

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータスイッチプロセッサ RSP5-X

目次	
ルータスイッチプロセッサのタイプ	4
ソフトウェア	7
製品仕様	8
ASR 9000 シリーズ ルータスイッチプロセッサ向けのシスコサービス	11
発注情報	11
製品持続可能性	12
Cisco Capital	12
詳細情報	12
文書の変更履歴	13

Cisco® ASR 9000 シリーズ ルートスイッチプロセッサ 5-X (ASR 9000 RSP5-X) は、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの最新世代システムプロセッサです。高密度 100 および 400 ギガビット イーサネット ライン カードをサポートし、Cisco ASR 9000 シリーズの第 3 世代および第 4 世代ラインカードファミリとの下位互換性を提供します。Cisco ASR 9000 シリーズ RSP5-X のシステムアーキテクチャは、昨今の有線、データセンター相互接続 (DCI)、モバイル転送、5G アプリケーションで必要とされる最新のプログラム可能な導入モデル、およびレイヤ 2 とレイヤ 3 サービスの統合に対応できるように設計されています。

ASR 9000 シリーズ RSP5-X を導入すると、Cisco IOS® XR ソフトウェアが持つ実績のある堅牢なキャリアクラスの機能をキャリアイーサネットのエッジで利用できます。このオペレーティングシステムは、ソフトウェアプロセスの真のモジュラ性をサポートします。また、このソフトウェアにより、保護された個別のメモリ内で各プロセスを実行できます。このプロセスには、各ルーティングプロトコルが含まれるほか、コントロールプレーン、データプレーン、および管理プレーンといった複数のインスタンスをサポートしています。このソフトウェアは分散ルート処理もサポートします。



図 1.
Cisco ASR 9000 ルートスイッチプロセッサ RSP5-X - SE、プレミアム



図 2.
Cisco ASR 9000 ルートスイッチプロセッサ RSP5-X - TR、プレミアム

ASR 9000 シリーズ RSP5-X は、現在および今後のビデオ、クラウド、およびモバイルのサービスに必要な優れた拡張性、パフォーマンス、および高速コンバージェンスを実現できるように設計されています。これらの機能は、優れた拡張性、サービス柔軟性、および高可用性を備えています。次に例をいくつか示します。

- ASR 9904、ASR 9010、ASR 9006 スイッチファブリックカードおよび Cisco ASR 9910、ASR 9906 ファブリックカードと連動するハイブリッド スイッチ ファブリック アーキテクチャ：
- 分散型スイッチ ファブリック アーキテクチャ
- RSP の統合スイッチファブリックを使用
- さらに、専用スイッチファブリックカード上のスイッチファブリックも使用 (ASR 9910 および ASR 9906)
- Cisco ASR 9922 ルータおよび ASR 9912 ルータシャーシと同じ拡張性と高可用性を実現するため、最大 7 つのスイッチファブリック (RSP に 2、ASR 9910 および ASR 9906 上の専用スイッチファブリックカードに 5) を制御
- マルチステージ、低遅延、ノンブロッキング アーキテクチャ

- サービスインテリジェンスおよびトラフィックの優先順位付け
- 優れたネットワークタイミング機能（以下をサポート）：
 - 時刻（ToD）、10 MHz および 1-PPS インターフェイスを介した Global Positioning System（GPS）
 - Building Integrated Timing Supply（BITS）インターフェイス
 - IEEE 1588-2008 で定義されている Precision Time Protocol（PTP）（専用の 10/1 Gbps 光ポートを使用）
 - G.8273.2 境界クロッククラス C

ルータスイッチプロセッサのタイプ

ASR 9000 シリーズ RSP5-X にはサービスエッジ向けに最適化されたモデルとパケット転送向けに最適化されたモデルがあります。サービスエッジ向けに最適化されたモデルでは、大規模で包括的なサービスの展開に不可欠な大容量のメモリを利用できます。どちらのバージョンのルータスイッチプロセッサでも、サービス向けに最適化されたラインカードと転送向けに最適化されたラインカードがサポートされています。異なるラインカードを同じシャーシで混在させることができ、柔軟に設計することができます。

