

# 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

## 製品説明

モバイル、動画、クラウドベースのサービスが拡大し続けることで、従来のネットワークが中断され、ネットワークに依存している企業に影響が及んでいます。毎年 2 桁の割合でトラフィックが増大するのに伴い、輻輳を防ぎ、予測不能なトラフィックの急増に対応するために大規模なリソース投資が必要になりますが、その投資収益率を把握するのは容易ではありません。5G モビリティ、IoT (モノのインターネット) などの新たなコミュニケーションの出現で、近い将来、ネットワークの課題がさらに大きくなることは間違いありません。Juniper Networks® MX シリーズ ユニバーサル ルーティング プラットフォームは、ビジネスクリティカルなアプリケーションからパブリック クラウドへの移行を検討する企業向けに、業界初のエンドツーエンド インフラストラクチャ セキュリティ ソリューションを提供します。5G 時代に、機能やセキュアなサービスを妥協することなく、大規模に実現する MX シリーズは、現在起こっているネットワークの進化の重要な部分を担っています。

これと同時に、従来の運用環境では、迅速にサービスを提供し、クラウドレベルのネットワーク エクスペリエンスに必要なコンシューマやビジネスの要求に対応することが、ますます大きな課題となっています。監視と管理に関する問題が、すでに厳しい状態の予算や人員確保にさらに拍車をかけることとなり、NFV (ネットワーク機能の仮想化) や SDN などの有望な技術の出現も新たな運用上の課題をもたらしています。

今日の相互接続がますます進む世界では、さらに俊敏性と拡張性に優れ、自動化されたネットワークが求められます。ネットワーク事業者は、この現実に対応するために、これまで以上にネットワークとその運用環境を変革していく必要があります。

最先端のソフトウェアとハードウェアのイノベーションを採用した MX シリーズ ユニバーサル ルーティング プラットフォームは、世界中のネットワーク事業者がネットワークやサービスの変革を成功させるのに役立ちます。ジュニパーネットワークス Junos® OS とプログラム可能なチップセット Trio を搭載した MX シリーズ プラットフォームは、厳格な SLA (サービスレベル契約) を満たすのに必要な信頼性を誇る一方で、安定した低遅延およびワイヤレートのフォワーディング性能を備えた豊富なビジネス/コンシューマ向けサービスを規模に応じて実現する自動化ツールとテレメトリ機能を幅広くサポートしています。

## 製品概要

高速化、加入者の増加、モバイルデバイスの普及、クラウドの導入、ユビキタスな動画利用などにより、トラフィックが増加の一途をたどる中、従来のサービスプロバイダやエンタープライズネットワークに対応しきれないほどの負荷をもたらされつつあります。

こうした現実に対応するため、ジュニパーの Secure Automated Distributed Cloud ソリューションでは、世界トップレベルの製品と革新的なアーキテクチャを採用したコンポーネントにより、サービスプロバイダが変化する市場状況に対応し、迅速にサービスを提供できるように支援します。MX シリーズは、このソリューションの必要不可欠な部分です。

Junos OS とプログラマブルな Trio/Si5 シリコン チップセットを搭載した MX シリーズ プラットフォームは、相互接続がますます増える今日の世界において、ネットワーク事業者がネットワークやビジネスの変革を成功させるのに役立つパワフルなルーティング、スイッチング、セキュリティ、およびサービス機能を備えています。

## 俊敏性を備えたクラウド時代のユニバーサルルーティングプラットフォームシリーズ

MXシリーズポートフォリオは、俊敏性を実現し、汎用的なエッジアプリケーションセットをサポートするように一から設計されており、現在のインフラストラクチャ投資を損なうことなく、ビジネス要件と技術要件の変化に迅速に対応し、運用を簡素化できます。

拡張性と効率性に優れたMXシリーズは、設置スペースや消費電力に制約がある環境に最適です。スロットあたりの経済性が格段に優れているため、少ないコストでより高い成果を実現できると同時に、ネットワーク設計を簡素化し、運用コストを削減することができます。また、企業、一般家庭、モバイル、ケーブル、データセンター、クラウド向けに収益性の高い幅広いサービスを提供できるとともに、適応型ソフトウェアと死角のないセキュリティによって、従来のネットワークアーキテクチャと新しいネットワークアーキテクチャをシームレスにサポートします。MXシリーズの柔軟性を可能にするのは、プログラマブルなチップセット Trio です。MXシリーズプラットフォームは、このチップセットにより高コストなハードウェアのアップグレードを実行せずに、テレメトリなどの新機能をサポートできるようになります。さらに Junos Automation Toolkit と Juniper Extension Toolkit をサポートすることで、生産性向上とカスタマイズによりコスト削減と収益性の増加を実現する、最新のプログラミング言語を提供します。

このような俊敏性は、世界最大級の最も要求の厳しいネットワークで定評あるMXシリーズの以下のようなさまざまな使用事例からも明らかです。

- **ビジネスエッジ** : MXシリーズプラットフォームは、L2/L2.5/L3 VPN サービスを最も幅広くサポートし、マルチレイヤーおよびマルチプロトコルの耐障害性と組み合わせることで、どのようなネットワーク状態でも、お客様のSLAを遵守できるようにします。
- **インターネット/ピアリングゲートウェイ** : MXシリーズプラットフォームは、インターネットや他のサービスプロバイダネットワークとの効率的なピアリングに必要な優れたパフォーマンス、信頼性、拡張性、密度をサポートします。
- **BNG (ブロードバンドネットワークゲートウェイ)** : MXシリーズプラットフォームは、業界最高レベルの加入者密度を誇り、最も高度なブロードバンドエッジ機能を備えています。
- **ユニバーサルSDNゲートウェイ** : MXシリーズは、仮想ネットワークと物理ネットワークを相互接続する包括的なソリューションを提供します。さらに、MBGP (マルチプロトコルBGP)、MPLSoGREやVXLAN (仮想拡張LAN) のカプセル化を用いた動的トンネル、VRF (仮想ルーティングおよびフォワーディング) テーブル、E-VPN、NETCONF (Network Configuration Protocol) などのサポートにより、

さまざまなテクノロジーを使用して動作する仮想ネットワーク間も相互接続できます。また、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機能も備えています。

- **データセンターとクラウドエッジ** : MXシリーズはデータセンターやクラウドエッジアプリケーションに最適です。VXLAN、NVGRE (一般ルーティングのカプセル化を用いたネットワークの仮想化)、MPLSoUDP、MPLSoGRE、802.1BR、SR-MPLS、SR-V6など、マルチオーバーレイのカプセル化方式をサポートします。またMSシリーズでは、MPC-10EラインカードにデータプレーンセキュリティとインラインMACsecが組み込まれているため、データセンターやクラウドの導入に最適です。
- **エンタープライズWAN** : 世界中の企業や政府機関がMXシリーズプラットフォームを使用し、MPLSoGRE、VXLAN、セキュアトランスポート用IPsecなどのカプセル化テクノロジーも用いつつ、サービスプロバイダのレイヤー2やMPLSネットワークに加えて、専用のオーバーレイネットワークを構築しています。
- **ユニバーサルメトロ/アグリゲーション** : MXシリーズプラットフォームは豊富なルーティング機能とスイッチング機能を備えており、ビジネス上のニーズと技術的なニーズに最もマッチする導入モデルを選択できます。MXシリーズは、IP/IPVPNエッジルーター、EVPN (イーサネットVPN) ルーターおよびVPLS-PE (VPLS (仮想プライベートLANサービス) プロバイダエッジ) ルーター、MPLS LSR (ラベルスイッチルーター)、レイヤー2イーサネットスイッチまたはレイヤー3IPルーターとして導入できます。
- **モバイルバックホール** : スwitching機能、ルーティング機能、セキュリティ機能に加え、MXシリーズプラットフォームは、周波数の同期イーサネットや、周波数および位相同期のPTP (高精度時刻同期プロトコル) など、厳格なLTE要件を満たす、拡張性と信頼性に優れたハードウェアベースのタイミング技術をサポートしています。さらに、MX104はETSI 300に準拠しており、5Gといった次世代のモバイルアプリケーションでの導入が可能です。

## 概要 : 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の比較

MXシリーズポートフォリオには、共通のアーキテクチャと機能セットを共有する幅広い物理および仮想プラットフォームが含まれています。そのため、ジュニパーネットワークスのお客様は、独自のビジネス目標を達成し、品質や機能を損なうことなく拡張性、密度、耐障害性、スペース、電力、付加価値サービスの要件を満たすプラットフォームを選択できます。

