

Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E: 有線と無線の統合

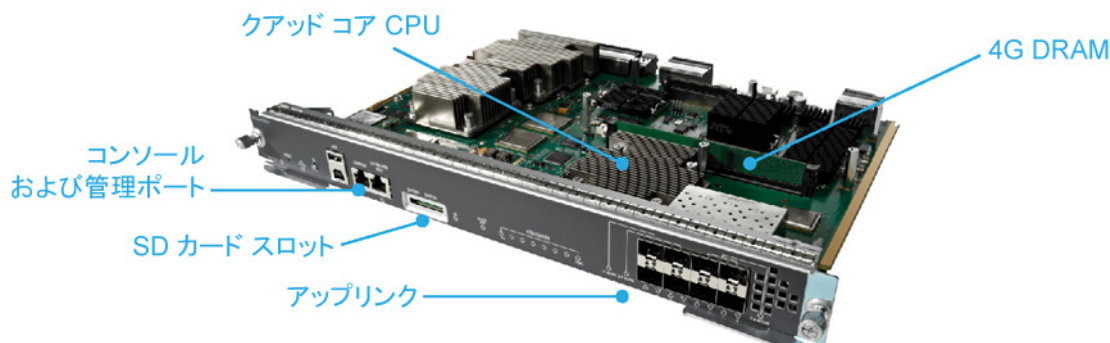
概要

Cisco Catalyst® 4500E Supervisor Engine 8-E (図 1) は、1 つのプラットフォームで有線ネットワークとワイヤレス ネットワークを完全に統合する、次世代のエンタープライズクラスのスイッチング エンジンです。この新しい Cisco® Unified Access Data Plane の特定用途向け集積回路 (ASIC) はワイヤレスの統合をサポートし、有線とワイヤレスで統一したポリシーを適用できるほか、アプリケーションの可視化と柔軟性を高め、アプリケーションの最適化を実現します。

新しい Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E はアクセスおよびアグリゲーションを実現するエンタープライズクラスのスーパーバイザ エンジンであり、E シリーズ シャーシでシステムあたり 928 Gbps の有線アクセスを提供するよう設計されています。また、スーパーバイザは、コントローラを使用しないユニファイド アクセス導入環境で、最大 20 Gbps のワイヤレス終端処理容量をサポートします。Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E は、スロットあたり 48 Gbps のパフォーマンスと Flexible NetFlow (FnF)、統合 Wireshark、高度なセキュリティを提供し、さらに総所有コスト (TCO) の削減と優れた投資保護を実現します。これらの機能のほか、このスーパーバイザ エンジンには 10 ギガビット イーサネット アップリンク X 8 と、10/100/1000 Power over Ethernet (PoE)、PoE Plus (PoEP)、および Cisco Universal PoE (UPoE) ポートが備えられており、Cisco Catalyst ファミリにおける代表的なシスコ ユニファイド アクセス スーパーバイザ エンジンとなっています。Supervisor Engine 8-E は費用対効果の高いアグリゲーションの導入環境を念頭に置いて構築されており、エンタープライズクラスの集約機能を持つ高密度のギガビット イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット ファイバの導入が可能になります。Supervisor Engine 8-E は、大企業、公的機関、中規模企業、およびコマース企業での基幹業務アプリケーションにおけるユーザ エクスペリエンスの向上を促進します。

ボーダレス ネットワークでのシスコのリーダーシップは、重要な機能 (ユニファイド アクセス、Cisco TrustSec®, Medianet、Flexible NetFlow、Cisco EnergyWise™、Cisco Powered Workspace へのハードウェア対応) と、Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E のその他多くの機能拡張によって一層強化されます。既存のほとんどの Cisco Catalyst 4500 と 4500E ラインカード、および電源装置との下位互換性と上位互換性があり、業界トップクラスの投資保護を実現するアーキテクチャと共に、より確実な顧客満足度が得られます。Cisco Catalyst Supervisor Engine 8-E は Cisco Catalyst 4500 E シリーズのシャーシ上でのみサポートされます。

図 1. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E



Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E の機能の概要

Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E は、1 つのプラットフォームに有線と無線を統合する、初めての Cisco Catalyst スーパーバイザ エンジンです。また、エンタープライズ クラスの Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E は次の特長を備えています。

- パフォーマンスと機能
 - スループット 250 Mpps での有線のスイッチング容量は最大 928 Gbps
 - コントローラを使用しないワイヤレスの設計で、ワイヤレス終端処理容量は最大 20 ギガビット。各スイッチングで最大 50 のアクセス ポイントと 2000 のワイヤレス クライアントをサポート(ソフトウェア バージョンアップで対応)
 - ワイヤレスドメインを形成する複数の Catalyst 4500E システムを使用した、コントローラを使用しないワイヤレスの導入環境で、250 のアクセス ポイントと 4000 のワイヤレス クライアントをサポート(ソフトウェア バージョンアップで対応)
 - 最大 8 つのノンブロッキング 10 ギガビット イーサネット アップリンクを搭載 (Small Form-Factor Pluggable Plus (SFP+))
 - 最大 8 つのギガビット イーサネット アップリンクポートでの SFP サポートにより、柔軟性を提供
 - ノンブロッキング 10/100/1000 の 384 ポート
 - ライン カードの全ポートで同時に Power over Ethernet Plus (PoE+, 30 W) 機能を提供
 - すべてのラインカード スロットに Cisco Universal PoE (UPOE, 60 W) 機能を提供
 - エネルギー効率の高いイーサネット (IEEE 802.3az)
 - 200 ポートのノンブロッキング ギガビット イーサネット SFP (アップリンク ポート X 8 + ラインカード ポート X 192)
 - 104 ポートの 10 ギガビット イーサネット SFP+ (アップリンク ポート X 8 + ラインカード ポート X 96)
 - ハードウェアに最大 128,000 個の Flexible Netflow (FnF) エントリ
 - USB ポートを使用した柔軟なストレージ オプションに対応したハードウェア
 - Secure Digital (SD) カードのサポートによる柔軟なストレージ オプション
 - ハイエンドのキャンパス アクセスおよびアグリゲーションの導入を実現する 256,000 のルーティング エントリ
 - ハードウェアでの IPv6 のサポートにより、IPv6 ネットワークでワイヤレスの転送が可能
 - IPv4/IPv6 および動的なハードウェア フォワーディングテーブルの割り当てに対するデュアル スタック サポートにより、IPv4 から IPv6 への移行を簡素化
 - スケーラブルなルーティング (IPv4、IPv6、およびマルチキャスト) テーブルとレイヤ 2 テーブル
 - アクセス コントロール リスト (ACL) と Quality-of-Service (QoS) のスケーラブルな動的割り当てにより、ポートあたり 8 つのキューに対応し、ポートごとに包括的なセキュリティ ポリシーを適用可能
- インフラストラクチャ サービス
 - Cisco IOS® XE ソフトウェア、仮想化ボーダレス サービス向けのモジュラ型オープン アプリケーション プラットフォーム
 - 冗長構成コンポーネントによる最大限の復元力、Nonstop Forwarding/Stateful Switchover (NSF/SSO)、および Cisco In-Service Software Upgrade (ISSU) をサポート
 - Multi-Virtual Route Forwarding (VRF) および Easy Virtual Network (EVN) テクノロジーを使用したレイヤ 3 セグメント化により、ネットワークを仮想化
 - スパニング ツリーに依存しない簡素化されたループフリーなトポロジを実現する、仮想スイッチング システム (VSS) (ソフトウェア バージョンアップで対応)