ASR 9000 シリーズ RSP5-X の機能と利点を表 1 に示します。

表 1. XR 7.6.2 以降における ASR 9000 シリーズ RSP5-X の機能と利点

機能	利点					
拡張性に優れたファブリック	• 1/10/25/40/100/400 Gbps の高いポート密度をサポートするように設計 • システムに組み込まれた拡張性により、投資保護を実現					
ファブリックの容量	最大 7 つのスイッチファブリック（RSP に 2 つ、専用スイッチファブリックカードに 5 つ）を制御 7 つのファブリック間で同時にトラフィックのロードバランスを提供					
	スイッチング容量	9910 (bps)	9906 (bps)	9010 (bps)	9006 (bps)	9904 (bps)
	ルータごとの冗長なし	33.6T	16.8T	17.6T	8.8T	8.4T
	ルータあたり N + 1	28.8T	14.4T	8.8T	4.4T	3.6T
	ラインカードスロットごとの冗長なし	4.2T	4.2T	2.2T	2.2T	4.2T
	1 ラインカード スロットあたり N + 1	3.6T	3.6T	1.1T	1.1T	1.8T
	各ラインカードスロットへの RSP5-X ごとの双方向	600G	600G	1.1T	1.1T	1.8T
分散型のフォワーディングプレーンアーキテクチャ	ラインカードごとに独立したパケット転送により、パフォーマンスと拡張性を強化					

機能	利点
メモリアレスのスイッチ ファブリック	透過的でノンブロッキングな低遅延パケット転送を実現
仮想出力キューイングと パケット出力調停機能	- トラフィック（ユニキャストおよびマルチキャスト）の優先順位付けに基づくサービスインテリジェンスを提供 - 効率的な輻輳管理メカニズムを提供し、ヘッドオブラインブロッキングの問題を回避
中央集中型のアービター	効率的なクレジットメカニズムを使用し、パケット損失が発生しない透過的なスイッチオーバーを実現
IEEE 1588 のサポート	パケットネットワークで効率的かつ確実なタイミングサービスを提供。専用の 1588 10/1G 光ポートを提供
G.8273.2 境界クロッククラス C のサポート	5G モバイルネットワークのタイミング精度を向上
2 つの独立したクロック ソースの接続：BITS ポート	冗長化された中央集中型ネットワークの同期化をサポート
128 GB ソリッドステート ドライブ (SSD) X 2	コアダンプの格納を可能にし、システムの平均修復時間（MTTR）を短縮
eUSB (embedded Universal Series Bus) メモリポート	ソフトウェアイメージの保存とアップグレードのためにオンボードユニバーサルシリアルバス（USB）フラッシュメモリデバイスへのアクセスを提供
前面パネルの外部 USB 2.0 ポート	USB フラッシュメモリデバイスを使用したソフトウェアイメージの迅速なロードおよびリカバリ
前面パネルの LED	ルートスイッチプロセッサのステータス（アクティブまたはスタンバイ）、電源管理、SSD のアクティビティを視覚的に提示
管理ポート	システムコンソールへの容易なアクセスを実現
プロセッサ	8 コア、2.7 GHz

ASR 9000 シリーズ RSP5-X で使用可能なすべてのハードウェアを表 2 に示します。

表 2. Cisco ASR 9000 シリーズ RSP5-X ハードウェア

製品番号	製品の説明
A9K-RSP5-X-TR	ASR 9000 シリーズ ルートスイッチプロセッサ 5（パケット転送用）、プレミアム
A9K-RSP5-X-SE	ASR 9000 シリーズ ルートスイッチプロセッサ 5（サービスエッジ用）、プレミアム