### モジュラー型MXシリーズプラットフォーム

MX960、MX480、MX240 5Gユニバーサルルーティングプラットフォームは、シャーシベースのモジュラー型プラットフォームです。

- MX960 は、業界最大手のサービスプロバイダ、ケーブル、モバイル、データセンターのネットワークですすでに実績があり、ビジネス向けおよび家庭向けのブロードバンドサービスのほか、ピアリングアプリケーションやプロバイダエッジアプリケーションをサポートする 12 Tbps のシステム容量を提供します。
- MX480 は、クラウド、キャンパス、企業環境、データセンター、サービスプロバイダ、ケーブル、モバイルサービスのコアアプリケーションなどを幅広くサポートし、9 Tbps に対応したモジュラー型ルーターです。
- MX240 は、設置スペースに制約のあるクラウド、企業環境、データセンター、サービスプロバイダ、ケーブル、モバイルサービスのコア環境に最適でコンパクトな 3 Tbps 対応ルーターです。

MX960、MX480、MX240 プラットフォーム向けの最新世代のラインカードハードウェアは、AES-GCM カプセル化 (RFC4303 に準拠)、AES-GCM カプセル化 (RFC4106 に準拠)、AES-GMAC カプセル化 (RFC4543 に準拠)、AES-GMAC (IPv4/v6) カプセル化 (RFC4302 および RFC4543 に準拠) に準拠した 256 ビットの暗号化によるマルチテラビットクラスの暗号能力を備えています。最新の MPC は、マルチテラビットクラスのルーティングとともに、10 GbE、40 GbE、100 GbE の柔軟なインターフェイスレートでレイヤー 2 の統合型 MACsec 機能を提供します。

#### 固定構成 MX シリーズ プラットフォーム

MX204、MX150、MX104、MX80、MX40、MX10、MX5 ユニバーサルルーティングプラットフォームは、モジュラー型インターフェイスをサポートする固定構成プラットフォームです。

- MX204 は消費電力がわずか 0.9 W/Gb でありながら、非常に高いポート密度とスループットを実現する、スペースと消費電力が最適化されたルーターです。わずか 1RU サイズで、高密度の 100 GbE、40 GbE、および独立した 10 GbE ならびに 1 GbE ブレークアウトインターフェイスをサポートする 400 Gbps のスループットによって、サービスプロバイダ、モバイル通信事業者、Web スケール通信事業者、MSO (複数のシステムオペレーター) で新たに生まれつつあるエッジおよびメトロイーサネットネットワークのニーズに応えます。
- MX150 は、1 GbE および 10 GbE インターフェイスをサポートするフル機能を備えたコンパクトなルーターで、20 Gbps のスループットを提供します。低帯域幅のプロバイダエッジ、ビジネスエッジ、BNG (ブロードバンドネットワークゲートウェイ)、エンタープライズ WAN アプリケーションなど、広範囲にわたる費用対効果の高いソリューションを提供します。

- MX104 は、高い冗長性と 80 Gbps のスループットを備えた、モバイルバックホールに最適化された ETSI 300 mm 対応シャーシです。4 個の MIC スロットと冗長固定 10 GbE インターフェイスを備えており、柔軟なネットワーク接続を実現します。
- MX80、MX40、MX10、MX5 は、20 Gbps から 80 Gbps へのソフトウェアアップグレードが可能で、「Pay as you grow (成長に応じた投資)」による経済性に優れた拡張が可能です。これらのプラットフォームは、ネットワーク接続用に最大 4 つの MIC (モジュラーインターフェイスカード) 用スロットと 2 つの固定 10 GbE インターフェイスを備えています。

次の表は、MX シリーズの各種モジュラー型プラットフォームと固定構成型プラットフォームを比較した表です。

#### アーキテクチャと主要コンポーネント

シャーシベースの MX シリーズプラットフォーム用モジュラー型コンポーネント

シャーシベースのモジュラー型 MX960、MX480、MX240 は、以下の共有コンポーネントを備えています。

- MPC (モジュラーポートコンセントレータ) は、ルーティング、MPLS、スイッチング、インラインサービス、加入者管理、HQoS (階層型サービス品質) をはじめとする数多くの機能を提供します。また、MPC は直接または MIC (モジュラーインターフェイスカード) 経由でインターフェイスをホストすることもできるため、インターフェイスタイプを「柔軟に組み合わせる」ことができます。プログラマブルチップセット Trio を搭載した MPC は、リソース利用率、損失率、遅延をはじめとするさまざまなメトリックを特定するテレメトリを収集してストリーミングします。

表 1: 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の概要

|                           | MX960    | MX480    | MX240    | MX204                | MX150   | MX104                       | MX80                                     | MX40                                     | MX10                      | MX5                       |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------------------|---------|-----------------------------|--|--|---------------------------|---------------------------|
| ラックユニット                   | 16       | 8        | 5        | 1                    | 1       | 3.5                         | 2  | 2  | 2                         | 2                         |
| ラックあたりのシステム数              | 3        | 6        | 9        | 48                   | 48      | 13                          | 24                                       | 24                                       | 24                        | 24                        |
| スロット                      | MPC x 11 | MPC x 6  | MPC x 2  | 8 10GbE,<br>4 100GbE | 該当なし    | 10 GbE x 4,<br>MIC スロット x 4 | 10 GbE x 4,<br>MIC スロット x 3 <sup>1</sup> | 10 GbE x 2,<br>MIC スロット x 3 <sup>2</sup> | MIC スロット x 3 <sup>3</sup> | MIC スロット x 3 <sup>4</sup> |
| スロットあたりの容量                | 1.5 Tbps | 1.5 Tbps | 1.5 Tbps | 該当なし                 | 該当なし    | 該当なし                        | 該当なし                                     | 該当なし                                     | 該当なし                      | 該当なし                      |
| 最大システムスループット <sup>5</sup> | 12 Tbps  | 9 Tbps   | 3 Tbps   | 400 Gbps             | 20 Gbps | 80 Gbps                     | 80 Gbps                                  | 60 Gbps                                  | 40 Gbps                   | 20 Gbps                   |
| PDH                       | ○        | ○        | ○        | 該当なし                 | 該当なし    | ○                           | ○  | ○  | ○                         | 該当なし                      |
| Sonet/SDH                 | ○        | ○        | ○        | 該当なし                 | 該当なし    | ○                           | ○  | ○  | ○                         | 該当なし                      |
| 最大 1 GbE                  | 480      | 360      | 120      | 24                   | 12      | 80                          | 80                                       | 60                                       | 40                        | 20                        |
| 最大 10 GbE                 | 480      | 360      | 120      | 24                   | 2       | 8                           | 8  | 4  | 1                         | 該当なし                      |
| 最大 40 GbE                 | 120      | 90       | 30       | 4                    | 該当なし    | 該当なし                        | 該当なし                                     | 該当なし                                     | 該当なし                      | 該当なし                      |
| 最大 100 GbE                | 120      | 90       | 30       | 4                    | 該当なし    | 該当なし                        | 該当なし                                     | 該当なし                                     | 該当なし                      | 該当なし                      |
| 最大 400 GbE                | 24       | 18       | 6        | 該当なし                 | 該当なし    | 該当なし                        | 該当なし                                     | 該当なし                                     | 該当なし                      | 該当なし                      |
| 10 GbE DWDM               | 88       | 48       | 16       | 8                    | 該当なし    | 該当なし                        | 該当なし                                     | 該当なし                                     | 該当なし                      | 該当なし                      |
| 100 GbE DWDM              | 22       | 12       | 4        | 4                    | 該当なし    | 該当なし                        | 該当なし                                     | 該当なし                                     | 該当なし                      | 該当なし                      |

<sup>1</sup>MX80 には前面に 2 つの MIC スロット、背面に 1 つの MIC スロットがあります。背面の MIC スロットは MS-MIC のみをサポートします。

<sup>2</sup>MX40 には前面に 2 つの MIC スロット、背面に 1 つの MIC スロットがあります。背面の MIC スロットは MS-MIC のみをサポートします。

<sup>3</sup>MX10 には前面に 2 つの MIC スロット、背面に 1 つの MIC スロットがあります。背面の MIC スロットは MS-MIC のみをサポートします。

<sup>4</sup>MX5 には前面に 1 つの MIC スロット、背面に 1 つの MIC スロットがあります。背面の MIC スロットは MS-MIC のみをサポートします。

<sup>5</sup>全二重の最大システムスループット値 (半二重の値を確認する場合は、システムスループットを 2 倍にしてください)

- SCB (スイッチコントロールボード) は、ノンプロセッシングアーキテクチャの下、シャーシ内のすべてのスロットに接続する統合スイッチファブリックを備えています。SCB は、ルーティングエンジンを搭載しており、MPC への電源制御、ファン速度やシステムフロントパネルなどのシステム機能の監視と制御、クローキングとリセットおよび起動の管理を行います。
- RE (ルーティングエンジン) は、コントロールプレーンを備えており、ジュニパーネットワークス Junos® OS を実行して、すべてのルーティングプロトコルプロセスとともに、MPC、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を制御するソフトウェアプロセスも処理します。RE は専用の帯域外管理チャネルを経由して MPC と通信します。

