPC2E-3D-Q          | 拡張 MPC2 ラインカードバンドル。IFL 単位の HQoS、256,000 キュー ( 最大 128,000 出力 )。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                              |
| MX-MPC2E-3D-Q-R-B      | 拡張 MPC2 ライン カード バンドル。IFL 単位の HQoS、256,000 キュー ( エグレス 最大 128,000 )、フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                    |
| MX-MPC1-3D             | ポート キューイング付き MPC1。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                          |
| MX-MPC1-3D-Q           | MPC1 ラインカードバンドル。IFL 単位の HQoS、128,000 キュー ( 最大 64,000 出力 )。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                  |
| MX-MPC1-3D-Q-R-B       | MPC1 ライン カード バンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                                    |
| MX-MPC1-3D-R-B         | MPC1 ライン カード バンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                                    |
| MX-MPC1E-3D            | ポート キューイング付拡張 MPC1。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                                                                         |
| MX-MPC1E-3D-Q          | 拡張 MPC1 ラインカードバンドル。IFL 単位の HQoS、128,000 キュー ( 最大 64,000 出力 )。フルスケール L2/L2.5 機能と縮小スケール L3 機能を含む                               |
| MX-MPC1E-3D-Q-R-B      | 拡張 MPC1 ラインカードバンドル。IFL 単位の HQoS、128,000 キュー ( 最大 64,000 出力 )、フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                         |
| MX-MPC1E-3D-R-B        | 拡張 MPC1 ライン カード バンドル。フルスケール L3、L2、L2.5 機能を含む                                                                                 |
| MS-MPC                 | マルチサービス MPC は、ステートフル ファイアウォール、CGN ( キャリアグレード NAT )、DPI ( ディープ パケット インスペクション ) など、オプションのライセンスを利用する各種アプリケーションをサポート。各ライセンスは別売り。 |
| MPC6E 用 MIC            |                                                                                                                              |
| MIC6-10G               | MPC6 用 10GbE MIC x 24 のみ                                                                                                     |
| MIC6-100G-CXP          | MPC6 用 100GbE CXP MIC x 4 のみ                                                                                                 |
| MIC6-10G-OTN           | 24x 10GbE SFP OTN MIC for MPC6 に限り、S-MIC6-OPT-LIC が必要で                                                                       |
| MIC6-100G-CFP2         | MPC6 用 100GbE SFP OTN MIC x 2 のみ。S-MIC6-OPT-LIC が 必要。                                                                        |
| MPC8E および MPC9E 向け MIC |                                                                                                                              |
| MIC-MRATE              | QSFP+/QSFP28 x 12 マルチレート ポート インターフェイス カード。光インターフェイスは別売り。                                                                     |
| MIC-MACSEC-MRATE       | QSFP+/QSFP28 x 12 マルチレート ポート インターフェイス カード、組み込み MACsec 機能付き。光インターフェイスは別売り。                                                    |
| ライセンス                  |                                                                                                                              |
| S-MIC6-OPT-LIC         | MIC6-10G-OTN および MIC6-100G-CFP2 用 OTN ライセンス。                                                                                 |
| ケーブル管理                 |                                                                                                                              |
| MX2000-CBL-TOP-S       | MX2000 シリーズ前面上部ケーブル マネージャー、スベア                                                                                               |
| MX2000-CBL-BTM-S       | MX2000 シリーズ前面下部ケーブル マネージャー、スベア                                                                                               |
| MX2000-CBL-MID-S       | MX2000 シリーズ前面中央ケーブル マネージャー、スベア                                                                                               |
| ファントレイ                 |                                                                                                                              |
| MX2000-FANTRAY-S       | MX2000 シリーズ ファントレイ、スベア                                                                                                       |
| MX2000-FANTRAY-BB      | MX2000 シリーズ ファントレイ、ベースバンドル                                                                                                   |
| MX2000-FANTRAY-R       | MX2000 シリーズ ファントレイ、冗長オプション                                                                                                   |
| エア フィルター               |                                                                                                                              |
| MX2020-FLTR-KIT-S      | MX2020 フィルター セット。各フィルターに必要な 1 個を含む                                                                                           |

| 製品番号              | 説明                                 |
|-------------------|------------------------------------|
| MX2010-FLTR-KIT-S | MX2010 フィルター セット。各フィルターに必要な 1 個を含む |
| MX2008-FLTR-KIT-S | MX2008 フィルター セット。各フィルターに必要な 1 個を含む |

