

Cisco ASR 9910 および ASR 9906 ルートスイッチ プロセッサ

Cisco® ASR 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ (A99-RSP) (図 1) は、Cisco ASR 9910 および ASR 9906 ルータの次世代システムプロセッサです。高密度 100 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 2 番目の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 9910 および ASR 9906 RSP 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)、および無線アクセスネットワーク (WAN) の集約型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 9910 および ASR 9906 RSP 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 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ



ASR 9910 および ASR 9906 RSP 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スケーラビリティ、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。

- Cisco ASR 9910 および ASR 9906 ファブリックカードを使用したハイブリッド 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
 - 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、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）：
 - 一元管理型 Building Integrated Timing Supply (BITS)
 - IEEE 1588-2008 で定義されている Precision Time Protocol (PTP)（専用の 10 Mbps または 100 Mbps のイーサネットポートを使用）
 - 双方向の Time-of-Day (ToD)（10 MHz および 1 pps のインターフェイスを使用）

ルートスイッチプロセッサの種類

ASR 9910 と ASR 9906 RSP 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ト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 9910 および ASR 9906 RSP の特長と利点を表 1 に示します。

表 1. ASR 9910 および ASR 9906 RSP の機能と利点

機能	利点
拡張性に優れたファブリック	<ul style="list-style-type: none"> • 高密度の 1/10/100 Gbps ポート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	<ul style="list-style-type: none"> • ASR 9910 ルータあたり 12 Tbps (非冗長) のスイッチング容量 • ASR 9910 ルータあたり 11 Tbps (N+1 冗長) のスイッチング容量 • ASR 9910 ラインカードスロットあたり 1610 Gbps (非冗長) のスイッチング容量 • ASR 9910 ラインカードスロットあたり 1380 Gbps (N+1 冗長) のスイッチング容量 • 各ラインカードスロットに対して RSP あたり 230 Gbps の双方向スイッチング容量 • 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
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
メモリ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	<ul style="list-style-type: none"> • 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
2 つの独立したクロックソースの接続 : BITS および同期供給ユニット (SSU) の DTI	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
32 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 Serial 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、1.9 GHz

ASR 9910 および ASR 9906 RSP 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 9910 および ASR 9906 RSP ハードウェア

製品番号	製品の説明
A99-RSP-TR	ASR 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ (パケット転送用) 16 Gb
A99-RSP-SE	ASR 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ (サービスエッジ用) 32 Gb

ASR 9910 および ASR 9906 RSP の技術仕様を表 3 に示します。

表 3. Cisco ASR 9910 および ASR 9906 RSP ハードウェアの技術仕様

技術仕様
内部メモリ <ul style="list-style-type: none"> 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 9910 および ASR 9906 RSP (パケット転送用) 16 G (製品番号: A99-RSP-TR) : 16 GB のエラー訂正コード (ECC) 保護 DRAM ASR 9910 および ASR 9906 RSP (サービスエッジ用) 32 Gb (製品番号: A99-RSP-SE) : 32 GB ECC 保護 DRAM ソリッドステートドライブ: 32 GB SSD X 2 8 GB 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 <ul style="list-style-type: none"> タイミング: 2 つの独立したクロックソースの接続 IEEE 1588 のサポート: 銅線 10/100 Mbps RJ-45 イーサネットポート
GPS <ul style="list-style-type: none"> ToD (RS-422 および RS-232) 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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

ソフトウェア

Cisco ASR 9900 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) や ROM モニタ (ROMmon)などを更新できます。

Cisco ASR 9900 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、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)、MPLS Traffic Engineering Fast Reroute (MPLS TE-FRR)、MultiChassis Link Aggregation (MC-LAG)、Integrated Routing and Bridging (IRB)、Cisco Nonstop Forwarding (NSF) と Nonstop Routing (NSR)、Point-to-Multipoint Traffic Engineering (P2MP-TE)、合法的傍受、Smart Call Home (SCH)、Multi Gigabit Service Control Platform (MGSCP) などがあります。

Cisco ASR 9900 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 9900 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の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 9900 シリーズのシャーシには、標準に準拠した高精度時間プロトコルバージョン 2 (PTPv2)、GPS、DTI、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 にネイティブで対応しているため、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 9900 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とタイミング回復を実行します。

製品仕様

表 4 に、Cisco ASR 9910 および ASR 9906 シャーシをサポートする Cisco ASR 9910 および ASR 9906 RSP の詳細を示します。Cisco ASR 9910 および ASR 9906 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という共通の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. 製品仕様

カテゴリ	製品番号または仕様	
ルート スイッチ プロセッサ	A99-RSP-TR A99-RSP-SE	
サポートされるラインカード	ASR 9910 <ul style="list-style-type: none"> • A99-12x100GE • A99-12x100GE-CM • A99-8X100GE-SE • A99-8X100GE-TR • A99-8x100GE-CM • A9K-8X100GE-LB-SE • A9K-8X100GE-LB-TR • A9K-8X100GE-SE 	ASR 9906 <ul style="list-style-type: none"> • A99-12x100GE • A99-12x100GE-CM • A99-8X100GE-SE • A99-8X100GE-TR • A99-8x100GE-CM • A9K-8X100GE-LB-SE • A9K-8X100GE-LB-TR • A9K-8X100GE-SE