- Field Programmable Gate Array (FPGA) を使用した、将来性が保証された柔軟なアップリンクにより、次世代のプロトコルをサポート
- Embedded Event Manager (EEM)、Cisco Smart Call Home、AutoQoS、および Auto SmartPorts による自動化で、プロビジョニング、診断、およびレポートを高速化
- シスコのサービス
 - レイヤ 2、3、4 に関する情報 (MAC、VLAN、TCP フラグ) をサポートし、高度な可視化を実現する FnF と、合成トラフィック生成機能を提供する IP サービス レベル契約 (IP SLA-VO) により、アプリケーションのパフォーマンスを最適化
 - ビデオの QoS、監視、およびセキュリティを拡張して簡素化するメディアネット機能
 - Cisco EnergyWise テクノロジーを採用した省エネ設計で、ネットワーク、PoE+、パーソナル コンピュータ、ラップトップを管理
- 投資保護と総所有コスト (TCO) の削減
 - パフォーマンスの低下を伴わない、6 Gbps、24 Gbps、および 48 Gbps スロット ラインカードとの完全な下位互換性
 - Supervisor Engine 8-E は、従来の Cisco Catalyst 4500 ラインカード、および電源装置との互換性を備え、完全な投資保護を提供します。Supervisor Engine 8-E は従来の Cisco Catalyst 4500 シャーシには対応していません。Supervisor Engine 8-E を従来のラインカードとともに導入した場合、スロットあたり 24 Gbps および 48 Gbps のスイッチング容量を除くすべての新機能が継承されます。

予測可能なパフォーマンスとスケーラビリティ

表 1 に、Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E のパフォーマンスとスケーラビリティの向上を示します。

表 1. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E のパフォーマンスおよびスケーラビリティの機能

機能	パフォーマンスと拡張性
有線の内部スイッチング容量	最大 928 Gbps
ワイヤレス終端処理容量	最大 20 Gbps (ソフトウェアバージョンアップで対応)
スロットあたりのスイッチング容量	48 Gbps
スループット	<ul style="list-style-type: none"> • 250 Mpps (IPv4 の場合) • 125 Mpps (IPv6 の場合)
IPv4 ルーティング エントリ数	256,000
IPv6 ルーティング エントリ数	128,000
マルチキャスト ルート	32,000
CPU	クアッド コア 2.0 GHz
CPU キュー	64
同期ダイナミック RAM (SDRAM)	4 GB
不揮発性 RAM (NVRAM)	2 GB
セキュリティおよび QoS ハードウェア エントリ	128,000
ダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル (DHCP) スヌーピング エントリ	12,000
MAC アドレス	55,000
アクティブな VLAN	4094
アドレス解決プロトコル (ARP) エントリ	47,000
スパニングツリー プロトコル インスタンス	10,000
スイッチ仮想インターフェイス (SVI)	4094
スイッチド ポート アナライザ (SPAN)	最大 8 つの双方向セッション

Supervisor Engine 8-E は、PIM (Protocol Independent Multicast) や SSM (Source Specific Multicast) などの機能が提供する高度なマルチキャスト サポートにより、マルチメディア アプリケーション向けにも最適化されています。この機能は、ネットワークのスケラビリティを向上させ、マルチメディア アプリケーションをサポートします。

有線アクセスとワイヤレス アクセスの統合

Supervisor Engine 8-E は、1 つの Cisco IOS XE ソフトウェアベース プラットフォーム上に、有線サービスとワイヤレスサービスを統合した、初めての Cisco Catalyst スーパーバイザ エンジンです。これにより、シスコは、有線ネットワークとワイヤレス ネットワーク全体にステートフル スイッチオーバー (SSO)、きめ細かな QoS、セキュリティ、Flexible Netflow (FnF) をシームレスに導入することで高可用性を確保するといった、多数の機能を実現してきました。さらに、有線機能とワイヤレス機能が 1 つの Cisco IOS ソフトウェア イメージにバンドルされているので、ネットワークへの実装前に確認や認証が必要なソフトウェア イメージの数を減らすことができます。1 つのコンソール ポートでコマンドライン インターフェイス (CLI) を管理できるので、有線サービスとワイヤレス サービスの管理時のタッチ ポイントの数も減少します。これにより、ネットワークの複雑さが軽減され、ネットワークの操作が簡素化されて、インフラストラクチャを管理するための TCO が削減されます。

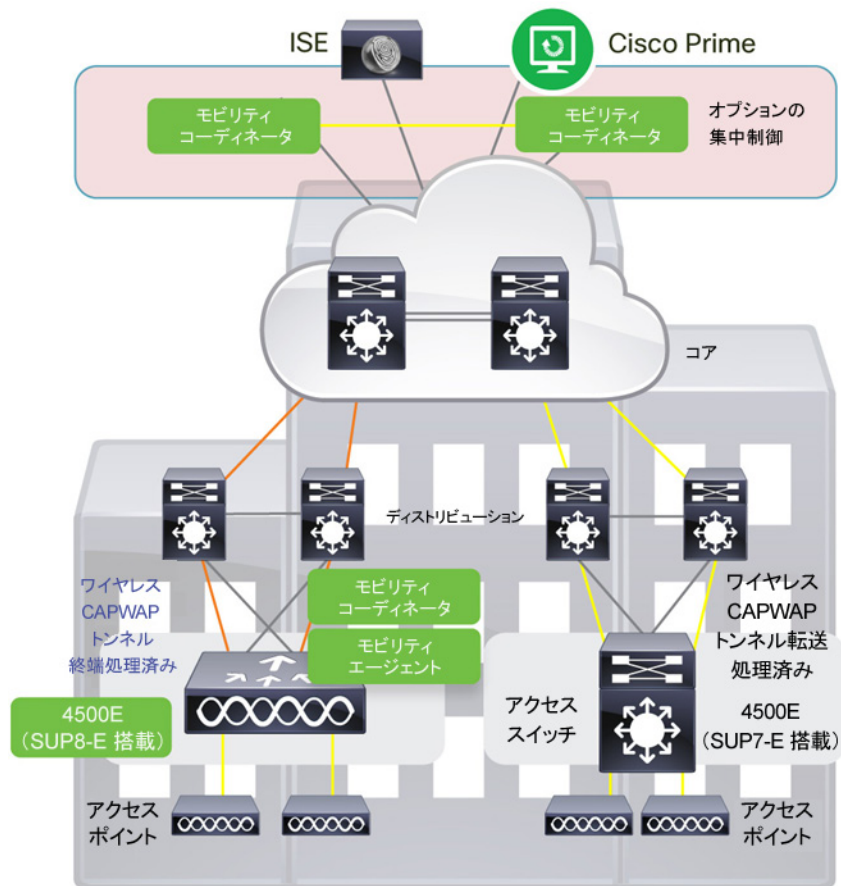
有線とワイヤレスの統合により、ネットワーク全体のワイヤレス帯域幅が改善されるだけでなく、ワイヤレスの導入規模が拡大されます。Supervisor Engine 8-E に対応した Catalyst 4500E は、最大 20 Gbps のワイヤレス スループットを提供します。このワイヤレス容量は、ワイヤレスドメイン内の Catalyst 4500E メンバ数とともに増加します。この機能により、IEEE 802.11n ベースのアクセス ポイントや、IEEE 802.11ac のような将来のワイヤレス規格に基づいて、現在のワイヤレス帯域幅要件にネットワークを対応させることができます。さらに、Supervisor Engine 8-E はワイヤレス コントローラ機能を分散して、拡張性を向上させます。Supervisor Engine 8-E により、Cisco Catalyst 4500E スイッチはワイヤレス コントローラとして、2 つのモードで動作することができます。それらは次のとおりです。