## クラフト インターフェイス

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| MX2020-CRAFT-S | クラフト インターフェイス パネル、MX2020 シャーシ、スベア |
| MX2010-CRAFT-S | クラフト インターフェイス パネル、MX2010 シャーシ、スベア |
| MX2008-CRAFT-S | クラフト インターフェイス パネル、MX2008 シャーシ、スベア |

## 電源分散モジュール

|                        |                                          |
|------------------------|------------------------------------------|
| MX2000-PDM-AC-WYE-S    | MX2000 シリーズ 3 相 AC ワイ電源分散モジュール、スベア       |
| MX2000-PDM-AC-WYE-BB   | MX2000 シリーズ 3 相 AC 電源分散モジュール、ベースバンドル     |
| MX2000-PDM-AC-WYE-R    | MX2000 シリーズ 3 相 AC 電源分散モジュール、冗長化オプション    |
| MX2000-PDM-AC-DELTA-S  | MX2000 シリーズ 3 相 AC デルタ電源分散モジュール、スベア      |
| MX2000-PDM-AC-DELTA-BB | MX2000 シリーズ 3 相 AC デルタ電源分散モジュール、ベースバンドル  |
| MX2000-PDM-AC-DELTA-R  | MX2000 シリーズ 3 相 AC デルタ電源分散モジュール、冗長化オプション |
| MX2000-PDM-DC-S        | MX2000 シリーズ DC 電源 60 Amp 分散モジュール、スベア     |
| MX2000-PDM-DC-R        | MX2000 シリーズ DC 電源 60 Amp 分散モジュール、スベア     |
| MX2K-PDM-AC-1PH-BB     | MX2000 シリーズ 1 相 AC 電源分散モジュール、ベース         |
| MX2K-PDM-AC-1PH-S      | MX2000 シリーズ 1 相 AC 電源分散モジュール、スベア         |
| MX2K-PDM-OP-AC-BB      | MX2000 シリーズ最適化 AC 電源分散モジュール、ベースバンドル      |
| MX2K-PDM-OP-AC-S       | MX2000 シリーズ最適化 AC 電源分散モジュール、スベア          |
| MX2K-PDM-OP-DC-BB      | MX2000 シリーズ最適化 DC 電源分散モジュール、ベースバンドル      |
| MX2K-PDM-OP-DC-S       | MX2000 シリーズ最適化 DC 電源分散モジュール、スベア          |
| MX2K-PDM-HV-BB         | MX2000 HVAC/HVDC 電源分散モジュール、ベースバンドル       |
| MX2K-PDM-HV-R          | MX2000 HVAC/HVDC 電源分散モジュール、冗長オプション       |
| MX2K-PDM-HV-S          | MX2000 HVAC/HVDC 電源分散モジュール、スベア           |

## 電源モジュール

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| MX2000-PSM-AC-S  | MX2000 シリーズ AC 電源モジュール、スベア      |
| MX2000-PSM-AC-BB | MX2000 シリーズ電源モジュール、ベースバンドル      |
| MX2000-PSM-AC-R  | MX2000 シリーズ電源モジュール、冗長化オプション     |
| MX2000-PSM-DC-S  | MX2000 シリーズ DC 電源モジュール、スベア      |
| MX2000-PSM-DC-BB | MX2000 シリーズ DC 電源モジュール、ベースバンドル  |
| MX2000-PSM-DC-R  | MX2000 シリーズ DC 電源モジュール、冗長化オプション |
| MX2K-PSM-HV-BB   | MX2000 HVAC/HVDC 電源、ベースバンドル     |
| MX2K-PSM-HV-R    | MX2000 HVAC/HVDC 電源、冗長オプション     |
| MX2K-PSM-HV-S    | MX2000 HVAC/HVDC 電源、スベア         |

## 輸送用コンテナほか

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| MX2020-CHAS-PKG-S | MX2020 20 スロット シャーシ輸送用コンテナ、スベア |
| MX2010-CHAS-PKG-S | MX2010 10 スロット シャーシ輸送用コンテナ、スベア |
| MX2008-CHAS-PKG-S | MX2008 10 スロット シャーシ輸送用コンテナ、スベア |
| MX2020-LC-PKG-S   | MX2020 シリーズ カード大量輸送用コンテナ、スベア   |
| MX2020-PSM-PKG-S  | MX2020 電源モジュール大量輸送用コンテナ、スベア    |

## 電源ケーブル マネージャー

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| MX2020-DC-CBL-MGR-S | DC 電源用 MX2020 ケーブル マネージャー、スベア |
|---------------------|-------------------------------|

| 製品番号                | 説明                          |
|---------------------|-----------------------------|
| マウントトレイ             |                             |
| MX2000-MOUNT-TRAY-S | MX2000 シリーズ ラック マウントトレイ、スベア |