カテゴリ	製品番号または仕様	
	<ul style="list-style-type: none"> • A9K-8X100GE-TR • A9K-8X100GE-CM • A9K-4X100GE-SE • A9K-4X100GE-TR • A9K-400G-DWDM-TR • A9K-MOD400-SE • A9K-MOD400-TR • A9K-MOD200-SE • A9K-MOD200-TR • A9K-48X10GE-1G-TR • A9K-48X10GE-1G-SE • A9K-24X10GE-1G-TR • A9K-24X10GE-1G-SE • A9K-2X100GE-SE • A9K-2X100GE-TR • A9K-1X100GE-SE • A9K-1X100GE-TR • A9K-36X10GE-SE • A9K-36X10GE-TR • A9K-24X10GE-SE • A9K-24X10GE-TR • A9K-4T16GE-SE • A9K-4T16GE-TR • A9K-40GE-SE • A9K-40GE-TR • A9K-MOD160-SE • A9K-MOD160-TR • A9K-MOD80-SE • A9K-MOD80-TR • A9K-VSM-500 	<ul style="list-style-type: none"> • A9K-8X100GE-TR • A9K-8X100GE-CM • A9K-4X100GE-SE • A9K-4X100GE-TR • A9K-400G-DWDM-TR • A9K-MOD400-SE • A9K-MOD400-TR • A9K-MOD200-SE • A9K-MOD200-TR • A9K-48X10GE-1G-TR • A9K-48X10GE-1G-SE • A9K-24X10GE-1G-TR • A9K-24X10GE-1G-SE • A9K-VSM-500
冗長性	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 高さ: 4.42 cm (1.74 インチ) • 幅: 40.34 cm (15.88 インチ) • 奥行: 62.56 cm (24.63 インチ) • 重量: 8.09 kg (17.8 ポンド) 	
環境仕様		
動作温度 (公称)	0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)	
動作温度 (短期)	-5 ~ 55°C (23 ~ 131°F) <small>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)。</small>	
動作温度 (公称) (相対湿度)	5 ~ 90%	
ストレージの温度	-40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)	
ストレージの相対湿度	5 ~ 93%	
動作時の高度	-60 ~ 4000 m (最高 2000 m で IEC/EN/UL/CSA 60950 要件に適合)	

カテゴリ	製品番号または仕様
コンプライアンス	
ネットワーク機器建築基準 (NEBS)	ASR 9900 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。 <ul style="list-style-type: none"> 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 VZ.TPR.9205 : Verizon TEEER
ETSI 標準	ASR 9900 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)。 <ul style="list-style-type: none"> 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 3.1 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 エミッション規格	ASR 9900 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。 <ul style="list-style-type: none"> 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
EMC イミュニティ規格	ASR 9900 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。 <ul style="list-style-type: none"> 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
安全性	ASR 9900 シリーズは次の基準を満たすように設計されています。 <ul style="list-style-type: none"> UL/CSA/IEC/EN 60950-1 IEC/EN 60825 レーザーの安全性 ACA TS001 AS/NZS 60950 FDA : 米国連邦規則のレーザーに関する安全基準

Cisco ASR 9910 および ASR 9906 シリーズのルータスイッチプロセッサ向けシスコサービス

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 9900 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 9900 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 9910 および 9906 RSP 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 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ (パケット転送用に最適化)	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.0.1 以降 (ASR 9910 で使用する場合) Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.3.1 以降 (ASR 9906 で使用する場合)	A99-RSP-TR
ASR 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ (パケット転送用に最適化) (スペア)	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.0.1 以降 (ASR 9910 で使用する場合) Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.3.1 以降 (ASR 9906 で使用する場合)	A99-RSP-TR=
ASR 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ (サービスエッジ用)	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.0.1 以降 (ASR 9910 で使用する場合) Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.3.1 以降 (ASR 9906 で使用する場合)	A99-RSP-SE
ASR 9910 および ASR 9906 ルートスイッチプロセッサ (サービスエッジ用) (スペア)	Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.0.1 以降 (ASR 9910 で使用する場合) Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.3.1 以降 (ASR 9906 で使用する場合)	A99-RSP-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。

Cisco Capital

お客様の目標達成を支援するファイナンス

Cisco Capital は、企業が目標を達成して競争力を維持するために、必要なテクノロジーを獲得できるよう支援します。企業の資本支出 (CapEx) を削減するのに役立ち、成長を加速させます。これにより投資額と投資収益率を最適化できます。Cisco Capital® ファイナンスプログラムにより、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、および補完的なサードパーティ製機器を柔軟に購入することができます。

支払いが統一されるため、予想外の支払いが発生することはありません。Cisco Capital は 100 か国以上でご利用いただけます。[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

©2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R)

この資料の記載内容は2021年5月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



お問い合わせ先

シスコシステムズ合同会社

〒107 - 6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

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