ASR 9000 シリーズ RSP5-X の技術仕様を表 3 に示します。

表 3. Cisco ASR 9000 シリーズ RSP5-X ハードウェア XR 7.6.2 以降の技術仕様

技術仕様
内部メモリ
- 最大 7 つのスイッチファブリック（RSP に 2 つ、専用スイッチファブリックカードに 5 つ）を制御 - ASR 9000 シリーズ RSP5-X（パケット転送用）（製品番号：A9K-RSP5-X-TR）：24 GB のエラー訂正コード（ECC）保護 DRAM - ASR 9000 シリーズ RSP5-X（サービスエッジ用）（製品番号：A9K-RSP5-X-SE）：40 GB の ECC 保護 DRAM - ソリッドステートドライブ：128 GB SSD X 2 8GB eUSB（組み込み USB） - USB 2.0 タイプ A レセプタクル
タイミングシステム
- タイミング：2 つの独立したクロックソースの接続（BITS） - IEEE 1588 PTP 10/1G 光ポート
GPS
- ToD（RS-422） 1 pps RS-422 または 1.0/2.3 50 オーム RF コネクタ 10 MHz 入出力 1.0/2.3 50 オーム RF コネクタ
管理
100/1000 BASE-T（RJ-45）LAN 管理ポート X 2 - コンソール ポート X 1 - 補助ポート X 1
アラーム
アラーム出力：クリティカルアラーム（CR）、メジャーアラーム（MJ）、およびマイナーアラーム（MN）
LED
- オレンジ色のアラーム遮断（ACO）およびランプテスト - システム同期アラーム（SYNC） - GPS - ファブリックカード障害インジケータ - SSD - FAIL

ソフトウェア

Cisco ASR 9000 シリーズのアグリゲーション サービス ルータは、アクセスおよびアグリゲーション ネットワークにおいて優れた拡張性、サービスの柔軟性、および高可用性を提供します。このシリーズには、**Cisco IOS XR** ソフトウェアが搭載されています。このソフトウェアは、革新的な自己修復機能を備えた分散型のオペレーティングシステムであり、連続稼働を実現します。**Cisco IOS XR** ソフトウェアはソフトウェア メンテナンス アップデート (SMU) をサポートしており、現行サービスを中断することなくバグを修正できるだけでなく、機能のマイナーリリースも可能です。また、**Field-Programmable Device (FPD)** のアップグレードもサポートしており、システムの稼働中に **Field-Programmable Gate Array (FPGA)** などを更新できます。

Cisco ASR 9000 シリーズのキャリア イーサネット アプリケーションには、レイヤ 2 VPN (L2VPN) とレイヤ 3 VPN (L3VPN)、インターネット プロトコル テレビ (IPTV)、コンテンツ配信ネットワーク (CDN)、モバイルバックホール伝送ネットワークなどのビジネスサービスが含まれています。サポートされている機能には、イーサネットサービス、L2VPN、IPv4/IPv6 および L3VPN、レイヤ 2 およびレイヤ 3 でのマルチキャスト、**IP over Dense Wavelength-Division Multiplexing (IPoDWDM)**、SyncE、PTP、イーサネット運用管理および保守 (EOAM) とマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) の運用管理および保守 (OAM)、レイヤ 2 およびレイヤ 3 のアクセスコントロールリスト (ACL)、**Hierarchical Quality of Service (H-QoS)**、セグメントルーティング (SR)、セグメントルーティング v6 (SRv6)、RSVP および SR トラフィック エンジニアリング、TI-LFA および RSVP ベースの FRR、EVPN、マルチシャーシリンク集約 (MC-LAG)、**Integrated Routing and Bridging (IRB)**、**Cisco Nonstop Forwarding (NSF)** および **Nonstop Routing (NSR)**、**Point-to-Multipoint Traffic Engineering (P2MP-TE)**、mLDP、合法的傍受、**Smart Call Home (SCH)** などがあります。

Cisco ASR 9000 シリーズの **Multiservice Edge (MSE)** および **Ethernet MSE (E-MSE)** の機能を利用すると、強力なビジネス VPN サービスをサービスレベル契約 (SLA) に基づいて提供できます。こういったサービスを提供するには、通常、さまざまな面で同時に規模を拡大する必要があります。たとえば、**Virtual Route Forwarding (VRF)** インターフェイスの数、IPv4 および IPv6 のルートの拡張、**Bidirectional Forwarding Detection (BFD)** セッション、ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) の **Cisco NSR** インターフェイスのインスタンスなどが挙げられます。さまざまな面で大規模な拡張を要する **Cisco ASR 9000** シリーズのシステム構成には、システム規模の拡大に対応するために、サービスエッジ向けに最適化されたモデルのルートスイッチプロセッサが必要です。