モビリティ エージェント (MA) : このモードでは、アクセス ポイントからの Control and Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP) プロトコルトンネルを終端処理し、ワイヤレス クライアントにワイヤレス接続することができます。ワイヤレス クライアント データベースのメンテナンスに加え、ワイヤレス クライアントやアクセス ポイントのセキュリティポリシーや QoS ポリシーの設定と適用をこのモードで実行できます。モビリティ エージェント モードで運用する場合は、IP Base 以外に追加のライセンスは必要ありません。

モビリティ コントローラ (MC) : このモードでは、モビリティのサブドメイン内のモビリティの調整、無線リソース管理 (RRM)、Cisco CleanAir[®] の調整に加えて、スイッチで全モビリティ エージェント タスクを実行します。モビリティ コントローラ モードは、スイッチの CLI で有効にできます。スイッチをモビリティ コントローラとして機能させる場合は、IP Base イメージまたは Enterprise Services イメージのライセンス レベルが必要です。より大規模な導入環境の場合、中央に配置されている Cisco 5508 Wireless Controller、Cisco Wireless Services Module 2 (WiSM2) (AireOS バージョン 7.3 以降を実行する場合)、および Cisco 5760 Wireless LAN Controller がこの役割を果たします。

スイッチあたり 20 Gbps のワイヤレスを実現するワイヤリング クローゼットにモビリティ エージェントを配置し、モビリティ コントローラで中央のワイヤレス機能の一部を管理して統合型アクセスに基づくワイヤレスを配備すれば、ワイヤレス環境でクラス最高レベルの拡張性を実現し、ワイヤレス スループットを大幅に向上させることができます。

図 2. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E を使用したユニファイド アクセス



クラス最高水準の復元力

Cisco Catalyst 4500E シリーズは、中断のないハードウェア スwitchングによって高度なノンストップ コミュニケーションを実現できるように設計されています。Cisco IO XE ソフトウェアにより、お客様はこのクラス最高水準の復元力がもたらす利点を引き続きさまざまな方法で活用できます。

Supervisor Engine 8-E を 2 台搭載した冗長構成の Cisco Catalyst 4500E シリーズ システムを使用している場合は、ISSU により、ネットワークの切断なしに、あるいは最小限の切断時間(200 ミリ秒未満)で、完全な Cisco IOS ソフトウェア イメージのアップグレードまたはダウングレードを実行できます。ISSU は新しいラインカード、新しい電源、新機能やバグ修正に対する迅速で中断のないソフトウェア アップグレードを容易に行うことができ、Cisco IOS ソフトウェアのさまざまなリリースが稼働するスーパーバイザ エンジンのスイッチオーバー時にも継続的なパケット転送を提供します。

NSF/SSO は、スーパーバイザ エンジンのスイッチオーバー中にも連続したパケット転送を可能にします。スーパーバイザ エンジン間で情報が完全に同期化されるため、プライマリ スーパーバイザ エンジンに障害が発生した場合、1 秒も経たないうちにスタンバイ スーパーバイザ エンジンがただちに機能を受け継ぎます。

NSF/SSO および ISSU によって、レイヤ 2 またはレイヤ 3 環境でのネットワークの信頼性および可用性が大幅に向上します。NSF/SSO および ISSU は、Voice over IP (VoIP) などのビジネスに不可欠なアプリケーションには非常に重要です。これらの機能により、VoIP コールのドロップを確実に防止できます。

Cisco Catalyst 4510R+E、4507R+E、4510R-E、および 4507R-E シャーシ モデルは、冗長構成の電源装置、ファン、およびクロック モジュールに加え、Supervisor Engine 8-E を使用した 1 + 1 スーパーバイザ エンジン冗長構成をサポートします。プライマリ スーパーバイザ エンジンはアクティブで、通常のシステム操作を担当します。セカンダリ スーパーバイザ エンジンはスタンバイの役割を果たし、プライマリ スーパーバイザ エンジンの動作を監視します。Catalyst 4500E の復元機能が、ビジネスおよび収益上の損失を招くおそれのあるネットワークの停止を防止します。

これまでに説明した機能のほかに、Supervisor Engine 8-E には、アップリンクに復元機能が組み込まれています。表 2 に、Supervisor Engine 8-E のアップリンク オプションと関連する帯域割り当てを示します。

表 2. Supervisor Engine 8-E のハイアベイラビリティ、アップリンク、およびワイヤレス オプション

スーパーバイザの構成	アップリンク ポート	ワイヤレス終端処理(ソフトウェアバージョンアップで対応)	ラインカード/シャーシの考慮事項	注記
スーパーバイザ 1 台	4 X 10 GE	-	10 スロット シャーシ: なし 3、6、7 スロット シャーシ: なし	機能ロードマップ ¹
スーパーバイザ 1 台	4 X 10 GE	20 GE	10 スロット シャーシ: 最後のスロットは 47XX ラインカードに限定 3、6、7 スロット シャーシ: なし	ワイヤレス ロードマップ ²
スーパーバイザ 1 台	8 X 10 GE	-	10 スロット シャーシ: 最後のスロットは 47XX ラインカードに限定 3、6、7 スロット シャーシ: なし	対応
スーパーバイザ 1 台	8 X 10 GE	20 GE	10 スロット シャーシ: モード無効(ワイヤレス無効) 3、6、7 スロット シャーシ: 制限なし	ワイヤレス ロードマップ ²
デュアル スーパーバイザ	アクティブ スーパーバイザ: 2 X 10 GE	-	10 スロット シャーシ: なし	機能ロードマップ ¹
	スタンバイ スーパーバイザ: 2 X 10 GE		7 スロット シャーシ: なし	
デュアル スーパーバイザ	アクティブ スーパーバイザ: 2 X 10 GE	20 GE	10 スロット シャーシ: 最後のスロットは 47XX ラインカードに限定	ワイヤレス ロードマップ ²
	スタンバイ スーパーバイザ: 2 X 10 GE		7 スロット シャーシ: なし	
デュアル スーパーバイザ	アクティブ スーパーバイザ: 4 X 10 GE	-	10 スロット シャーシ: 最後のスロットは 47XX ラインカードに限定	対応
	スタンバイ スーパーバイザ: 4 X 10 GE		7 スロット シャーシ: 制限なし	
デュアル スーパーバイザ	アクティブ スーパーバイザ: 4 X 10 GE	20 GE	10 スロット シャーシ: モード無効(ワイヤレス無効)	ワイヤレス ロードマップ ²
	スタンバイ スーパーバイザ: 4 X 10 GE		7 スロット シャーシ: なし	

