

# Cisco ASR 9000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ

## 製品概要

Cisco® ASR 9000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ (RSP) は、優れた拡張性と低消費電力を実現する次世代型のキャリア イーサネット プラットフォームであり、独自のシステム アーキテクチャを搭載することで、レイヤ 2 イーサネット トランスポート および レイヤ 3 サービス に対する サービス プロバイダー 固有のコンバージェンス要件にも対応します (図 1 を参照)。

図 1 Cisco ASR 9000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ



Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータにより、業界最大の容量を備えたキャリア イーサネット プラットフォームが提供されます。10 ギガビット イーサネット および 100 ギガビット イーサネット 接続の高密度な アグリゲーションを実現します。

Cisco ASR 9000 シリーズは、容量および拡張性の強化のほか、次のような機能を提供します。

- フォワーディング プレーン および コントロール プレーンの分散化により、パフォーマンスが向上
- ハードウェアとソフトウェアの両方でシステム コンポーネントをモジュール化し、障害をサブシステムやコンポーネントに分離
- ファブリックに対するハードウェア ベースのシグナリングにより、パケット損失の発生しないスイッチオーバーを実現
- ルート スイッチ プロセッサ、スイッチ ファブリック、コントロール プレーン シャーシの制御バス、および電源モジュールといったハードウェア コンポーネントの冗長化により、シングル ポイント障害を回避

Cisco ASR 9000 シリーズの動作は完全に分散化されており、パケット転送の判断と実行は個別のラインカード上で行われます。Cisco ASR 9000 シリーズのラインカードは、高密度の Hierarchical Quality-of-Service (HQoS; 階層型サービス品質) サービス、セキュリティ機能、および統合型の Synchronous Ethernet (SyncE; 同期イーサネット) 機能を利用可能な、柔軟なプログラミング基盤を提供します。このような分散型の設計は、コントロール プレーンにも反映されており、復元力の向上と包括的な手段を提供する Bidirectional Forwarding Detection (BFD) や Ethernet Operations, Administration, and Management (EOAM) などの機能を容易に拡張できるようになっています。

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、Cisco IOS® XR ソフトウェアを搭載しており、包括的で実績のあるキャリアクラス機能をキャリア イーサネット エッジに提供します。Cisco IOS XR ソフトウェアを使用すると、さまざまなルーティング プロトコルや、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上の複数のインスタンス、および分散ルート処理といったプロセスを、保護された個別のメモリ内で実行できます。これにより、ソフトウェア プロセスの真のモジュール性が実現します。

## Cisco ASR 9000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ

Cisco ASR 9000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサは、厳しい要件が求められる今日および将来のビデオ、クラウド、およびモバイルに必要な優れた拡張性、高いパフォーマンス、および高速のコンバージェンス機能を提供します。

また、これまでにない拡張性、柔軟なサービス、およびハイ アベイラビリティを提供するためのさまざまな機能セットを搭載しています。

- スイッチ ファブリック アーキテクチャ
  - 優れた拡張性およびハイ アベイラビリティを提供するアクティブ-アクティブ スイッチ ファブリック アーキテクチャ
  - シングル ステージ 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
- ネットワークの同期化サポート
  - 中央集中型の Building Integrated Timing Supply (BITS) および DOCSIS® Timing Interface (DTI) タイミング基準システムのサポート

表 1 に Cisco ASR 9000 シリーズ RSP の機能と利点を示します。

表 1 Cisco ASR 9000 シリーズ 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"><li>• 高密度の 1/10/100 Gbps ポートをサポート</li><li>• システムに組み込まれた拡張性により、投資保護を実現</li></ul>
アクティブ - アクティブ スイッチ ファブリックを実現するデュアル RSP	<ul style="list-style-type: none"><li>• 両方のファブリック間で同時にトラフィック ロード バランシングを提供</li><li>• 一方の RSP に障害が発生してもスロット単位のパフォーマンスには影響を与えないハイアベイラビリティシステム</li></ul>
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 フォワーディングにより、パフォーマンスと拡張性を強化
メモリが不要なスイッチ ファブリック	透過的なノンブロッキング パケット フォワーディングを保証
出カキューイングおよび調停機能の仮想化	<ul style="list-style-type: none"><li>• ユニキャストおよびマルチキャストトラフィック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</li><li>• 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</li></ul>
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、パケット損失の発生しない透過的なスイッチオーバーを実現
2 つの独立したクロック ソース接続 (BITS および Synchronization Supply Unit (SSU; 同期供給ユニット))/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
40 GB のハード ディスクドライブ (HDD)	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
埋め込み型の Universal Service Bus (eUSB) メモリ 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 イメージのロードおよびリカバリ
前面パネル LED	RSP のステータス (アクティブまたはスタンバイ)、電源管理、およびコンパクト フラッシュ /HDD のアクティビティを表示
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