タイミング同期は、従来の回線のネットワークに不可欠な要素なので、次世代のイーサネットベースのアーキテクチャで同等の機能が重要な要件となっています。**Cisco ASR 9000** シリーズのシャーシには、GPS および BITS 接続をルートスイッチプロセッサで利用でき、ラインカードは SyncE および PTP にネイティブで対応しているので、モバイル事業者は、タイミングと周波数の同期についての豊富なオプションを利用できます。さらに、**Cisco ASR 9000** ルートスイッチプロセッサは、中央集中型のクロック機能を **ASR 9000** システム全体に供給し、ラインカードと相互的にタイミング配信およびタイミング回復を実行します。

製品仕様

Cisco ASR 9900 および ASR 9000 シャーシシリーズをサポートする Cisco ASR 9000 シリーズ RSP5-X の詳細を表 4 に示します。Cisco ASR 9000 シリーズのシステムは、高水準のパフォーマンスと信頼性を実現する目的で設計されています。これらは電源と熱のイノベーションが同じという特徴があり、ラインカードを共有することでネットワーク計画の柔軟性を最大限に高めます。

表 4. XR 7.6.2 以降の製品仕様

カテゴリ	部品番号または仕様	
ルータスイッチプロセッサ	A9K-RSP5-X-TR A9K-RSP5-X-SE	
サポートされるラインカードの製品番号	第 3 世代	第 3 世代
	● A99-4T-FC ● A99-10X400GE-X-SE ● A99-10X400GE-X-TR ● A99-32HG-FC ● A99-32X100GE-X-SE ● A99-32X100GE-X-TR ● A9K-20HG-FLEX-FC ● A9K-20HG-FLEX-SE ● A9K-20HG-FLEX-TR ● A9K-8HG-FLEX-FC ● A9K-8HG-FLEX-SE ● A9K-8HG-FLEX-TR ● A99-4HG-FLEX-FC ● A99-4HG-FLEX-SE ● A99-4HG-FLEX-TR ● A9K-4HG-FLEX-FC ● A9K-4HG-FLEX-SE ● A9K-4HG-FLEX-TR ● A99-4HG-FLEX-X-FC ● A99-4HG-FLEX-X-SE ● A9K-4HG-FLEX-X-FC ● A9K-4HG-FLEX-X-SE	● A99-12X100GE-FC ● A99-12X100GE ● A99-12X100GE-CM ● A99-8X100GE-FC ● A99-8X100GE-SE ● A99-8X100GE-TR ● A99-8X100GE-CM ● A9K-8X100GE-FC ● A9K-8X100GE-SE ● A9K-8X100GE-TR ● A9K-8X100GE-CM ● A9K-4X100GE-FC ● A9K-4X100GE-SE ● A9K-4X100GE-TR ● A9K-400GE-LAN-FC ● A9K-4X100GE ● A99-48X10GE-1G-FC ● A99-48X10GE-1G-TR ● A99-48X10GE-1G-SE ● A9K-48X10GE-1G-FC ● A9K-48X10GE-1G-TR ● A9K-48X10GE-1G-SE ● A9K-48X10GE-1G-CM ● A9K-24X10GE-1G-FC ● A9K-24X10GE-1G-TR ● A9K-24X10GE-1G-SE ● A9K-24X10GE-1G-CM
	第 4 世代	
	● A99-32X100GE-FC ● A99-32X100GE-TR ● A99-32X100GE-CM ● A9K-16X100GE-FC	