¹ アップリンク ポートに適用可能

² ワイヤレス終端に適用可能

自動化による運用の簡素化

キャンパス スイッチングは企業の需要の増大に応じて拡張を続けており、それにともない新しい革新的なテクノロジーを簡単に導入、管理できる機能が必要とされています。この課題に対処するとともに、事前対応型の管理やそれによる計画外のネットワーク ダウンタイムの軽減によって業務を効率化するためには、運用を簡素化することが重要です。

Cisco Catalyst Supervisor Engine 8-E は、運用の簡素化を実現する次のような豊富な機能セットを備えています。

- 短時間での導入に役立つ自動インストールと AutoQoS
- コンフィギュレーション管理の改善に役立つコンフィギュレーション ロールバック

- 操作を簡素化する EEM、Smart Call Home、Generic On-Line Diagnostics (GOLD)、およびタイムドメイン反射率計 (TDR)
- 可視性の向上を実現する FnF と IP SLA
- 電源管理の簡便化に役立つ Cisco EnergyWise テクノロジー
- 変更管理の簡素化を実現する ISSU

Cisco TrustSec による包括的なセキュリティ

Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E は、Cisco TrustSec® 2.1 アーキテクチャに対する妥当性が検証されたコンポーネントです。これにより、Supervisor Engine 8-E をキャンパススイッチング環境へ透過的に統合して、Cisco TrustSec に基づく包括的なセキュリティソリューションを実現することができます。Supervisor Engine 8-E は次の機能をサポートすることで、Cisco TrustSec アーキテクチャの基本要素としての役割を果たします。

- **デバイス センサー**: Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E のデバイス センサーは、スイッチに接続されているデバイスを認識する機能をサポートします。また、この機能を Cisco Identity Services Engine と相互運用することにより、すべてのデバイスがネットワークへアクセスしている状態を一元的に、スケーラブルに表示することができます。さらに、AutoSmartPorts (ASP) と組み合わせると、デバイスのタイプに基づいて、ポリシーを動的にスイッチへ適用することができます。詳細については、http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/sec_usr_aaa/configuration/15-1sg/sec-dev-sensor.html [英語] を参照してください。
- **認証ベースのネットワーク**: Supervisor Engine 8-E には現在、最も豊富で堅牢な IEEE 802.1X ベースの認証機能セットが含まれており、適切なレベルの認証済みアクセスをユーザに提供します。また、Flexible Authentication、WebAuth、MAC 認証バイパス (MAB) などの機能や、動作の中断を回避するオープン モードによって認証を簡素化し、ネットワーク アクセスに可視性をもたらします。認証機能は IP テレフォニーの統合サポートを実現します。さらに、仮想 LAN (VLAN) の割り当てと動的 ACL に関する柔軟な認証ポリシーを提供します。詳細については、http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/15.1/XE_330SG/configuration/guide/dot1x.html [英語] を参照してください。
- **ネットワーク デバイスの認証**: Cisco TrustSec によるネットワーク デバイスの認証では、認証済みのネットワーク インフラストラクチャが提供され、未認証のネットワーク デバイスへ不正にアクセスするリスクを最小限に抑えます。
- **データの機密性と整合性**: Supervisor Engine 8-E は IEEE 802.1ae に基づいてラインレート 10 G の MACsec 暗号化をサポートし、遅延を発生させません。すべてのアップリンクポートおよびすべての WS-X47xx シリーズラインカードで、スイッチ間およびホスト/スイッチ間両方のハードウェアベースの暗号化をサポートします。詳細については、http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/15.1/XE_330SG/configuration/guide/swmacsec.html [英語] を参照してください。
- **ロールベース アクセス コントロール (RBAC)**: Supervisor Engine 8-E は Cisco TrustSec Secure Group Access (SGA) に対するハードウェア サポートを行います。TrustSec SGA は、アクセスコントロールのセキュリティをトポロジベースの IP ACL ではなく、ユーザ ロールに基づいて定義することによって簡素化します。Supervisor Engine 8-E には、ロールに基づいてユーザからのトラフィックを分類するためのセキュリティグループ タグ (SGT) や、SGT に基づいてトラフィックにアクセスコントロールを適用するロールベースの ACL である SGA コントロール リスト (SGACL) に対し、ハードウェア サポートを行います。詳細については、次のサイトを参照してください。
<http://www.cisco.com/go/trustsec> [英語]
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/trustsec/configuration/guide/config.html> [英語]
http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns744/networking_solutions_program_home.html [英語]

Flexible NetFlow によるアプリケーションの可視性の最適化

Cisco IOS Flexible NetFlow は次世代のフロー テクノロジーです。運用コストを削減し、柔軟性とスケーラビリティを向上させることで容量計画およびセキュリティ インシデント検出を改善して、ネットワーク インフラストラクチャの最適化を実現します。Supervisor Engine 8-E は、128,000 の FnF エントリを備えた FnF により、アプリケーションの可視性を最適化する初めての Cisco Catalyst スーパーバイザ エンジンです。専用に開発された ASIC を搭載する Supervisor Engine 8-E は、優れた柔軟性と、レイヤ 2(MAC、VLAN)からレイヤ 4(TCP、ユーザ データグラム プロトコル(UDP)フラグなど)におよぶ包括的な可視性を備えた次世代のフロー テクノロジーを提供します。

FnF によって収集されたフロー データは、外部コレクタにエクスポートして分析やレポートに使用したり、EEM で追跡したりできます。Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E では、強力なオンボックスのカスタマイズ可能なイベント相関とポリシー アクションを EEM で実行できます。そのため、事前設定された条件に応じて、カスタマイズされたイベント アラームやポリシー アクションをトリガーできます。外部装置が不要なため、既存のインフラストラクチャを使用してトラフィック モニタリングを実施でき、大規模な IP ネットワーク上でも経済的にトラフィックを分析できます。

Cisco Flexible NetFlow の詳細については、

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps6555/ps6601/ps6965/product_data_sheet090aecd804b590b.html [英語] を参照してください。