表 2 に、Cisco ASR 9000 シリーズ RSP の出荷時のハードウェアを示します。

表 2 利用可能なハードウェア

製品番号	製品の説明
<b>Cisco ASR 9000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ</b>	
<b>A9K-RSP-4G および A9K-RSP-8G</b>	RSP、双方向ノンブロッキング ファブリック、コントローラ、および 40 GB ハードドライブ(以下を含む) <ul style="list-style-type: none"> <li>• スイッチ ファブリック</li> <li>• CPU               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 高性能のデュアルコア プロセッサ</li> </ul> </li> <li>• 内部メモリ               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Error Correcting Code(ECC; エラー訂正コード)で保護された 4 GB の DRAM(A9K-RSP-4G 向け)</li> <li>◦ Error Correcting Code(ECC; エラー訂正コード)で保護された 8 GB の DRAM(A9K-RSP-8G 向け)</li> <li>◦ ハード ディスク:40 GB の SAS HDD</li> <li>◦ 4 GB の eUSB フラッシュ メモリ</li> </ul> </li> <li>• 外部メモリ               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 GB のコンパクト フラッシュ</li> <li>◦ タイミング(2 つの独立したクロック ソース接続)</li> <li>◦ 外部タイミング基準インターフェイス用の RJ-45 コネクタ(BITS/SSU など)</li> </ul> </li> <li>• 管理               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 10/100/1000BASE-T(RJ-45)LAN 管理ポート X 2</li> <li>◦ コンソール ポート X 1</li> <li>◦ 補助ポート X 1</li> </ul> </li> <li>• アラーム               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 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)</li> </ul> </li> <li>• LED               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ オレンジの ACO(アラーム遮断)およびランプ テスト</li> <li>◦ SYNC(システム同期アラーム)</li> <li>◦ CF(コンパクト フラッシュのアクティビティ)</li> <li>◦ ハード ディスクドライブ(HDD)</li> <li>◦ ファントレイの表示ランプ(UFAN/LFAN)</li> </ul> </li> </ul>

## ソフトウェア

Cisco ASR 9000 シリーズは、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、およびハイ アベイラビリティを提供します。革新的な自己回復機能を備えた分散オペレーティング システムである Cisco IOS XR ソフトウェアを採用し、常時稼働したままシステム容量を Tbps まで拡張できる設計になっています。

Cisco ASR 9000 シリーズ キャリア イーサネット アプリケーションには、Layer 2 VPN(L2VPN; レイヤ 2 VPN)および L3VPN のようなビジネス向けサービス、IPTV、Content Delivery Networks(CDN; コンテンツ配信ネットワーク)、および Mobile Backhaul Transport(モバイル バックホール トランスポート)ネットワークが含まれます。サポートされる機能には、L2VPN、IPv4、IPv6、L3VPN、レイヤ 2/レイヤ 3 マルチキャスト、IP over Dense Wavelength-Division Multiplexing(IPoDWDM)、SyncE、EOAM、Multiprotocol Label Switching(MPLS)OAM、レイヤ 2/レイヤ 3 Access Control List(ACL; アクセス コントロール リスト)、H-QoS、MPLS Traffic Engineering Fast Reroute(MPLS TE-FRR)、Multichassis Link Aggregation(MC-LAG)、Integrated Routing and Bridging(IRB)、Cisco Nonstop Forwarding(NSF; ノンストップ フォワーディング)、および Nonstop Routing(NSR; ノンストップ ルーティング)といった各種イーサネット サービスがあります。

Cisco IOS XR ソフトウェア リリース 4.0.0 および 4.0.1 では、Shared Port Adaptor(SPA; 共有ポート アダプタ)の広範囲にわたるポートフォリオを導入することで、Cisco ASR 9000 シリーズでの Multiservice Edge(MSE)および Ethernet MSE(E-MSE)機能を実現しています。Cisco ASR 9000 シリーズ MSE および E-MSE 機能により、強力な Service Level Agreement(SLA; サービスレベル契約)が適用された効果的なビジネス VPN サービスを提供できます。このようなサービスでは通常、同時に複数の面にわたる拡張性の向上(Virtual Route Forwarding(VRF)インターフェイス数、IPv4 および IPv6 ルートの拡張、Bidirectional Forwarding Detection(BFD)セッション、および Border Gateway Protocol(BGP)NSR インターフェイスなど)が必要とされます。複数の面にわたって高拡