## MPC-10E ラインカード

MPC-10E ラインカードは、ジュニパーの Secure Automated Distributed Cloud 環境に MX960、MX480、MX240 プラットフォームを導入する際、クラウド時代のサービスプロバイダ変革において中心的な役割を果たします。基盤となるネットワークインフラストラクチャに拡張性、俊敏性、ルーティングイノベーション、死角のないセキュリティをもたらすと同時に、ユニバーサル (10/40/100/400 GbE) ポートを組み込むことで、ソフトウェアイノベーションの分離と無限のプログラム可能性により、既存の投資を保護します。自動化機能を搭載し、既存の MX960/MX480/MX240 フットプリントに影響を与えることなく、短時間で導入が可能です。MPC-10E ラインカードは、ジュニパーの新しい Si5 シリコンを搭載しており、表 2 のメリットを実現します。

表 2: MPC-10E ラインカードのメリットの概要

| 属性                 | メリット  |
|--------------------|---|
| パフォーマンス            | 最新の SCBE3 ファブリックにより、MX960/MX480/MX240 シャーシのパフォーマンスを 3 倍向上させ (スロットあたり 1/1.5 Tbps)、最大 10 Tbps のスループットを実現                                    |
| ユニバーサルインターフェイス     | マルチレート 10/40/100 GbE インターフェイスにより、インターフェイスのスペア交換の回数を削減   |
| 電力効率               | システムレベルあたりの電力消費量は 0.5w/Gb   |
| インラインデータプレーンセキュリティ | AES-256 MACsec ラインサイド暗号化を搭載   |
| 投資の保護              | 次の既存の MPC および RE との下位互換性を維持: PC3E/MPC4E/MPC5E/MPC7E/NG-MPC、MS-MPC、NG-MSMPC、MPC2E/3E-NG、10G MPC x 16、RE-S-1800 および RE-S-X6 ルーティングエンジンモジュール |
| シームレスな導入           | 導入済みの MX960/MX480/MX240 シャーシ、電源モジュール、フロントレイを再利用可能   |

## Junos OS

Junos OS 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サポートされます。Junos OS はネットワークの運用を改善し、サービスの可用性、パフォーマンス、セキュリティを高めます。低遅延のマルチキャスト、包括的な QoS (サービス品質)、統合型 ISSU (インサービスソフトウェアアップグレード)、Junos Continuity などの機能によって、OS アップグレードのリスクと複雑さを解消します。セキュアなプログラミングインターフェイス、さまざまなスクリプティングのサポート、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、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を提供します。



## プログラマブル チップセット Trio

プログラマブル チップセット Trio は、ジュニパーが開発した画期的なシリコン技術であり、MX シリーズ ポートフォリオ全体で実装されています。革新的な設計により、最大限のパフォーマンス、サービスの俊敏性、優れた電力および熱効率を備えた真の統合型プラットフォームを実現することで、業務の経済性を向上します。

Trio は、ハードウェア自体で高速なマイクロコード変更を可能にするプログラム可能な転送データ構造や、インライン サービス処理を可能にするプログラマブル検索エンジンを備えています。さらに、Trio のプログラム可能な QoS エンジン、粗粒度と細粒度のキューイングの両方をサポートしており、コア、エッジ、アグリゲーション用途の多様な要件に効果的に対応します。

プログラマブル チップセット Trio の実績のある拡張性と俊敏性により、世界中のネットワーク事業者は最も複雑な技術や市場の課題を解決し、将来にわたって新たに登場するアプリケーションの要件への対応を実現できます。

OS ベースのネットワーク エッジ サービスを規模に応じてホストできます。MX シリーズプラットフォームでネットワーク エッジ サービスをホストすることにより、数多くの要素、オペレーティング システム、相互接続が不要になり、ネットワーク コストと複雑さを軽減できます。

- MPC は、プログラマブル チップセット Trio を利用してインライン サービスをサポートします。サポートされるサービスには、フロー監視、1:1 NAT ( ネットワーク アドレス変換 )、ポート監視、GRE ( 一般ルーティングのカプセル化 )、IP トンネリング、論理トンネル、合法的な傍受、映像監視が含まれます。
- MS-MPC および MS-MIC は、CGNAT ( キャリアグレードの NAT )、IPsec、ステートフル ファイアウォール、ディープパケット インスペクション、フロー監視、ロード バランシングといった高い処理能力が求められるサービスの処理に特化しています。
- MX-SPC3 は、キャリアグレードの NAT ( CGNAT )、ステートフル ファイアウォール、IDS、トラフィック ロード バランシング、DNS シンクホールなどのセキュリティ サービスを提供します。

## ネットワーク エッジサービス

MX シリーズプラットフォームは、MPC、専用サービス カードの両方のインラインで、オプションでライセンスされる Junos

## MX シリーズプラットフォーム/機能マトリクス

|                             |                                    | MX960 | MX480 | MX240 | MX204 | MX150 | MX104 | MX80 | MX40 | MX10 | MX5 |
|-----------------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|
| セキュリティ                      | ファイアウォール フィルター/ACL                 | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | DDoS-コントロール プレーン                   | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | DDoS-FlowSpec                      | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | ステートレス フィルター L2~L4                 | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | ステートフル サービス                        | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
| インライン サービス                  | GRE 再アセンブリ                         | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | 1:1 NAT                            | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | フロー監視                              | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | ビデオ監視                              | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | 合法的な傍受                             | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
| ミラーリング                      | ✓                                  | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    |     |
| サービス カード対応サービス <sup>6</sup> | ディープ パケット インスペクション                 | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ×     | ×    | ×    | ×    | ×   |
|                             | CGNAT                              | ✓     | ✓     | ✓     |       | ×     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | フロー監視                              | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | サーバートラフィック ロード バランシング <sup>7</sup> | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ×     | ×    | ×    | ×    | ×   |
|                             | IPsec                              | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | ステートフル ファイアウォール                    | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|                             | HTTP ヘッダー操作                        | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ×     | ×    | ×    | ×    | ×   |

|          |  | MX960 | MX480 | MX240 | MX204 | MX150 | MX104 | MX80 | MX40 | MX10 | MX5 |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|
| 耐障害性     | 冗長構成の RE                                   | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ✓     | ×    | ×    | ×    | ×   |
|          | 統合型 ISSU                                   | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ✓     | ×    | ×    | ×    | ×   |
|          | ノンストップ アクティブ ルーティング ( NSR )                | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ×     | ✓     | ×    | ×    | ×    | ×   |
|          | 高速復元                                       | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | 運用、管理、保守 ( OAM )                           | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
| システムの仮想化 | 拡張 SLA およびキューイング                           | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | Junos Fusion Edge ( AD )                   | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ×     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | 論理システム                                     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | 仮想ルーター/スイッチ                                | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | Path Computation Element Protocol ( PCEP ) | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | OpenConfig                                 | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | YANG データ モデリング                             | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |
|          | Juniper Extension Toolkit                  | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓   |

\* サービスカード対応サービスは、オプションのソフトウェアライセンスで利用でき、MX-SPC3、MS-MPCまたはMS-MICが必要です。

? 詳細については、[https://www.juniper.net/documentation/en\\_US/junos/topics/concept/tdf-ttb-overview.html](https://www.juniper.net/documentation/en_US/junos/topics/concept/tdf-ttb-overview.html) を参照してください。

## 主な特長とメリット

### 比類のないネットワーク可用性

MXシリーズプラットフォームは、マルチレイヤーの物理的、論理的、プロトコルレベルを対象にした広範な耐障害性機能セット（シャーシレベルの冗長化をサポートするとともに、2台のルーターを単一の要素として管理できるジュニパーのバーチャルシャーシテクノロジーなど）により、ネットワークとサービスの可用性を確保します。さらに、MC-LAG（マルチシャーシリンクアグリゲーショングループ）実装では、ステートフルシャーシ、カード、ポートの冗長化のほか、加入者やセッションの持続性がサポートされます。

### アプリケーション認識型ネットワーク

MXシリーズプラットフォームは、ディープパケットインスペクションを利用してアプリケーションを検出し、ユーザー定義のポリシーと照らし合わせてアプリケーションごとにトラフィック処理を決定し、高度にカスタマイズされた大規模な差別化サービスを実現します。MXシリーズルーターは、ジュニパーネットワークス Contrail® Cloud Platform™ と連携して、複雑なサービスチェーンを構築し、詳細なデータを分析エンジンやバックオフィスシステムにストリーミングして、アプリケーションおよびコンテンツレベルでのリアルタイム課金やエンドユーザーエンゲージメントを可能にします。

### Junos Continuity と統合型 ISSU（稼働中ソフトウェアアップグレード）

Junos Continuity と統合型 ISSU は、新しいハードウェアの実装やオペレーティングシステムのアップグレードに関連したダウンタイムリスクを解消します。

- Junos Continuity により、新しいハードウェアを MX シリーズプラットフォームに追加する際に、OS をアップグレードしたり、システムを再起動する必要がありません。プラグイ