## ラグキット

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| MX2000-DCLUG-4AWG-S | MX2000 シリーズ DC 4AWG ターミナル ラグキット |
| MX2000-DCLUG-6AWG-S | MX2000 シリーズ DC 6AWG ターミナル ラグキット |

## Junos OS

|       |          |
|-------|----------|
| USA   | Junos OS |
| グローバル | Junos-WW |

BNG (ブロードバンドネットワークゲートウェイ) ライセンス  
加入者アクセス機能パックライセンス

シャーシあたり 1 つの加入者アクセス (SA) ライセンスが必要です。以下が提供されます。

- 加入者単位の RADIUS アカウンティング (時間および量に基づく)
- RADIUS ベースの認証と許可
- 加入者ログイン時の RADIUS でのクライアント プロファイルを使用した加入者の設定や SDX ベースのアドレス (プール) 管理
- 静的および動的 IP 管理
- 動的自動認識型 VLAN

| 製品番号    | 説明                                                 |
|---------|----------------------------------------------------|
| S-SA-FP | MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用加入者アクセス機能パックライセンス |

## 加入者サービス管理機能パックライセンス

加入者サービス管理ライセンスは、加入者アクセスライセンスにオプションで追加でき、以下が提供されます。

- サービス単位の RADIUS アカウンティング (時間および量に基づく)
- RADIUS grants/access 受信による加入者ログイン時のサービス プロファイル アクティブ化/非アクティブ化 (サービス アクティブ化/非アクティブ化 VSA) または SRC (RADIUS COA/RID) を使用した既存セッションの変更
- サービスプロファイルのパラメーター化
- ANCP による同期レートに基づいた ANCP QoS 調整

その他のオプションの加入者サービス管理ライセンスは、以下の表に示されているように、インライン L2TP LNS トンネル、加入者ベースの合法的なインターセプト、バーチャルシャーシ、ポリシー管理システムとのインターフェイスをサポートします (MPC11E を除く)。

| 製品番号     | 説明                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S-SSM-FP | 加入者サービス管理機能パックライセンス (RADIUS/SRC ベースのサービス アクティブ化/非アクティブ化)。MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 の加入者向けサービス単位のアカウンティング機能 |
| S-SSP-FP | 加入者トラフィック合法的傍受機能パック ライセンス。MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用                                           |

| 製品番号        | 説明                                                                                                       |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S-BB-NASREQ | Junos ブロードバンドポリシー適用機能ライセンス。NASREQ を使用した加入者の認証と許可に対応。MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用         |
| S-BB-GX     | Junos ブロードバンドポリシー適用機能ライセンス。3GPP Gx および Gx+ を使用した PCRF 通信に対応。MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用 |
| S-BB-GY     | Junos ブロードバンドポリシー適用機能ライセンス。3GPP Gy インターフェイスを使用したオンライン課金に対応。MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用  |
| S-LNS-IN    | インライン L2TP LNS のソフトウェアライセンス。MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用                                            |
| S-VCR       | MX シリーズバーチャルシャーシの単一メンバー用ソフトウェアライセンス                                                                      |

## 加入者アクセス拡張ライセンス

これらの階層型ライセンスは、セッション数 4,000～256,000 に対応<sup>5</sup>し、1 台のシャーシで使用できます<sup>6</sup>。MPC11E には適用されません。

| 製品番号      | 説明                          |
|-----------|-----------------------------|
| S-SA-4K   | 加入者拡張ライセンス、加入者数 4,000 人まで   |
| S-SA-8K   | 加入者拡張ライセンス、加入者数 8,000 人まで   |
| S-SA-16K  | 加入者拡張ライセンス、加入者数 16,000 人まで  |
| S-SA-32K  | 加入者拡張ライセンス、加入者数 32,000 人まで  |
| S-SA-64K  | 加入者拡張ライセンス、加入者数 64,000 人まで  |
| S-SA-128K | 加入者拡張ライセンス、加入者数 128,000 人まで |
| S-SA-256K | 加入者拡張ライセンス、加入者数 256,000 人まで |

<sup>5</sup> シャーシあたりの同時加入者セッションに基づきます。セッションタイプには、DHCP、DHCP、デヌアルスタック、PPPoE、PPPoE デヌアルスタック、L2TP LAC、LNS などがあります。  
<sup>6</sup> バルチャルシャーシ構成の場合、バルチャルシャーシクラスターごとに加入者スケールライセンスが適用されます。