張性が必要な Cisco ASR 9000 シリーズのシステム設定では、システム規模の拡張をサポートするため、8 GB メモリを備えた RSP が必要です。

## 製品仕様

表 3 に、Cisco ASR 9000 シリーズの 2 種類のシャーシ、Cisco ASR 9010 および Cisco ASR 9006 について詳細を示します。いずれのシステムも、同じ高水準のパフォーマンスと信頼性を備えた設計となっており、消費電力と冷却についても同一の革新的技術が導入されています。さらに、RSP、ラインカード、Power Entry Module (PEM; 電源入力モジュール)、および電源モジュールが共通で使用できるため、きわめて柔軟なネットワーク プランニングが可能となります。

表 3 製品仕様

カテゴリ	製品番号または仕様
ルータシャーシ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ASR-9010-AC および ASR-9010-DC</li> <li>ASR-9006-AC および ASR-9006-DC</li> </ul>
ラインカード	<ul style="list-style-type: none"> <li>A9K-40GE-L</li> <li>A9K-40GE-B</li> <li>A9K-40GE-E</li> <li>A9K-8T/4-L</li> <li>A9K-8T/4-B</li> <li>A9K-8T/4-E</li> <li>A9K-4T-L</li> <li>A9K-4T-B</li> <li>A9K-4T-E</li> <li>A9K-2T20GE-L</li> <li>A9K-2T20GE-B</li> <li>A9K-2T20GE-E</li> <li>A9K-8T-L</li> <li>A9K-8T-B</li> <li>A9K-8T-E</li> <li>A9K-16T/8-B</li> <li>A9K-SIP-700</li> <li>A9K-2x100GE-TR</li> <li>A9K-2x100GE-SE</li> <li>A9K-24x10GE-TR</li> <li>A9K-24x10GE-SE</li> </ul>
冗長性	<ul style="list-style-type: none"> <li>シングル ポイント障害の回避</li> <li>ファブリックの冗長化</li> <li>電源モジュールの冗長化</li> <li>RSP の冗長化 (A9K-RSP-4G または A9K-RSP-8G のどちらの RSP も同一バージョンであることが必要)</li> <li>ソフトウェアの冗長化</li> </ul>
電源モジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>A9K-3KW-AC</li> <li>A9K-2KW-DC</li> <li>A9K-1.5KW-DC</li> </ul>
物理仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 スロットを占有 (冗長構成のデュアル RSP の ASR 9010 と ASR 9006 では 2 スロット)</li> <li>高さ: 4.19 cm (1.65 インチ) (括弧内にメートル値を記載します。温度の例を参照)</li> <li>幅: 40.64 cm (16 インチ)</li> <li>奥行: 67.38 cm (26.53 インチ)</li> <li>重量: 8.16 kg (18 ポンド)</li> </ul>
入力電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際的な AC 範囲 (200 ~ 240 V、50 ~ 60 Hz、公称 16 A)</li> <li>国際的な DC 範囲 (-48 ~ -60 V、-54 V、公称 50 A)</li> </ul>
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>動作温度: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)</li> <li>保管温度: -40 ~ 75 °C (-40 ~ 167 °F)</li> <li>相対湿度: 10 ~ 90 % (結露しないこと)</li> <li>適合規格</li> </ul>
電力消費	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常: 170W</li> <li>最大: 205W</li> </ul>
<b>環境仕様</b>	
動作時温度 (公称)	5 ~ 40 °C (41 ~ 104 °F)
動作時温度 (短期間)	-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 年に合計 360 時間以内で、かつその 1 年のあいだの動作回数が 15 回以下になります)。
動作時湿度 (公称) (相対湿度)	10 ~ 85 %
動作時湿度 (短期間)	5 ~ 90 % 注: 乾燥した空気 1 kg あたりに含まれる水分が 0.024 kg を超えないこと。
保管温度	-40 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)