ンパッケージに、ハードウェアをオンラインにするのに必要なドライバーとサポートファイルが含まれています。

- 統合型 ISSU は、コントロールプレーンを中断することなく、転送プレーントラフィックの中断を最小限に抑えて、2つの異なる Junos OS リリース（メジャーまたはマイナー）間のアップグレードを可能にして、OS アップグレードに関連するリスクを解消します。

### Junos Telemetry Interface

Junos Telemetry Interface は、監視、分析、パフォーマンス管理、可視化ツール、およびジュニパーネットワークス NorthStar Controller などの Path Computation Element にコンポーネントレベルのデータをストリーミングする機能です。こうしたストリーミングテレメトリから得られた分析データによって、輻輳の現状と傾向、リソース利用状況、トラフィック量、バッファ占有率を特定することができ、その情報に基づいてネットワーク設計と投資に関する決定を下すことができます。

### 統合タイミング

MXシリーズプラットフォームは、周波数の同期イーサネットや、周波数および位相同期の PTP（高精度時刻同期プロトコル）など、厳格な LTE 要件を満たす、拡張性と信頼性に優れたハードウェアベースのタイミングをサポートしています。同期イーサネットと PTP を「ハイブリッド」モードで組み合わせることで、LTE-Advanced に必要な最高レベルの周波数（10 ppb）および位相（< 1.5 uS）の精度を実現し、外部での調整を不要にします。

### Junos Fusion Provider Edge

MXシリーズプラットフォームは、Junos Fusion Provider Edge により、サテライトデバイスとして機能するジュニパーネットワークス EX4300 イーサネットスイッチと、QFX5100 シリーズデータセンタースイッチングプラットフォームのアグリゲーションデバイスとして機能し、1つのIPアドレスで管理する高ポート密度の単一デバイスとして管理されます。Junos Fusion Provider

Edge は、MX シリーズ ルーターのネットワーク インターフェイスの数を大幅に拡張するとともに、運用の簡素化を図ります。

#### 自動サポートと防御

ジュニパーの自動化サポートと防御機能は、運用を簡素化および合理化するツール、アプリケーション、システムのエコシステムで構成されており、運用効率の向上、ダウンタイムの削減、Junos OS を実行するネットワークの ROI の向上を実現します。また、インシデント管理、インベントリ管理、事前対応型のバグ通知、オンデマンドの EOL/EOS/EOE (製品終了/サポート終了/エンジニアリング終了) レポートといった複数の時間がかかる作業を自動化することで、運用効率を高めます。Junos Space® Service Now およびサービス インサイト サービスの自動化ツールは、すべての Juniper Care 契約に標準で含まれています。

#### Junos Automation Toolkit と Juniper Extension Toolkit

Junos OS ソフトウェアに含まれている Junos Automation Toolkit は、すべてのジュニパーネットワークスのスイッチ、ルーター、セキュリティ デバイスでサポートされるツール パッケージです。Junos OS のネイティブ XML 機能を利用するこれらのツールには、コミット スクリプト、op スクリプト、イベント ポリシー および イベント スクリプト、さらには、運用作業や設定作業の自動化をサポートするマクロなどがあります。さらに、プラットフォームに依存しない Juniper Extension Toolkit は、最新のプログラミング ツール キットを提供します。これには以下のサポートが含まれます。

- OpenConfig/YANG
- gRPC、Thrift、NETCONF

- JSON/XML
- 最新のプログラミング言語全般をサポートする API
- Python による豊富なオンボックスのスクリプティングのサポート
- REST API

Junos OS 自動化機能とプログラマビリティ機能を組み合わせることで、複雑な設定を簡素化し、設定ミスの発生を低減できます。さらに、運用作業と設定作業を自動化することで作業時間の短縮を図り、潜在的な問題をオペレータに警告して、システム イベントに自動的に応答することで、トラブルシューティングのスピードアップとネットワーク アップタイムの最大化を実現します。

#### エッジ向けセキュリティ インテリジェンス

MX960、MX480、MX240 をエッジ ルーターとして導入して高度な脅威の防御に使用すると、アプリケーションやインフラストラクチャのセキュリティの対象を拡大できます。

このような MX シリーズ ルーターでジュニパーの SecIntel 機能を使用した場合、Juniper Threat Labs など、業界をリードする脅威 フィードで検知されたコマンドおよびコントロールトラフィックを識別してブロックするとともに、ネットワーク ハードウェア レベルでカスタマイズされたブラックリストとホワイトリストを活用して、ネットワーク セキュリティをさらに強化できます。この機能によって、MX シリーズ ルーターが情報セキュリティのポリシー適用ポイントとなるため、追加のハードウェアに投資する必要はありません。



## 仕様

|            |                     | MX960   | MX480   | MX240   | MX204   | MX150   | MX104   | MX80-MX5   |
|------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| レイアウト      | システム容量              | 12 Tbps   | 9 Tbps  | 3 Tbps  | 400 Gbps  | 20 Gbps   | 80 Gbps   | 80 Gbps ~ 20 Gbps                                  |
|            | スロットの方向             | 縦   | 横   | 該当なし  | 横   | 該当なし  | 横   | 横  |
|            | マウント方式              | 前面または中央   | 前面または中央   | 前面または中央   | 前面または中央   | 前面または中央   | 前面または中央   | 前面または中央  |
| 物理仕様       | 外形寸法 (幅 x 高さ x 奥行き) | 44.11 x 70.49 x 58.42 cm (17.37 x 27.75 x 23 インチ)   | 44.3 x 35.6 x 62.2 cm (17.45 x 14 x 24.5 インチ)   | 44.3 x 22.1 x 62.2 cm (17.45 x 8.71 x 24.5 インチ)   | 44.7 x 4.45 x 47.5 cm (17.6 x 1.75 x 18.7 インチ)  | 44.09 x 4.37 x 30.48 cm (17.36 x 1.72 x 12 インチ)                   | 43.7 x 24 x 15.47 cm (17.22 x 9.46 x 6.09 インチ)  | 44.5 x 8.9 x 59.6 cm (17.5 x 3.5 x 23.46 インチ)      |
|            | 重量 (フル装備時)          | 151.6 kg/334 ポンド  | 81.6 kg/180 ポンド   | 59 kg/130 ポンド   | 10.5 kg/23.15 ポンド   | 4.3 kg/9.48 ポンド   | 14.5 kg/32 ポンド  | 13.7 kg/30 ポンド                                     |
|            | 重量 (装備なしの場合)        | 68.1 kg/150 ポンド   | 29.7 kg/65.5 ポンド  | 23.6 kg/52 ポンド  | 7.71 kg/17 ポンド  | 該当なし  | 該当なし  | 該当なし   |
| ルーティングエンジン | 標準装備メモリ             | 16 MB NOR フラッシュストレージ x 2, 64 GB DDR4 RAM, 50 GB SSD x 2   | 16 MB NOR フラッシュストレージ x 2, 64 GB DDR4 RAM, 50 GB SSD x 2   | 16 MB NOR フラッシュストレージ x 2, 64 GB DDR4 RAM, 50 GB SSD x 2   | 32GB DDR4, 100 GB SSD x 2   | Wind River Linux 7 を実行する Xeon D プロセッサ, 32 GB DDR4 RAM, 400 GB SSD | 4 MB ブートフラッシュ, 8 GB NAND フラッシュ, 4 GB DDR3 RAM   | 8 MB ブートフラッシュ, 4 GB NAND フラッシュストレージ, 2 GB DDR2 RAM |
|            | コア数                 | 6 コア  | 6 コア  | 6 コア  | 8 コア  | 6 コア  | 1 コア  | 1 コア   |
| 冗長性        | コンポーネント             | 電源、RE、ファン   | 電源、RE、ファン   | 電源、RE、ファン   | 電源、ファン  | ファン   | 電源、RE、ファン   | 電源、ファン   |
| 環境規制       | 気流                  | 前面から背面  | サイドツーサイド  | サイドツーサイド  | 前面から背面  | 前面から背面  | サイドツーサイド [強制換気]   | サイドツーサイド [強制換気]                                    |
|            | 動作時温度               | 0~46°C (32~115°F)、海拔ゼロ  | 0~46°C (32~115°F)、海拔ゼロ  | 0~46°C (32~115°F)、海拔ゼロ  | 0~46°C (32~104°F)   | 0~50°C (32~122°F)   | -40~65°C (-40~149°F)  | 0~46°C (32~115°F)、海拔ゼロ                             |
|            | 動作時湿度               | 5~90%   | 5~90%   | 5~90%   | 5~90%   | 5~90%   | 5~90%   | 5~90%  |
|            | 動作時高度               | 3,048 m (10,000 フィート)   | 3,048 m (10,000 フィート)   | 3,048 m (10,000 フィート)   | 1,900 m (6,000 フィート)  |   |   | 3,048 m (10,000 フィート)                              |
| 認定資格       | NEBS                | -GR-1089-Core EMC/電氣的安全性<br>- CBN (Common Bonding Network)<br>- NEC (National Electrical Code)<br>- GR-63-Core 物理保護 | -GR-1089-Core EMC/電氣的安全性<br>- CBN (Common Bonding Network)<br>- NEC (National Electrical Code)<br>- GR-63-Core 物理保護 | -GR-1089-Core EMC/電氣的安全性<br>- CBN (Common Bonding Network)<br>- NEC (National Electrical Code)<br>- GR-63-Core 物理保護 | -GR-1089-Core EMC/電氣的安全性<br>- CBN (Common Bonding Network)<br>- NEC (National Electrical Code)<br>- GR-63-Core 物理保護 | 該当なし  | - SR-3580 (2007) NEBS 指標レベル (レベル 3 に準拠)<br>- GR-63-Core (2006) NEBS 物理保護<br>- GR-1089-Core (2006) EMC/電氣的安全性<br>- GR-3108-CORE Issue 2 (2008年12月)<br>- IEEE 1613: 2009<br>- IEC 61850-3: 2013 | - GR-63-Core 物理保護<br>- GR-1089-Core : EMC/電氣的安全性   |