Cisco Catalyst 4500E シリーズ スイッチと Supervisor 8-E を組み合わせることで、組み込み Wireshark が提供されます。この機能により、システムを通過するコントロール パケットとデータ パケットをキャプチャすることができます。キャプチャしたパケットは、CLI コマンドを使用して画面上に表示したり、SD カードから PCAP ファイルを移動することにより、スタンドアロンの処理マシンにインストールされた従来の Wireshark GUI で表示したりできます。Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 8-E に搭載されたクアッドコア CPU により、Wireshark のキャプチャ パフォーマンスは旧世代のスーパーバイザに比べて大幅に向上されており、今日のネットワーク導入における予防的なデバッグに最適な機能となっています。アナライザを Flexible Netflow および Embedded Event Manager と組み合わせて使用することによって、SYN フラッド攻撃やユーザによる帯域幅利用の集中といった、選択済みのネットワークの条件に応じてパケットのキャプチャを開始することができます。

モジュール型のオープン アプリケーション プラットフォーム、Cisco IOS XE ソフトウェア

Cisco IOS XE ソフトウェアは Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 向けの次世代オペレーティング システムであり、Supervisor 8-E から始まりました。シスコは次世代のスイッチング ハードウェアをサポートし、将来のシスコ ボードレス ネットワーク サービスを迅速に採用できるようにアーキテクチャの柔軟性を高めると同時に、Cisco IOS ソフトウェアへのお客様の投資保護を促進しながら Cisco IOS ソフトウェアを進化させ続けています。

Cisco IOS XE ソフトウェアには次のような利点があります。

- Cisco IOS XE ソフトウェアは、Supervisor 8-E を搭載した次世代の Cisco Catalyst 4500E システムのマルチコア CPU アーキテクチャを活用できる、最新のオペレーティング システムを提供します。
- Cisco IOS XE ソフトウェアは、既存の Cisco IOS ソフトウェアに対するお客様の投資保護を促進します。Cisco IOS XE ソフトウェアを導入することにより、既存の Cisco IOS ソフトウェアが、一貫した機能セットおよび類似したユーザ インターフェイスを備えた「IOS ソフトウェア パッケージ」となり、透過的な移行を実現します。
- Cisco IOS XE ソフトウェアは、Cisco IOS ソフトウェア以外のアプリケーション、お客様が開発したアプリケーション、またはサードパーティ アプリケーションを Cisco IOS ソフトウェアと並行して Cisco Catalyst 4500E 上でホストできるサービス仮想化機能をサポートしています。ホストされるアプリケーションは、Cisco IOS ソフトウェアと通信して、充実した機能を利用することができます。このサービス仮想化機能により、実績のあるコードを使った新しいテクノロジーをすばやく採用でき、Cisco IOS ソフトウェアをシンプルかつ堅牢に保つことができます。Cisco IOS XE ソフトウェアは、Cisco Catalyst 4500E をオープン サービス プラットフォームにすることができ、シスコ ボードレス ネットワークの将来のイノベーションをサポートするための主な基盤となります。

IPv6 のサポート

IPv6 は IP ネットワーキングの未来にとって重要であり、将来 IP アドレス空間を拡張するために不可欠です。IPv6 の機能は多くの企業で必要とされ、世界各国の政府によって義務付けられつつあります。Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 8-E は、IPv6 ユニキャストおよびマルチキャストをハードウェアでサポートし、最大 125 Mpps のフル ラインレート転送パフォーマンスを実現します。また、Supervisor Engine 8-E は IPv4 ルートと IPv6 ルートの間でハードウェア テーブルスペースを動的に割り当ててテーブルスペースの利用を促進するため、IPv4 から IPv6 への移行が円滑になります。Supervisor Engine 8-E は IPv6 での Multicast Listener Discovery (MLD) スヌーピングもサポートするため、スイッチがマルチキャストグループのホストを動的に追加または削除でき、パフォーマンスの向上とネットワークトラフィックの削減を実現します。

表 3 に、Supervisor Engine 8-E の IPv6 機能を示します。

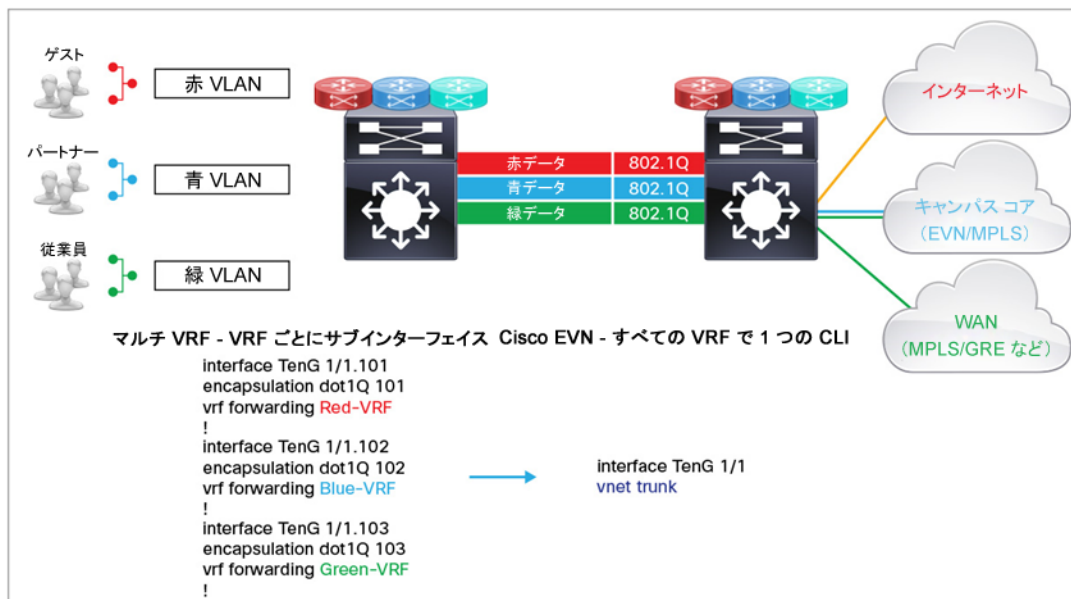
表 3. Supervisor Engine 8-E の IPv6 機能の概要

機能と説明	機能
IPv6 のサポート	ユニキャストおよびマルチキャスト転送をハードウェアで実行
IPv6 のパフォーマンス	125 Mpps
IPv6 ルーティング エントリ数	128,000
動的なハードウェア ルート テーブルの割り当て	対応
IPv6 での MLD スヌーピング	対応(ハードウェア内)
Unicast Reverse Path Forwarding Version 6 (URPFv6):ストリクトモード	対応(ハードウェア内)

Easy Virtual Network(EVN)による簡素化されたスケーラブルなネットワーク仮想化

企業ネットワークは、さまざまな閉じたユーザグループ、規制、安全な IT アプリケーションなどのための複数の論理的なオーバーレイ ネットワークを構築するために、単一の基盤インフラストラクチャを使用します。キャンパスでは、このようなネットワークのセグメント化に関する課題を解決するために、従来のマルチ VRF ソリューションが幅広く適用、導入されています。Cisco Catalyst 4500E シリーズ プラットフォームでは、仮想ネットワークの運用が簡素化され、シスコ キャンパスのエンドツーエンドの Easy Virtual Network (EVN) テクノロジーにより拡張性が高められます(図 3 を参照)。