カテゴリ	製品番号または仕様
保管湿度(相対湿度)	5 ~ 95 % 注:乾燥した空気 1 kg あたりに含まれる水分が 0.024 kg を超えないこと。
動作時高度	-60 ~ 4000 m(最高 2000 m で IEC/EN/UL/CSA 60950 要件に適合)
<b>適合規格</b>	
Network Equipment Building Standards (NEBS)	Cisco ASR 9000 は以下に準拠した設計になっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>SR-3580: NEBS 基準レベル(レベル 3)</li> <li>GR-1089-CORE: NEBS EMC および安全性</li> <li>GR-63-CORE: NEBS 物理保護</li> <li>VZ.TPR.9205: Verizon TEEER</li> </ul>
ETSI 標準	Cisco ASR 9000 は以下に準拠した設計になっています(認可申請中)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>EN300 386: 電気通信ネットワーク機器(EMC)</li> <li>ETSI 300 019 Storage Class 1.1</li> <li>ETSI 300 019 Storage Class 2.3</li> <li>ETSI 300 019 Stationary Use Class 3.1</li> <li>EN55022: 情報技術機器(放射)</li> <li>EN55024: 情報技術機器(イミュニティ)</li> <li>EN50082-1/EN-61000-6-1: 一般的なイミュニティ標準</li> </ul>
EMC 標準	Cisco ASR 9010 は以下に準拠した設計になっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC クラス A</li> <li>ICES 003 クラス A</li> <li>AS/NZS 3548 クラス A</li> <li>CISPR 22(EN55022)クラス A</li> <li>VCCI クラス A</li> <li>BSMI クラス A</li> <li>IEC/EN 61000-3-2: 高調波電流</li> <li>IEC/EN 61000-3-3: 電圧変動およびフリッカ</li> <li>EN 50121-4: 鉄道向け EMC</li> </ul>
イミュニティ	Cisco ASR 9010 は以下に準拠した設計になっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC/EN-61000-4-2: 静電気放電イミュニティ(8 kV 接触, 15 kV 大気中)</li> <li>IEC/EN-61000-4-3: 放射イミュニティ(10 V/m)</li> <li>IEC/EN-61000-4-4: 電気的高速過渡イミュニティ(2 kV 電力, 1 kV シグナル)</li> <li>IEC/EN-61000-4-5: サージ AC ポート(4 kV CM, 2 kV DM)</li> <li>IEC/EN-61000-4-5: シグナル ポート(1 kV)</li> <li>IEC/EN-61000-4-5: サージ DC ポート(1 kV)</li> <li>IEC/EN-61000-4-6: 伝導妨害に対するイミュニティ(10 Vrms)</li> <li>IEC/EN-61000-4-8: 電源周波数磁界イミュニティ(30 A/m)</li> <li>IEC/EN-61000-4-11: 電圧ディップ、瞬断、および電圧変異</li> <li>EN 50121-4: 鉄道向け EMC</li> </ul>
安全性	Cisco ASR 9010 は以下に準拠した設計になっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>UL/CSA/IEC/EN 60950-1</li> <li>IEC/EN 60825 レーザーの安全性</li> <li>ACA TS001</li> <li>AS/NZS 60950</li> <li>FDA – Code of Federal Regulations レーザーの安全性</li> </ul>

## Cisco ASR 9000 シリーズに関するシスコのサービス

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により、サービス プロバイダーのお客様が IP Next-Generation Network (IP NGN) 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のサービスは、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 Return on Investment (ROI; 投資回収率)、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 シリーズの導入および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。シスコのサービス担当チームは、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します。

シスコのサービスの詳細については、シスコの代理店にお問い合わせください。または、<http://www.cisco.com/go/spservices/> [英語] をご覧ください。

## 発注情報

表 4 に、Cisco ASR 9000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサの発注情報を示します。

表 4 発注情報

製品の説明	サポートされているソフトウェア リリース	製品番号
4 G メモリを備えたルート スイッチ プロセッサ	Cisco IOS-XR ソフトウェア リリース 3.7.2 以降	A9K-RSP-4G
4 G メモリを備えたルート スイッチ プロセッサ、スペア	Cisco IOS-XR ソフトウェア リリース 3.7.2 以降	A9K-RSP-4G=
8 G メモリを備えたルート スイッチ プロセッサ	Cisco IOS-XR ソフトウェア リリース 4.0.0 以降	A9K-RSP-8G
8 G メモリを備えたルート スイッチ プロセッサ、スペア	Cisco IOS-XR ソフトウェア リリース 4.0.0 以降	A9K-RSP-8G=

シスコ製品の購入方法については、「[購入案内](#)」または表 4 を参照してください。

©2011 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。(0809R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



#### シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

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

お問い合わせ先:シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間: 平日 10:00~12:00、13:00~17:00

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

#### お問い合わせ先