## 注文情報

## MX5、MX10、MX40、MX80 基本製品バンドル

| 製品       | 製品番号       | 説明  |
|----------|------------|---|
| MX5-MX80 | MX5BASE-T  | MX5 シャーシ (タイミング サポート対応) : デュアル電源、MIC-3D-20GE-SFP、S-MX80-ADV-R/S-MX80-Q/S-ACCT-JFLOW-IN-5G ライセンスが含まれます。電源ケーブルは別途注文する必要があります。                                       |
|          | MX10BASE-T | MX10 シャーシ (タイミング サポート対応) : デュアル電源、MIC-3D-20GE-SFP、MIC スロット (空) x 1、S-MX80-ADV-R/S-MX80-Q/S-ACCT-JFLOW-IN-5G ライセンスが含まれます。電源ケーブルは別途注文する必要があります。                     |
|          | MX40BASE-T | MX40 シャーシ (タイミング サポート対応) : デュアル電源、MIC スロット (空) x 2、10 GbE 固定ポート x 2、S-MX80-ADV-R/S-MX80-Q/CT-JFLOW-IN-5G ライセンスが含まれます。電源ケーブルは別途注文する必要があります。                        |
|          | MX80BASE-P | MX80 シャーシ (PTP および同期イーサネット サポート対応) : 電源 x 1、MIC スロット (空) x 2、10 GbE 10 ギガビット スモール フォームファクター プラガブルトランシーバ (XFP) 内蔵ポート x 4、フィルター付きファントレイが含まれます。電源ケーブルは別途注文する必要があります。 |
|          | MX80BASE-T | MX80 シャーシ (タイミング サポート対応) : 電源 x 1、MIC スロット (空) x 2、10 GbE XFP 内蔵ポート x 4、フィルター付きファントレイが含まれます。電源ケーブルは別途注文する必要があります。   |
| MX104    | MX104-AC   | MX104 シャーシ、MIC スロット x 4、10 GbE SFPP 内蔵ポート x 4 (アクティベーションにライセンスが必要)、AC 電源、フィルター付きファントレイ、パケット フォワーディング エンジンおよびルーティング エンジン、Altius-MX104。                             |
|          | MX104-DC   | MX104 シャーシ、MIC スロット x 4、10 GbE SFPP 内蔵ポート x 4 (アクティベーションにライセンスが必要)、DC 電源、フィルター付きファントレイ、パケット フォワーディング エンジンおよびルーティング エンジン、Altius-MX104。                             |

## MX5、MX10、MX40、MX80 アラカルト シャーシ

| 製品   | 製品番号        | 説明      |
|------|-------------|---------|
| MX5  | MX5-T-AC    | AC シャーシ |
|      | MX5-T-DC    | DC シャーシ |
| MX10 | MX10-T-AC   | AC シャーシ |
|      | MX10-T-DC   | DC シャーシ |
| MX40 | MX40-T-AC   | AC シャーシ |
|      | MX40-T-DC   | DC シャーシ |
| MX80 | MX80-T-AC   | AC シャーシ |
|      | MX80-T-DC   | DC シャーシ |
|      | MX80-AC     | AC シャーシ |
|      | MX80-DC     | DC シャーシ |
|      | MX80-48T-AC | AC シャーシ |
|      | MX80-48T-DC | DC シャーシ |

## MX5、MX10、MX40 アップグレード ライセンス

| 製品   | 製品番号           | 説明                            |
|------|----------------|-------------------------------|
| MX5  | MX-5-10-UPG-B  | ソフトウェア アップグレード (MX5 から MX10)  |
|      | MX-5-40-UPG-B  | ソフトウェア アップグレード (MX5 から MX40)  |
|      | MX-5-80-UPG-B  | ソフトウェア アップグレード (MX5 から MX80)  |
| MX10 | MX-10-40-UPG-B | ソフトウェア アップグレード (MX10 から MX40) |
|      | MX-10-80-UPG-B | ソフトウェア アップグレード (MX10 から MX80) |
| MX40 | MX-40-80-UPG-B | ソフトウェア アップグレード (MX40 から MX80) |

## MX80 ソフトウェア ライセンス

| 製品   | 製品番号          | 説明   |
|------|---------------|--|
| MX80 | S-MX80-ADV-R  | MX80 での L3 ルートおよび L3 VPN のフル サポート ライセンス  |
|      | S-MX80-Q      | MX80 での VLAN キューイングごとのサポート ライセンス   |
|      | S-MX80-SA-FP  | 加入者管理機能パケット ライセンス  |
|      | S-MX80-SSM-FP | 加入者サービス管理機能パケット ライセンス (RADIUS/SRC シリーズベースのサービス アクティベーションおよび非アクティベーション) (加入者向けサービス アカウンティング機能ごと)、MX80 |

## MX104 アラカルト シャーシ

| 製品    | 製品番号          | 説明   |
|-------|---------------|--|
| MX104 | MX104-AC-Base | MX104 基本シャーシ、AC 電源 x 1、ファントレイ、フィルター、RE x 1、MIC スロット x 4 (固定ポート用光インターフェイス、MIC は別売り) |
|       | MX104-DC-Base | MX104 基本シャーシ、DC 電源 x 1、ファントレイ、フィルター、RE x 1、MIC スロット x 4 (固定ポート用光インターフェイス、MIC は別売り) |

## MX104 アップグレード ライセンス

| 製品    | 製品番号               | 説明   |
|-------|--------------------|--|
| MX104 | S-MX104-UPG-2x10GE | アップグレード ライセンス (10 GbE 固定ポート x 2 のアクティベーション用) |
|       | S-MX104-UPG-4x10GE | アップグレード ライセンス (10 GbE 固定ポート x 4 のアクティベーション用) |

## MX104 ソフトウェア ライセンス

| 製品    | 製品番号           | 説明   |
|-------|----------------|--|
| MX104 | S-MX104-SSM-FP | L3 加入者サービス管理機能パケット ライセンス、MX104               |
|       | S-MX104-Q      | MX104 での VLAN キューイングごとのサポート ライセンス            |
|       | S-MX104-ADV-R  | MX104 での L3 ルートおよび L3 VPN のフルスケール サポート ライセンス |

## MX150 基本バンドル

| 製品    | 製品番号    | 説明  |
|-------|---------|---|
| MX150 | MX150-R | MX150、10/100/1000BASE-T ポート x 10、100/1000BASE-X SFP ポート x 2、10GBASE-X SFP+ ポート x 2 (光インターフェイス別売り)、6 コア x86 プロセッサ、400 GB SSD、32 GB メモリ。L2/L3 機能セット (HQoS など) をフル サポート。 |

## MX150 アラカルト シャーシ

| 製品    | 製品番号  | 説明   |
|-------|-------|--|
| MX150 | MX150 | MX150、10/100/1000BASE-T ポート x 10、100/1000BASE-X SFP ポート x 2、10GBASE-X SFP+ ポート x 2 (光インターフェイス別売り)、6 コア x86 プロセッサ、400 GB SSD、32 GB メモリ。基本 L2 機能をサポート。 |

## MX150 アップグレード ライセンス\*

| 製品    | 製品番号       | 説明  |
|-------|------------|---|
| MX150 | S-MX150-IR | L2 フル機能、L3 限定機能およびパフォーマンスをサポートするソフトウェア ライセンス      |
|       | S-MX150-R  | L2/L3 フル機能およびフルスケール (HQoS など) をサポートするソフトウェア ライセンス |