図 3. Cisco EVN によるキャンパス ネットワーク仮想化の簡素化



Cisco EVN は、従来のマルチ VRF テクノロジーを超える多数の長所を備えた後継ソリューションです。たとえば、次のような機能があります。

- 簡素化: キャンパスの仮想ネットワークソリューションを簡素化するために、Cisco EVN は次の 3 つのコンポーネントによって設計されています。
 - 仮想ネットワーク (VNET) トランク: Cisco EVN ソリューションは構成の複雑さを 98 ~ 99 % 削減しています。
 - ルート複製: 簡素化されたユニキャストおよびマルチキャストのルート漏えい機能により、ネットワーク サービスとアプリケーション サービスを仮想ネットワーク ユーザと共有できます。これは、従来のボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) ベースのルート漏えいのしくみに代わるものです。
 - ルーティング コンテキスト: 簡素化および最適化された仮想ネットワークの運用とトラブルシューティングが、VIF 単位でサポートされます。
- 拡張性: Cisco EVN は最大 32 の仮想ネットワークソリューションにまで拡張できる柔軟性を促進します。運用上は、仮想ネットワークの拡張性はマルチ VRF テクノロジーの 4 倍です。
- 相互運用性: Cisco EVN は RFC によって定義されたコントロール プレーン (Enhanced IGRP (EIGRP)、Open Shortest Path First (OSPF)、マルチキャストなど) に基づき、ネットワーク トポロジの分離を提供します。データプレーンのセキュリティと保護は、業界標準の IEEE 802.1Q によって保護、管理されます。さらに、Cisco EVN によってサポートされるシステムには、ピアの Cisco EVN、マルチ VRF、および MPLS システムとの相互運用性があります。

シャーシおよびラインカードのサポートによる投資保護

従来のラインカードおよび E シリーズ ラインカードを搭載した設置済みの Cisco Catalyst 4500 E シャーシでも、スーパーバイザ エンジンの簡単なアップグレードを行うだけで、Supervisor Engine 8-E の新しい機能を全ポートで利用できるようになります。ただし、スロットあたり 48 Gbps という拡張されたスイッチング容量を利用するためには、Cisco Catalyst 4500E シリーズ シャーシ (R+E シャーシを含む) と、対応する新しい E シリーズ ラインカードが必要です。E シリーズ シャーシでは、Cisco Catalyst 4500E シリーズ ラインカードとクラシック ラインカードを混在させて使用することができ、どちらの種類のラインカードでもパフォーマンスの低下は発生しません。表 4 に、Cisco Catalyst 4500E シリーズ シャーシでのスーパーバイザ エンジンとラインカードのスロット割り当てオプションを示します。

表 4. Cisco Catalyst 4500E シャーシのスロット割り当てオプション

シャーシ	Supervisor Engine 8-E のスロット割り当て (1 台)	Supervisor Engine 8-E のスロット割り当て (冗長構成)	E シリーズ ラインカードのスロット オプション	クラシック ラインカードのスロット オプション
Cisco Catalyst 4503-E	スロット 1	-	スロット 2 および 3	スロット 2 および 3
Cisco Catalyst 4506-E	スロット 1	-	スロット 2 ~ 6	スロット 2 ~ 6
Cisco Catalyst 4507R+E	スロット 3 または 4	スロット 3 または 4	スロット 1、2、および 5 ~ 7	スロット 1、2、および 5 ~ 7
Cisco Catalyst 4510R+E	スロット 5 または 6	スロット 5 または 6	スロット 1~4、および 7 ~ 10	スロット 1~4、および 7 ~ 10
Cisco Catalyst 4507R-E (ソフトウェア バージョンアップで対応)	スロット 3 または 4	スロット 3 または 4	スロット 1、2、および 5 ~ 7	スロット 1、2、および 5 ~ 7
Cisco Catalyst 4510R-E (ソフトウェア バージョンアップで対応)	スロット 5 または 6	スロット 5 または 6	スロット 1~4、および 7 ~ 10	スロット 1~4、および 7 ~ 10

表 5 に、Supervisor Engine 8-E のシャーシ単位のパフォーマンス容量を示します。

表 5. 各シャーシにおける Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 8-E のパフォーマンス

	Cisco Catalyst 4503-E シャーシ	Cisco Catalyst 4506-E シャーシ	Cisco Catalyst 4507R+E シャーシ	Cisco Catalyst 4510R+E シャーシ	Cisco Catalyst 4507R-E シャーシ	Cisco Catalyst 4510R-E シャーシ
Supervisor Engine 8-E (WS-X45-Sup8-E)	1 スロットあたり 48 Gbps	1 スロットあたり 48 Gbps	1 スロットあたり 48 Gbps	1 スロットあたり 48 Gbps	1 スロットあたり 24 Gbps (ソフトウェア バージョンアップで対応)	1 スロットあたり 24 Gbps (ソフトウェア バージョンアップで対応)

機能一覧

Cisco IOS XE ソフトウェア LAN Base: Supervisor 8-E ベース バンドル上のこの機能セットは、アクセス用のレイヤ 2 機能を提供します。

Cisco IOS XE ソフトウェア IP Base: この機能セットは、ソフトウェア アクティベーション ライセンス (SAL) によるアップグレードが可能です。すべてのレイヤ 2 機能と、一部の基本的なレイヤ 3 機能が含まれます。ISSU/SSO は、このパッケージでサポートされています。

Cisco IOS XE ソフトウェア Enterprise Services: この機能セットは、SAL によるアップグレードが可能です。すべてのレイヤ 3 プロトコルと、ルーティングの完全なスケーラビリティ (256,000)、BGP、VRF、ポリシーベース ルーティング (PBR) などの高度な機能をサポートします。

これらの機能は、ソフトウェア ライセンス メカニズムを使用して有効にできます。ソフトウェア ライセンスの詳細については、このドキュメントの「ライセンス」の項、または <http://www.cisco.com/go/sa/> [英語] を参照してください。

業界規格

- イーサネット: IEEE 802.3
- 10 ギガビット イーサネット: IEEE 802.3ae
- IEEE 802.1D スパニングツリー プロトコル
- IEEE 802.1w: スパニング ツリー プロトコルの高速再構成
- IEEE 802.1s: スパニング ツリー プロトコルの複数 VLAN インスタンス
- IEEE 802.3ab LACP
- IEEE 802.1p CoS による優先順位付け
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1X ユーザ認証
- RMON I および II 規格