カテゴリ	部品番号または仕様	
	• A9K-16X100GE-TR • A9K-16X100GE-CM • A99-16X100GE-X-FC • A99-16X100GE-X-SE	• A9K-MOD400-FC • A9K-MOD400-SE • A9K-MOD400-TR • A9K-MOD400-CM • A9K-MOD200-FC • A9K-MOD200-SE • A9K-MOD200-TR
冗長性	• シングルポイント障害の排除 • 1 + 1 ルートスイッチプロセッサの冗長性（両方のルートスイッチプロセッサが同じ種類である必要があります） • ソフトウェア冗長性	
物理仕様（イジェクタブラケット/レバーを含む）	各ルートスイッチプロセッサは 1 つのスロットを占有します。冗長ルートスイッチプロセッサ構成は 2 つのスロットを占有します。 • 高さ： 4.10 cm（1.63 インチ） • 幅： 40.28 cm（15.86 インチ） • 奥行： 62.53 cm（24.62 インチ） • 重量： 9.01 kg（19.86 ポンド）	
環境仕様		
動作温度（公称）	5 ～ 40 °C（41 ～ 104 °F）	
動作アイル温度（短期）	-5 ～ 55 °C（23 ～ 131 °F） 注： 短期間とは、連続 96 時間以下、 1 年に合計 15 日以下を指します（ 1 年間の合計で 360 時間以内、その 1 年間の発生回数は 15 回まで）。	
動作湿度（公称）（相対湿度）	5 ～ 90%	
動作湿度（短期）	5 ～ 93% 注： 乾燥した空気 1 kg あたりに含まれる水分が 0.026 kg を超えないこと	
保管温度	-40 ～ 70 °C（-40 ～ 158 °F）	
ストレージの相対湿度	5 ～ 95%	
動作時の高度	-60 ～ 4000 m（最高 2000 m で IEC/EN/UL/CSA 60950 要件に適合） 注： 高度 1800 m 以上でルータを使用する場合、最高動作温度（短期）は高度が 300 m 上がるごとに 1 °C 低下します。	

カテゴリ	部品番号または仕様
コンプライアンス	
ネットワーク機器建築基準 (NEBS)	ASR 9000 シリーズは次の基準を満たすように設計されています（案件認定中）。 • SR-3580 : NEBS 基準レベル（レベル 3） • GR-1089-CORE : NEBS 電磁適合性（EMC）および安全性 • GR-63-CORE : NEBS 物理保護
ETSI 標準	ASR 9000 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。 • EN 300 386 : 電気通信ネットワーク機器（EMC） • ETSI 300 019 Storage クラス 1.1 • ETSI 300 019 Transportation クラス 2.3 • ETSI 300 019 Stationary Use クラス 3.1E • EN55022 : 情報技術機器（エミッション） • EN55024 : 情報技術機器（イミュニティ） • EN50082-1/EN61000-6-1 : 一般イミュニティ規格
EMC 規格	ASR 9000 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。 • FCC クラス A • ICES 003 クラス A • AS/NZS 3548 クラス A • CISPR 22（EN55022）クラス A • VCCI クラス A • BSMI クラス A • IEC/EN 61000-3-2 : 電源高調波 • IEC/EN 61000-3-3 : 電圧変動およびフリッカ • EN 50121-4 : 鉄道向け EMC
イミュニティ規格	ASR 9000 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。 • IEC/EN-61000-4-2 : 静電気放電イミュニティ（8 kV 接触、15 kV 大気中） • IEC/EN-61000-4-3 : 放射電磁界イミュニティ（10 V/m） • IEC/EN-61000-4-4 : 電気的高速過渡イミュニティ（2 kV 電力、1 kV シグナル） • IEC/EN-61000-4-5 : サージ AC ポート（4 kV CM、2 kV DM） • IEC/EN-61000-4-5 : シグナルポート（1 kV） • IEC/EN-61000-4-5 : サージ DC ポート（1 kV） • IEC/EN-61000-4-6 : 伝導妨害に対するイミュニティ（10 Vrms） • IEC/EN-61000-4-8 : 電源周波数磁界イミュニティ（30 A/m） • IEC/EN61000-4-11 : 電圧ディップ、瞬断、および電圧変異 • EN 50121-4 : 鉄道向け EMC
安全基準	ASR 9000 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。

カテゴリ	部品番号または仕様
	• UL/CSA/IEC/EN 60950-1 • UL/CSA/IEC/EN 62368-1 • IEC/EN 60825 レーザーの安全性 • FDA：米国連邦規則のレーザーに関する安全基準 • AS/NZS 62368-1