\*MX150 から MX150-R へのアップグレードを行うには、S-MX150-IR および S-MX150-R の両方が必要です

## MX204 基本製品バンドル

| 製品    | 製品番号     | 説明                                  |
|-------|----------|-------------------------------------|
| MX204 | MX204    | MX204 シャーシ、ファントレイ x 3、電源 x 2        |
|       | MX204-R  | MX204 シャーシ、ファントレイ x 3、電源 x 2、R モード  |
|       | MX204-IR | MX204 シャーシ、ファントレイ x 3、電源 x 2、IR モード |

## MX204 シャーシ

| 製品    | 製品番号        | 説明             |
|-------|-------------|----------------|
| MX204 | JNP204-CHAS | MX204 シャーシ、スベア |

## MX204 電源

| 製品    | 製品番号             | 説明                  |
|-------|------------------|---------------------|
| MX204 | JPSU-650W-AC-AO  | MX204 AC 電源、スベア パーツ |
|       | JPSU-650W-DC-AFO | MX204 DC 電源、スベア パーツ |

## MX204 ファントレイ

| 製品    | 製品番号        | 説明           |
|-------|-------------|--------------|
| MX204 | JNP-FAN-1RU | MX204 ファントレイ |

## MX240、MX480、MX960 基本バンドル

| 製品    | 製品番号              | 説明   |
|-------|-------------------|--|
| MX240 | MX240BASE-AC-HIGH | 4 スロット MX240 基本シャーシ、AC 電源 x 1、SCB x 1                      |
|       | MX240BASE-AC-LOW  | 4 スロット MX240 基本シャーシ、AC 電源 x 2、SCB x 1                      |
|       | MX240BASE3-DC     | 4 スロット MX240 基本 3 シャーシ、DC 電源                               |
|       | MX240BASE-DC      | 4 スロット MX240 基本シャーシ、ファントレイ x 1、DC 電源 x 1、SCB x 1           |
|       | MX240BASE3-ACH    | 4 スロット MX240 基本 3 シャーシ、ハイライン AC 電源                         |
|       | MX240BASE3-ACL    | 4 スロット MX240 基本シャーシ、ローライン AC 電源                            |
| MX480 | MX480BASE3-AC     | 8 スロット MX480 基本バンドル、AC 電源                                  |
|       | MX480BASE-AC      | 8 スロット MX480 AC 基本シャーシ、ファントレイ x 1、AC 電源 x 3、SCB x 1、RE x 1 |
|       | MX480BASE3-DC     | 8 スロット MX480 基本 3 シャーシ、DC 電源                               |
|       | MX480BASE-DC      | 8 スロット MX480 基本シャーシ、ファントレイ x 1、DC 電源 x 2、SCB x 1、RE x 1    |
| MX960 | MX960BASE3-AC     | 14 スロット MX960 基本 3 シャーシ、AC 電源                              |
|       | MX960BASE-AC      | 14 スロット MX960 基本シャーシ、ファントレイ x 2、AC 電源 x 3、SCB x 2、RE x 1   |
|       | MX960BASE3-AC-ECM | 14 スロット MX960 基本 3 シャーシ、AC 電源、拡張ケーブル マネージャー                |
|       | MX960BASE-AC-ECM  | 14 スロット MX960 基本シャーシ、AC 電源、拡張ケーブル マネージャー                   |
|       | MX960BASE3-DC     | 14 スロット MX960 基本 3 シャーシ、DC 電源                              |
|       | MX960BASE-DC      | 14 スロット MX960 基本シャーシ、ファントレイ x 2、DC 電源 x 2、SCB x 2、RE x 1   |
|       | MX960BASE3-DC-ECM | 14 スロット MX960 基本 3 シャーシ、DC 電源、拡張ケーブル マネージャー                |
|       | MX960BASE-DC-ECM  | 14 スロット MX960 基本シャーシ、DC 電源、拡張ケーブル マネージャー                   |

## MX240、MX480、MX960 プレミアム バンドル

| 製品                | 製品番号  | 説明  |
|-------------------|---|---|
| MX240             | MX240-PREMIUM2-AC-HIGH  | 4 スロット MX240 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、ハイライン AC 電源                    |
|                   | MX240-PREMIUM2-AC-LOW   | 4 スロット MX240 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、ローライン AC 電源                    |
|                   | MX240-PREMIUM2-DC   | 4 スロット MX240 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、DC 電源                          |
|                   | MX240-PREMIUM3-ACH  | 4 スロット MX240 プレミアム 3 拡張ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、ハイライン AC 電源                  |
|                   | MX240-PREMIUM3-ACL  | 4 スロット MX240 プレミアム 3 拡張ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、ローライン AC 電源                  |
|                   | MX240-PREMIUM3-DC   | 4 スロット MX240 プレミアム 3 拡張ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、DC 電源                        |
| MX480             | MX480-PREMIUM2-AC   | 8 スロット MX480 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、AC 電源                          |
|                   | MX480-PREMIUM2-DC   | 8 スロット MX480 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、DC 電源                          |
|                   | MX480-PREMIUM3-AC   | 8 スロット MX480 プレミアム 3 拡張ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、AC 電源                        |
|                   | MX480-PREMIUM3-DC   | 8 スロット MX480 プレミアム 3 拡張ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成の RE、SCBE、DC 電源                        |
| MX960             | MX960-PREMIUM2-AC-ECM   | 14 スロット MX960 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、AC 電源、拡張ケーブル マネージャー   |
|                   | MX960-PREMIUM2-DC-ECM   | 14 スロット MX960 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、DC 電源、拡張ケーブル マネージャー   |
|                   | MX960-PREMIUM3-AC-ECM   | 14 スロット MX960 プレミアム 3 拡張ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、AC 電源、拡張ケーブル マネージャー |
|                   | MX960-PREMIUM3-DC-ECM   | 14 スロット MX960 プレミアム 3 拡張ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、DC 電源、拡張ケーブル マネージャー |
|                   | MX960-PREMIUM2-AC   | 14 スロット MX960 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、AC 電源                 |
|                   | MX960-PREMIUM2-DC   | 14 スロット MX960 プレミアム 2 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、DC 電源                 |
| MX960-PREMIUM3-AC | 14 スロット MX960 プレミアム 3 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、AC 電源 |   |
| MX960-PREMIUM3-DC | 14 スロット MX960 プレミアム 3 ミッドプレーン搭載シャーシ、冗長構成のルーティング エンジン、SCBE、DC 電源 |   |

## MX240、MX480、MX960 シャーシ

| 基本ユニット  | MX240                                      | MX480                      | MX960                      |
|---------|--|----------------------------|----------------------------|
| DC シャーシ | MX240BASE-DC、MX240BASE3-DC                 | MX480BASE-DC、MX480BASE3-DC | MX960BASE3-DC、MX960BASE-DC |
| AC シャーシ | MX240BASE-AC、MX240BASE3-ACH、MX240BASE3-ACL | MX480BASE-AC、MX480BASE3-AC | MX960BASE3-AC、MX960BASE-AC |