サポートされる Cisco Catalyst 4500E シリーズ ラインカードおよびモジュール

- WS-X4748-UPOE+E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、48 ポート 802.3af PoE、802.3at PoEP、および UPOE10/100/1000
- WS-X4748-RJ45-E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、48 ポート 10/100/1000 (RJ-45)
- WS-X4748-RJ45V+E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、48 ポート PoE 802.3at 10/100/1000 (RJ-45)
- WS-X4712-SFP+E Cisco Catalyst 4500E シリーズ 12 ポート 10 ギガビット イーサネット (SFP+)
- WS-X4648-RJ45V-E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、48 ポート 802.3af PoE 10/100/1000 (RJ-45)
- WS-X4648-RJ45V+E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、48 ポート Premium PoE 10/100/1000 (RJ-45)
- WS-X4648-RJ45-E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、48 ポート 10/100/1000 (RJ-45)
- WS-X4640-CSFP-E: Cisco catalyst 4500E シリーズ、40 および 80 ポート SFP/CSFP ギガビット イーサネット ラインカード
- WS-X4606-X2-E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、6 ポート 10 ギガビット イーサネット (X2)
- WS-X4624-SFP-E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、24 ポート ギガビット イーサネット (SFP)
- WS-X4612-SFP-E: Cisco Catalyst 4500E シリーズ、12 ポート ギガビット イーサネット (SFP)
- CVR-X2-SFP: TwinGig コンバータ モジュール

サポートされる Cisco Catalyst 4500 クラシック ラインカードおよびモジュール

- WS-X4148-FX-MT: Cisco Catalyst 4500 ファスト イーサネット スイッチング モジュール、48 ポート 100BASE-FX マルチモード ファイバ (MMF)
- WS-X4148-RJ: Cisco Catalyst 4500 10/100 モジュール、48 ポート (RJ-45)
- WS-X4248-RJ45V: Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100、48 ポート (RJ-45)
- WS-X4248-FE-SFP: Cisco Catalyst 4500 ファスト イーサネット スイッチング モジュール、48 ポート 100BASE-X (SFP)
- WS-X4306-GB: Cisco Catalyst 4500 ギガビット イーサネット モジュール、6 ポート (GBIC)
- WS-X4448-GB-SFP: Cisco Catalyst 4500 ギガビット イーサネット モジュール、48 ポート 1000BASE-X (オプション SFP)
- WS-X4548-GB-RJ45: Cisco Catalyst 4500 拡張 48 ポート 10/100/1000 モジュール (RJ-45)
- WS-X4548-GB-RJ45V: Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100/1000、48 ポート (RJ-45)
- WS-X4548-RJ45V+: Cisco Catalyst 4500 PoE+ Ready 10/100/1000、48 ポート (RJ-45)

サポートされる着脱可能モジュール

各種オプティカル モジュールの詳細、および各モジュールの最小要件となる Cisco IOS ソフトウェア リリースについては、http://www.cisco.com/cisco/web/portal/support/docs_listing.html?cid=278426759&locale=ja_JP&itag=prod_comp_infocs_list を参照してください。

ソフトウェア要件

Cisco Catalyst 4500E シリーズ Supervisor Engine 8-E は、Cisco IOS ソフトウェアのみでサポートされ、Cisco Catalyst オペレーティング システム ソフトウェアではサポートされません。最低限必要なソフトウェア バージョンは次のとおりです。

- Supervisor Engine 8-E、Cisco IOS XE ソフトウェア リリース IOS XE 3.3.0XO

環境条件

- 動作温度: 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)
- 保管温度: -40 ~ 75 °C (-40 ~ 167 °F)
- 相対湿度: 10 ~ 90 % (結露しないこと)
- 動作高度: -60 ~ 3000 m

電力および平均故障間隔(MTBF)に関する情報

スーパーバイザの有効電力: 400 W

スーパーバイザの待機電力: 265 W

この結果は、動作時の実際の消費電力を示しているわけではありません。この数値は、設備の電力および冷却の容量計画時に推奨される絶対最大値です。通常の消費電力は、ここに示す最大値よりも約 20 % 低い値となります。

MTBF: 309,906 時間

適合標準規格

表 6 に適合標準規格の情報、表 7 に発注情報を示します。

表 6. Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 8-E の適合標準規格

仕様	標準
安全性	<ul style="list-style-type: none">• UL 60950-1 第 2 版• CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 第 2 版• EN 60950-1 第 2 版• IEC 60950-1 第 2 版• AS/NZS 60950-1
EMC	<ul style="list-style-type: none">• 47CFR Part 15 (CFR 47) クラス A• AS/NZS CISPR22 クラス A• CISPR22 Class A• EN55022 クラス A• ICES003 クラス A• VCCI Class A• EN61000-3-2• EN61000-3-3• EN55024• CISPR24• EN300386
ROHS 準拠	<ul style="list-style-type: none">• ROHS5

表 7. 発注情報

製品番号	説明
WS-X45-SUP8-E	Cisco Catalyst 4500E シリーズ Unified Access Supervisor、928 Gbps
WS-C4510RE-S8+96V+	4510R+E シャーシ、2 X WS-X4748-RJ-45V+E、Supervisor 8-E
S845EU-33-1511XO	Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 8-E、Cisco IOS® XE ソフトウェア リリース 3.3.0XO、非暗号化ユニバーサル
S845EUK9-33-1511XO	Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 8-E、Cisco IOS XE ソフトウェア リリース 3.3.0XO、暗号化ユニバーサル
S845EULPE-33-1511XO	Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 8-E、Cisco IOS XE ソフトウェア リリース 3.3.0XO、ユニバーサル LPE イメージ
C4500E-LB	LAN Base ソフトウェア ライセンス
C4500E-IPB	IP Base ソフトウェア ライセンス
C4500E-LIC=	書面で配布されるソフトウェア アップグレード ライセンスの基本製品 ID
C4500E-LB-IPB	LAN Base から IP Base へのアップグレード ライセンス (書面配布)
C4500E-LB-ES	LAN Base から Enterprise Services へのアップグレード ライセンス (書面配布)
C4500E-IP-ES	IP Base から Enterprise Services へのアップグレード ライセンス (書面配布)
C4500E-LIC-PAK	Supervisor Engine 8-E スペア用、書面配布ソフトウェア ライセンスの基本製品 ID
C4500E-IP-ES-S	Supervisor Engine 8-E スペア用、IP Base から Enterprise Services へのアップグレード ライセンス (書面配布)
C4500E-IPB-S	Supervisor Engine 8-E スペア用、IP Base ソフトウェア ライセンス (書面配布)
L-C4500-LIC=	電子配布されるソフトウェア アップグレード ライセンスの基本製品 ID
L-C4500E-LB-IP	LAN Base から IP Base へのアップグレード ライセンス (電子配布)
L-C4500E-IP-ES	IP Base から Enterprise Services へのアップグレード ライセンス (電子配布)
L-C4500E-LB-ES	LAN Base から Enterprise Services へのアップグレード ライセンス (電子配布)
SD-X45-2GB-E	Supervisor 8-E 用 Cisco Catalyst 4500 2 GB SD メモリ カード
USB-X45-4GB-E	Supervisor 8-E 用 Cisco Catalyst 4500 4 GB USB デバイス (ソフトウェア バージョンアップで対応予定)