ASR 9000 シリーズ ルートスイッチプロセッサ向けのシスコサービス

シスコは、ライフサイクル サービス アプローチを通じて包括的なサポートを提供することで、Cisco Prime™ Evolved Programmable Networks を効果的に導入、運用、最適化できるように支援します。Cisco ASR 9000 ルータ向けのシスコサービスは、実績ある手段により、確実なサービス展開を保証し、十分な投資回収率（ROI）、適切な運用効率、最適なパフォーマンス、および高可用性を実現します。これらのサービスは、Cisco ASR 9000 シリーズの導入や実装後のサポート向けに特別に開発されたもので、ベストプラクティスや優れたツール、プロセス、ラボ環境が含まれています。シスコサービスチームは、お客様固有の要求に対応し、お客様の収益源である既存のサービスを損なうことなく、新しいネットワークサービスを迅速に市場投入できるようにサポートします。

シスコサービスの詳細については、最寄りのシスコアカウント担当者にお問い合わせになるか、<https://www.cisco.com/go/spservices> をご覧ください。

発注情報

Cisco ASR 9000 シリーズ RSP5-X の発注情報を表 5 に示します。

表 5. 発注情報

製品の説明	サポート対象のソフトウェアリリース	製品番号
ASR 9000 ルートスイッチプロセッサ 5（パケット転送用） - プレミアム	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 7.6.2 以降	A9K-RSP5-X-TR
ASR 9000 ルートスイッチプロセッサ 5（パケット転送用） - プレミアム、スペア	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 7.6.2 以降	A9K-RSP5-X-TR=
ASR 9000 ルートスイッチプロセッサ 5（サービスエッジ用） - プレミアム	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 7.6.2 以降	A9K-RSP5-X-SE
ASR 9000 ルートスイッチプロセッサ 5（サービスエッジ用） - プレミアム、スペア	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 7.6.2 以降	A9K-RSP5-X-SE=

シスコ製品の購入方法については、[購入案内のページ](#) および表 5 を参照してください。

製品持続可能性

シスコの環境、社会、ガバナンス（ESG）イニシアチブおよびパフォーマンスに関する情報は、シスコの CSR および持続可能性 [レポート](#) で提供されます。

表 6. 製品持続可能性

持続可能性に関するトピック		参照先
一般	製品の素材に関する法律および規制に関する情報	材料
	製品、バッテリー、パッケージを含む電子廃棄物法規制に関する情報	WEEE 適合性
	製品の回収および再利用プログラムに関する情報	シスコの回収および再利用プログラム
	持続可能性に関するお問い合わせ	連絡先: csr_inquiries@cisco.com
材料	製品パッケージの重量と材料	連絡先: environment@cisco.com

Cisco Capital

目的達成に役立つ柔軟な支払いソリューション

Cisco Capital により、目標を達成するための適切なテクノロジーを簡単に取得し、ビジネス変革を実現し、競争力を維持できます。総所有コスト（TCO）の削減、資金の節約、成長の促進に役立ちます。100 カ国あまりの国々では、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、および他社製製品を購入するのに、シスコの柔軟な支払いソリューションを利用して、簡単かつ計画的に支払うことができます。 [詳細はこちらをご覧ください](#)。

詳細情報

https://www.cisco.com/c/ja_jp/products/routers/asr-9000-series-aggregation-services-routers/index.html

文書の変更履歴

表 7. 文書の変更履歴

新規トピックまたは改訂されたトピック	説明箇所	日付
ネイティブ 1G サポートを提供する新しい第 5 世代ラインカード用の SKU を追加	製品仕様、ASR 9000 シリーズ RSP5 の機能と利点、Cisco ASR 9000 シリーズ RSP5 ハードウェアの技術仕様	2025 年 7 月 10 日
RSP-X データシートの初期改訂	新しいデータシート	2022 年 6 月

米国本社
カリフォルニア州サンノゼ

アジア太平洋本社
シンガポール

ヨーロッパ本社
アムステルダム (オランダ)

シスコは世界各国に約 400 のオフィスを開設しています。オフィスの住所、電話番号、FAX 番号は当社の Web サイト (www.cisco.com/jp/go/offices) をご覧ください。

Cisco および Cisco ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。シスコの商標の一覧については、www.cisco.com/jp/go/trademarks をご覧ください。記載されているサードパーティの商標は、それぞれの所有者に帰属します。「パートナー」または「partner」という言葉が使用されていても、シスコと他社の間にパートナーシップ関係が存在することを意味するものではありません。(1110R)