## 加入者アクセス拡張アップグレードライセンス

以下の階層型ライセンスは、セッション数 4,000～256,000 に対応し、1 台のシャーシで使用できます。

| 製品番号         | 説明                                         |
|--------------|--------------------------------------------|
| S-SA-UP-8K   | 加入者拡張アップグレード、加入者数 4,000 人から 8,000 人に拡張     |
| S-SA-UP-16K  | 加入者拡張アップグレード、加入者数 8,000 人から 16,000 人に拡張    |
| S-SA-UP-32K  | 加入者拡張アップグレード、加入者数 16,000 人から 32,000 人に拡張   |
| S-SA-UP-64K  | 加入者拡張アップグレード、加入者数 32,000 人から 64,000 人に拡張   |
| S-SA-UP-96K  | 加入者拡張アップグレード、加入者数 64,000 人から 96,000 人に拡張   |
| S-SA-UP-128K | 加入者拡張アップグレード、加入者数 96,000 人から 128,000 人に拡張  |
| S-SA-UP-256K | 加入者拡張アップグレード、加入者数 128,000 人から 256,000 人に拡張 |

## MPC フレックスライセンス

MPC11E のフレックスライセンスにより、お客様は使用する機能のみの支払いが可能です。これらのライセンスは、以下の表に示されています。

| 製品番号             | 説明                                                                         |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ハードウェア           |                                                                            |
| MX2K-MPC11E-BASE | MX2K-MPC11E 統合 SKU、ベースハードウェアおよび標準 Junos ソフトウェア付き、永久                        |
| ソフトウェア           |                                                                            |
| S-MX-40C-A1-1*   | MX シリーズアドバンスドソフトウェア機能サブスクリプションライセンス、1 年間契約。ソフトウェアサポートを含む。サブスクリプションの更新にのみ有効 |
| S-MX-40C-A1-3    | MX シリーズアドバンスドソフトウェア機能サブスクリプションライセンス、3 年間契約。ソフトウェアサポートを含む                   |
| S-MX-40C-A1-5    | MX シリーズアドバンスドソフトウェア機能サブスクリプションライセンス、5 年間契約。ソフトウェアサポートを含む                   |
| S-MX-40C-A1-P    | MX シリーズアドバンスドソフトウェア機能永久ライセンス。ソフトウェアサポートは含まれません                             |
| S-MX-40C-P1-1*   | MX シリーズプレミアムソフトウェア機能サブスクリプションライセンス、1 年間契約。ソフトウェアサポートを含む。サブスクリプションの更新にのみ有効  |
| S-MX-40C-P1-3    | MX シリーズプレミアムソフトウェア機能サブスクリプションライセンス、3 年間契約。ソフトウェアサポートを含む                    |
| S-MX-40C-P1-5    | MX シリーズプレミアムソフトウェア機能サブスクリプションライセンス、5 年間契約。ソフトウェアサポートを含む                    |
| S-MX-40C-P1-P    | MX シリーズプレミアムソフトウェア機能永久ライセンス。ソフトウェアサポートは含まれません                              |

\*1 年間ソフトウェア機能ライセンスは、サブスクリプションの更新にのみ有効

## ジュニパーネットワークスについて

ジュニパーネットワークスは、世界をつなぐ製品、ソリューション、サービスを通じて、ネットワークを簡素化します。エンジニアリングのイノベーションにより、クラウド時代のネットワークの制約や複雑さを解消し、お客様とパートナー様の日々直面する困難な課題を解決します。ジュニパーネットワークスは、ネットワークを世界に変革をもたらす知識の共有や人類の進歩のリソースであると考えています。私たちは、ビジネスニーズにあわせた、拡張性の高い、自動化されたセキュアなネットワークを提供するための革新的な方法の創造に取り組んでいます。

### Corporate and Sales Headquarters

Juniper Networks, Inc.  
 1133 Innovation Way  
 Sunnyvale, CA 94089 USA

電話番号：888.JUNIPER (888.586.4737)

または +1.408.745.2000

www.juniper.net

### APAC and EMEA Headquarters

日本、東京本社  
 ジュニパーネットワークス株式会社  
 〒163-1445 東京都新宿区西新宿 3-20-2

東京オペラシティタワー 45 階

電話番号：03-5333-7400

FAX：03-5333-7401

www.juniper.net/jp/ja/



Copyright 2022 Juniper Networks, Inc. All rights reserved. Juniper Networks、Juniper Networks ロゴ、Juniper、Junos は、米国およびその他の国における Juniper Networks, Inc. の登録商標です。その他すべての商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークは、各所有者に所有権があります。ジュニパーネットワークスは、本資料の記載内容に誤りがあった場合、一切責任を負いません。ジュニパーネットワークスは、本発行物を予告なく変更、修正、転載、または改訂する権利を有します。