## MPC

| 製品番号              | 説明   |
|-------------------|--|
| MPC10E-10C-P-BASE | モジュラーポートコンセントレータ、8個のQSFP28マルチレートポート(10/40/100GbE)と2個のQSFP56-DDマルチレートポート(10/40/100/400GbE)(パーベチュアル基本バンドル)。標準Junos機能による128,000のFIB、8つのVRF、128,000のMACを含む   |
| S-MPC10E-10C-A1-5 | モジュラーポートコンセントレータ、8個のQSFP28マルチレートポート(10/40/100GbE)と2個のQSFP56-DDマルチレートポート(10/40/100/400GbE)(5年間のアドバンスドサブスクリプションライセンス)。アドバンスドJunos機能による4,000,000のFIB、2,000のVRF、32,000のL2VPNサーキット、1,000,000のMAC、128,000のLSP、8,000のキューを含む       |
| S-MPC10E-10C-P1-5 | モジュラーポートコンセントレータ、8個のQSFP28マルチレートポート(10/40/100GbE)と2個のQSFP56-DDマルチレートポート(10/40/100/400GbE)(5年間のプレミアムサブスクリプションライセンス)。プレミアムJunos機能による8,000,000超のFIB、4,000超のVRF、256,000超のL2VPNサーキット、1,000,000超のMAC、256,000超のLSP、32,000のキューを含む  |
| MPC10E-15C-P-BASE | モジュラーポートコンセントレータ、12個のQSFP28マルチレートポート(10/40/100GbE)と3個のQSFP56-DDマルチレートポート(10/40/100/400GbE)(パーベチュアル基本バンドル)。標準Junos機能による128,000のFIB、8つのVRF、128,000のMACを含む  |
| S-MPC10E-15C-A1-5 | モジュラーポートコンセントレータ、12個のQSFP28マルチレートポート(10/40/100GbE)と3個のQSFP56-DDマルチレートポート(10/40/100/400GbE)(5年間のアドバンスドサブスクリプションライセンス)。アドバンスドJunos機能による4,000,000のFIB、2,000のVRF、32,000のL2VPNサーキット、1,000,000のMAC、128,000のLSP、8,000のキューを含む      |
| S-MPC10E-15C-P1-5 | モジュラーポートコンセントレータ、12個のQSFP28マルチレートポート(10/40/100GbE)と3個のQSFP56-DDマルチレートポート(10/40/100/400GbE)(5年間のプレミアムサブスクリプションライセンス)。プレミアムJunos機能による8,000,000超のFIB、4,000超のVRF、256,000超のL2VPNサーキット、1,000,000超のMAC、256,000超のLSP、32,000のキューを含む |
| MPC7E-10G         | 10GbE 40個の固定ラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5機能および縮小スケールL3機能、オプションライセンスで最大32,000のキューとHQoSを使用可能  |
| MPC7E-10G-RB      | 10GbE 40個の固定ラインカードバンドル、HQoS、100万のキューと128,000セッションをサポート、フルスケールL2/L2.5、L3、L3VPN機能を含む   |
| MPC7E-10G-I-RB    | 10GbE 40個の固定ラインカードバンドル、HQoS、100万のキューと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16のL3VPNインスタンスを含む  |
| MPC7E-MRATE       | QSFP 12個の固定ラインカードバンドル(MPC7-MRATE専用)、全ポートで4個の10GbEおよび40GbEをサポート、4ポートで100GbE(QSFP28)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、オプションライセンスで最大32,000のキューとHQoSを使用可能   |
| MPC7E-MRATE-RB    | QSFP 12個の固定ラインカードバンドル(MPC7-MRATE専用)、全ポートで4個の10GbEおよび40GbEをサポート、4ポートで100GbE(QSFP28)をサポート、フルスケールL2/L2.5、L3、L3VPN機能を含む  |
| MPC7E-MRATE-I-RB  | QSFP 12個の固定ラインカードバンドル(MPC7-MRATE専用)、全ポートで4個の10GbEおよび40GbEをサポート、4ポートで100GbE(QSFP28)をサポート、フルスケールL2/L2.5、L3機能と最大16のL3VPNインスタンスを含む   |
| MPC7E-MRATE-Q     | QSFP 12個の固定ラインカード(MPC7-MRATE専用)、全ポートで4個の10GbEおよび40GbEをサポート、4ポートで100GbE(QSFP28)とHQoSをサポート、100万のキューと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   |
| MPC7E-MRATE-Q-RB  | QSFP 12個の固定ラインカードバンドル、全ポートで4個の10GbEおよび40GbEをサポート、4ポートで100GbE(QSFP28)とHQoSをサポート、100万のキューと128,000セッションをサポート、フルスケールL2/L2.5、L3、L3VPN機能を含む  |

| 製品番号                   | 説明   |
|------------------------|--|
| MPC7E-MRATE-Q-I-RB     | QSFP 12個の固定ラインカードバンドル(MPC7-MRATE専用)、全ポートで4個の10GbEおよび40GbEをサポート、4ポートで100GbE(QSFP28)とHQoSをサポート、100万のキューと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16のL3VPNインスタンスを含む |
| MPC5E-100G10G          | 2個の100GbE(固定)および4個の10GbE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HQoSを使用可能  |
| MPC5E-100G10G-IRB      | 2個の100GbE(固定)および4個の10GbEラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3機能、最大16のL3VPNインスタンス付き。オプションライセンスで最大32,000のキューとHQoSを使用可能   |
| MPC5E-100G10G-RB       | 2個の100GbE(固定)および4個の10GbE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HQoSを使用可能  |
| MPC5E-40G10G           | 6個の40GbE(固定)または24個の10GbEラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3機能、最大16の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HQoSを使用可能   |
| MPC5E-40G10G-IRB       | 6個の40GbE(固定)または24個の10GbEラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3機能、最大16のL3VPNインスタンス付き。オプションライセンスで最大32,000のキューとHQoSを使用可能   |
| MPC5E-40G10G-RB        | 6個の40GbE(固定)または24個の10GbEラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3、L3VPN機能、オプションライセンスで最大32,000のキューとHQoSを利用可能  |
| MPC5EQ-100G10G         | 2個の100GbE(固定)および4個の10GbEラインカードバンドル、HQoS付き。100万のキューと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     | 2個の100GbE(固定)および4個の10GbEラインカードバンドル、HQoS付き。100万のキューと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、最大16のL3VPNインスタンスを含む  |
| MPC5EQ-100G10G-RB      | 2個の100GbE(固定)および4個の10GbEラインカードバンドル、HQoS付き。100万のキューと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          | 6個の40GbE(固定)および24個の10GbEラインカードバンドル、HQoS付き。100万のキューと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      | 6個の40GbE(固定)および24個の10GbEラインカードバンドル、HQoS付き。100万のキューと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16のL3VPNインスタンスを含む  |
| MPC5EQ-40G10G-RB       | 6個の40GbE(固定)および24個の10GbEラインカードバンドル、HQoS付き。100万のキューと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           | 2個の100GbE(固定)および8個の10GbE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-32XGE-SFPP    | 32個の10GbE(固定)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 | 2個の100GbE(固定)および8個の10GbEラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3機能、MPCあたり最大16のL3VPN   |
| MPC4E-3D-32XGE-IRB     | 32個の10GbE(固定)SFPPラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3機能、MPCあたり最大16のL3VPN  |
| MPC4E-3D-2CGE8XGE-RB   | 2個の100GbE(固定)および8個の10GbEラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3、L3VPN機能  |
| MPC4E-3D-32XGE-RB      | 32個のGbE(固定)SFPP(スモールフォームファクターブラガブル)トランシーバラインカードバンドル、フルスケールL2/L2.5、L3、L3VPN機能   |





| 製品番号              | 説明   |
|-------------------|--|
| 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 ( 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-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 ( 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-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 ( 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-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 ( エグレス最大 64,000 )。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-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 キューイング付き拡張 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 ( エグレス最大 64,000 )。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-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 ( エグレス最大 64,000 )、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-128        | マルチサービス MPC。ステートフル ファイアウォール、キャリアグレードの NAT、DPI ( デープ パケット インスペクション ) など、オプションでライセンスされるさまざまなアプリケーションをサポート ( それぞれ別途購入 )         |
| MX-SPC3           | セキュリティ サービス カードが、ステートフル ファイアウォール、キャリアグレードの NAT ( CGNAT )、IDS、トラフィック ロード バランシング、DNS シンクホールなど、オプションでライセンスされるさまざまなアプリケーションをサポート |

## フレックス ソフトウェア サブスクリプション

| 製品番号              | 説明   |
|-------------------|--|
| S-MPC10E-10C-A1-5 | MPC10E のアドバンスド サブスクリプション ライセンス ( 5 年間 )。アドバンスド Junos 機能による 4,000,000 の FIB、2,000 の VRF、32,000 の L2 VPN サーキット、1,000,000 の MAC、128,000 の LSP、8,000 の キューを含む      |
| S-MPC10E-10C-A1-5 | MPC10E のプレミアム サブスクリプション ライセンス ( 5 年間 )。プレミアム Junos 機能による 8,000,000 超の FIB、4,000 超の VRF、256,000 超の L2 VPN サーキット、1,000,000 超の MAC、256,000 超の LSP、32,000 の キューを含む |
| S-MPC10E-15C-A1-5 | MPC10E のアドバンスド サブスクリプション ライセンス ( 5 年間 )。アドバンスド Junos 機能による 4,000,000 の FIB、2,000 の VRF、32,000 の L2 VPN サーキット、1,000,000 の MAC、128,000 の LSP、8,000 の キューを含む      |
| S-MPC10E-15C-P1-5 | MPC10E のプレミアム サブスクリプション ライセンス ( 5 年間 )。プレミアム Junos 機能による 8,000,000 超の FIB、4,000 超の VRF、256,000 超の L2 VPN サーキット、1,000,000 超の MAC、256,000 超の LSP、32,000 の キューを含む |
| S-MX204-A-5       | MX204 のアドバンスド サブスクリプション ライセンス ( 5 年間 )。アドバンスド Junos 機能による 4,000,000 の FIB、2,000 の VRF、32,000 の L2 VPN サーキット、1,000,000 の MAC、128,000 の LSP、3,200 の キューを含む       |

| 製品番号        | 説明  |
|-------------|---|
| S-MX204-P-5 | MX204 のプレミアム サブスクリプション ライセンス ( 5 年間 )。プレミアム Junos 機能による 8,000,000 超の FIB、4,000 超の VRF、256,000 超の L2 VPN サーキット、1,000,000 超の MAC、256,000 超の LSP、32,000 の キューを含む |

## モジュラー インターフェイス カード

| 製品番号                   | 説明  |
|------------------------|---|
| MIC3-3D-10XGE-SFPP     | MIC、10 GbE SFP+ ( スモール フォームファクター プラガブル プラス ) トランシーバ インターフェイス x 10、光インターフェイスは別売り   |
| MIC3-3D-1X100GE-CFP    | MIC、100 GbE CFP ( C フォームファクター プラガブル ) トランシーバ インターフェイス x 1、光インターフェイスは別売り   |
| MIC3-3D-1X100GE-CXP    | MIC、100 GbE 100 ギガビット スモール フォームファクター プラガブル トランシーバ ( CXP ) インターフェイス x 1、光インターフェイスは別売り                                    |
| MIC3-100G-DWDM         | MIC、100 GbE OTU4 DWDM ( 高密度波長分割多重方式 ) PIC x 1、DP-QPSK、フル C バンド波長可変、GFEC、HGFE、SDFEC。MPC3E または MPC3E-NG が必要、光インターフェイスは別売り |
| MIC3-3D-2X40GE-QSFPP   | MIC、2 個の 40 GbE QSFPP+ ( クアッド スモール フォームファクター プラガブル プラス ) トランシーバ インターフェイス、光インターフェイスは別売り                                  |
| MIC-3D-1CHOC48         | 1 ポート チャネライズド OC48/チャネライズド STM16 ( 最小 DS0 ) MIC   |
| MIC-3D-1OC192-XFP      | 1 ポート OC192/STM64 MIC   |
| MIC-3D-20GE-SFP        | MX シリーズ用 10/100/1000 MIC x 20、別売りの光インターフェイスが必要  |
| MIC-3D-2XGE-XFP        | MX シリーズ用 10 GbE MIC x 2、別売りの光インターフェイスが必要  |
| MIC-3D-40GE-TX         | 10/100/1000 RJ-45 フルハイト MIC x 40 ( 固定光インターフェイス )  |
| MIC-3D-4CHOC3-2CHOC12  | 4 ポート チャネライズド OC3/2 ポート チャネライズド OC12 ( 最小 DS0 ) MIC   |
| MIC-3D-4COC3-1COC12-CE | マルチレート回線エミュレーション MIC、4 ポート チャネライズド OC3/STM1 ( 最小 DS0 ) または 1 ポート チャネライズド OC12/STM4 ( 最小 DS0 )                           |
| MIC-MACSEC-20GE        | 2 個の 10 GbE/20 個の 10 GbE MACsec MIC ( MX80/MX104/MX240/MX480/MX960 用 )。128b AES と 256b AES MACsec 両方をサポート               |

## ルーティング エンジン

| 製品番号                  | 説明  |
|-----------------------|---|
| RE-S-X6-64G-BB        | 6 コア 2.0 GHz CPU と 64 GB メモリ、基本バンドル               |
| RE-S-X6-64G-S         | 6 コア 2.0 GHz CPU と 64 GB メモリ、スペア パーツ              |
| RE-S-X6-64G-R         | 6 コア 2.0 GHz CPU と 64 GB メモリ、冗長構成の RE             |
| RE-S-X6-64G-LT-S      | 6 コア 2.0 GHz CPU と 64 GB メモリ、制限付き暗号化バージョン、スペア パーツ |
| RE-S-X6-64G-LT-BB     | 6 コア 2.0 GHz CPU と 64 GB メモリ、制限付き暗号化バージョン、基本バンドル  |
| RE-S-X6-64G-LT-R      | 6 コア 2.0 GHz CPU と 64 GB メモリ、制限付き暗号化バージョン、冗長構成    |
| RE-S-X6-128G-S-BB     | 6 コア 2.0 GHz CPU と 128 GB メモリ、基本バンドル              |
| RE-S-X6-128G-S-S      | 6 コア 2.0 GHz CPU と 128 GB メモリ、スペア パーツ             |
| RE-S-X6-128G-S-R      | 6 コア 2.0 GHz CPU と 128 GB メモリ、冗長構成                |
| RE-S-1300-2048-BB     | 1.3 GHz CPU と 2 GB メモリ、基本バンドル                     |
| RE-S-2000-4096-UPG-BB | 2 GHz CPU と 4 GB メモリ、基本バンドル                       |
| RE-S-1300-2048-R      | 1.3 GHz CPU と 2 GB メモリ、冗長構成                       |
| RE-S-2000-4096-R      | 2 GHz CPU と 4 GB メモリ、冗長構成                         |
| RE-S-1800X2-8G-R      | デュアルコア 1.8 GHz CPU と 8 GB メモリ、冗長構成                |
| RE-S-1800X2-16G-R     | デュアルコア 1.8 GHz CPU と 16 GB メモリ、冗長構成               |

| 製品番号                   | 説明   |
|------------------------|--|
| RE-S-1800X4-8G-R       | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 8 GB メモリ、冗長構成             |
| RE-S-1800X4-16G-R      | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 16 GB メモリ、冗長構成            |
| RE-S-1800X2-8G-UPG-BB  | デュアルコア 1.8 GHz CPU と 8 GB メモリ、基本バンドル向けアップグレード  |
| RE-S-1800X2-16G-UPG-BB | デュアルコア 1.8 GHz CPU と 16 GB メモリ、基本バンドル向けアップグレード |
| RE-S-1800X4-8G-UPG-BB  | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 8 GB メモリ、基本バンドル向けアップグレード  |
| RE-S-1800X4-16G-UPG-BB | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 16 GB メモリ、基本バンドル向けアップグレード |
| RE-S-1800X4-32G-BB     | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 32 GB メモリ、基本バンドル          |
| RE-S-1800X4-32G-R      | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 32 GB メモリ、冗長構成            |
| RE-S-1800X4-32G-S      | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 32 GB メモリ、スベアパーツ          |
| RE-S-1800X4-32G-UB     | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 32 GB メモリ、基本バンドル向けアップグレード |
| RE-S-1800X4-32G-WS     | クアッドコア 1.8 GHz CPU と 32 GB メモリ、ワールドワイドバージョン    |

## スイッチコントロールボード

| 製品番号         | 説明   |
|--------------|--|
| SCB-MX960-BB | MX240、MX480、MX960 用 SCB                    |
| SCBE-MX-BB   | MX240、MX480、MX960 用 SCBE (拡張スイッチコントロールボード) |
| SCBE2-MX-BB  | MX240、MX480、MX960 用 SCBE                   |
| SCBE3-MX-BB  | MX240、MX480、MX960 用 1.5 T ファブリックカード        |

## 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バックライセンス

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
- 加入者ログインでのクライアントプロファイルによる加入者設定
- RADIUS/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-FP2      | MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用加入者アクセス機能バックライセンス |
| S-MX104-SA-FP | MX104 用加入者管理機能バックライセンス (S-LNS-IN 機能ライセンスを含む)       |
| S-MX80-SA-FP  | MX80 用加入者管理機能バックライセンス (S-LNS-IN 機能ライセンスを含む)        |

注: BNG として MX150 を使用するには、vBNG ライセンスが必要です。詳細については、[vMX データシート](#) をお読みください。

## 加入者サービス管理機能バックライセンス

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 付与/アクセス許可による加入者ログインでのサービスプロファイルアクティベーション/非アクティベーション (サービスアクティベーション/非アクティベーション VSA)、または RADIUS COA/RID または SRC (セッション & リソース管理) による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 (Access Node Control Protocol) による同期速度に基づく ANCP QoS 調整

| 製品番号           | 説明  |
|----------------|---|
| S-SSM-FP       | 加入者サービス管理機能バックライセンス (RADIUS/SRC ベースのサービスアクティベーション/非アクティベーション)。(加入者向けサービスアカウンティング機能ごと)、MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用 |
| S-MX104-SSM-FP | 加入者サービス管理機能バックライセンス (RADIUS/SRC ベースのサービスアクティベーション/非アクティベーション)。(加入者向けサービスアカウンティング機能ごと)、MX104 用                           |
| S-MX80-SSM-FP  | 加入者サービス管理機能バックライセンス (RADIUS/SRC ベースのサービスアクティベーション/非アクティベーション)。(加入者向けサービスアカウンティング機能ごと)、MX80 用                            |
| S-SSP-FP       | 加入者トラフィック合法的傍受機能バックライセンス。MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010、MX2020 用   |
| 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                        |

下の表に示されているように、追加の加入者サービス管理ライセンスによって、Inline L2TP LNS トンネリング、加入者ベースの合法的な傍受、バーチャルシャーシ、ポリシー管理システム搭載インターフェイスがサポートされます。

| 製品番号     | 説明   |
|----------|--|
| 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

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-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 |

## 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 |

## Junos OS

- 米国 : Junos OS
- 米国以外 : Junos-WW

## 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、お客様およびパートナーの皆様が日々直面してい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、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となるのはネットワーク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](http://www.juniper.net)

## APAC and EMEA Headquarters

Juniper Networks International B.V. Boeing  
Avenue 240 1119 PZ Schiphol-Rijk

Amsterdam, The Netherlands

電話番号 : +31.0.207.125.700

**JUNIPER** | Engineering  
NETWORKS | Simplicity