ライセンス

ソフトウェア アクティベーション ライセンス

Supervisor 8-E を搭載する Cisco Catalyst 4500E プラットフォームではソフトウェア アクティベーション ライセンスを使用できます。各 Supervisor 8-E には、すべての機能セット、LAN Base、IP Base、および Enterprise Services を含むユニバーサル イメージが付属しています。機能のレベルは、適用されるライセンスによって決定されます。

ソフトウェア アクティベーション ライセンスにより、お客様は次のことを実現できます。

- お客様のグローバル ネットワーク全体にシスコ ソフトウェア アクティベーションの新規機能群を迅速に導入、ロールアウト
 - ソフトウェアおよびライセンス遵守を中央集中方式でより正確に管理および追跡
 - ネットワークの運用に影響を及ぼすことなく、規制に適合するためのソフトウェア コンプライアンス監査を簡単に実施
- 運用の簡素化
- アップグレードおよびライセンス転送の簡素化により、時間を節約でき、生産性が向上、また、ライセンス ファイルを使用するだけで、新しい機能が追加可能
 - ソフトウェア資産、ライセンス、および機能群のステータスを追跡
 - ソフトウェア イメージが 1 つに統合され、サービス面を改善

発注プロセスの簡素化

- 「Try & Buy (試用後の購入)」で、新しい Cisco IOS ソフトウェアの機能を購入前に試用および評価できる一時ライセンスを取得

- 「pay-as-you-grow(成長に合わせた段階的な投資)」方式のソフトウェア キーにより、サービス コールの必要なく、新しい機能を徐々にサポート

シスコ ソフトウェア ライセンスの詳細については、<http://www.cisco.com/go/sa/> [英語] を参照してください。

シスコの制限付きライフタイム ハードウェア保証

シスコの制限付きライフタイム ハードウェア保証(LLW)には、購入したエンド ユーザが製品を所有している限り、10 日間のアドバンス ハードウェア リプレースメントが含まれます。表 8 に、制限付きライフタイム ハードウェア保証の詳細をまとめました。

シスコのソフトウェアに適用される保証を含む正式な保証条件は、ご購入のシスコ製品に付属する『Cisco Information Packet』に記載されています。製品の使用前に、個々の製品に付属する保証条件をよくお読みください。

保証条項の詳細については、<http://www.cisco.com/go/warranty/> [英語] を参照してください。

デバイス保証にシスコ テクニカル サービス契約を加えると、Cisco Technical Assistance Center(TAC)へのアクセス、重要なビジネス ニーズに合ったさまざまなハードウェア交換オプション、ライセンス対象の Cisco IOS ソフトウェアのアップデート、Cisco.com の広範なナレッジ ベースとツールへの登録アクセスなど、保証以外にも多くのメリットが得られます。表 9 に、シスコのテクニカル サービスのメリットと機能を示します。

シスコのテクニカル サービスについては、<http://www.cisco.com/jp/go/tss/> を参照してください。

表 8. 制限付きライフタイム ハードウェア保証

	シスコ制限付きライフタイム ハードウェア保証 ¹
保証期間	保証は、シスコまたはシスコの販売代理店から製品を購入されたエンド ユーザが製品を継続的に所有または使用している限り適用されます。ただし、ファンおよび電源装置の保証は 5 年間に限定されます。
サポート終了ポリシー	製品の製造が終了した場合、シスコの保証サポートは終了の発表から 5 年間に限定されます。
ハードウェアの交換	シスコまたはシスコの代理店は、RMA 要求を受領してから 10 営業日以内に交換部品を出荷できるように、ビジネスの範囲内で適正な努力を払っています。実際の配送期間は、お客様がお住まいの地域によって異なります。
発効日	ハードウェアの保証はお客様への出荷日から発効します(シスコの販売代理店から再販される製品については、シスコが出荷してから 90 日以内に発効します)。
シスコ TAC のサポート	なし。
Cisco.com へのアクセス	保証では Cisco.com へのゲスト アクセスのみが認められます。

¹ シスコは、一切の保証責任として購入代金を払い戻す権利を留保します。

シスコとパートナーによるサービス

シスコおよびパートナー各社が提供するカスタマイズされたサービスを利用することで、シスコ ボードレス ネットワーク アーキテクチャにおける革新的かつ非常にセキュアなインテリジェント エッジを導入できます。シスコはまずお客様のビジネス目標を理解することから始め、次世代の Cisco Catalyst 4500-E スイッチをお客様のアーキテクチャに統合し、ネットワーク サービスをそのプラットフォームに組み込む作業を一貫して支援します。知識と先進の手法を共有することにより、お客様が新しいテクノロジーを効果的に導入、吸収、管理、および拡張できるように各段階でサポートいたします。お客様のビジネス ニーズを満たし、高品質のネットワーク パフォーマンスを維持しながら運用コストを抑えるように考案された一連の柔軟なサポート サービスからお選びいただけます。表 9 に、Cisco Catalyst 4500-E シリーズ スイッチで利用できるシスコテクニカル サービスを示します。

シスコのサービスの詳細については、<http://www.cisco.com/jp/go/services/> を参照してください。

表 9. Cisco Catalyst 4500-E シリーズ スイッチのシスコ テクニカル サービス

テクニカル サービス
Cisco Smart Net Total Care™ サービス <ul style="list-style-type: none">● 世界各地から Cisco TAC への 24 時間対応アクセス● Cisco.com の豊富なリソース、コミュニティ、ツールへの無制限のアクセス● 翌営業日 (NBD)、8 X 5 X 4、24 X 7 X 4、24 X 7 X 2 対応のアドバンス ハードウェア リプレースメント²およびオンサイトの部品交換と取り付け● ライセンス対象フィーチャセット内のオペレーティング システム ソフトウェアの継続的なアップデート¹● Smart Call Home 対応デバイスでの予防的な診断およびリアルタイムのアラート
Cisco Smart Foundation サービス <ul style="list-style-type: none">● NBD の代替品先行手配 (対応可能な場合)● 中小企業 (SMB) 向けの Cisco TAC への営業時間中のアクセス (アクセス レベルは地域によって異なります)● Cisco.com SMB ナレッジ ベースへのアクセス● Smart Foundation ポータルを介したオンラインのテクニカル リソース● オペレーティング システム ソフトウェアのバグ修正とパッチ
Cisco Focused Technical Support サービス <p>次の 3 レベルのハイタッチ サービスをご利用いただけます。</p> <ul style="list-style-type: none">● Cisco High-Touch Operations Management Service● Cisco High-Touch Technical Support Service● Cisco High-Touch Engineering Service <p>すべてのネットワーク機器について、Cisco Smart Net Total Care、または Cisco SP Base の有効な契約を締結する必要があります。</p>

脚注:

- ¹ シスコ オペレーティング システムのアップデートには、ライセンス付機能セット内のメンテナンス リリース、マイナー アップデート、およびメジャー アップデートが含まれます。
- ² アドバンス ハードウェア リプレースメントは、さまざまなサービス レベルの組み合わせとして提供されます。たとえば、8 x 5 x NBD は、週 5 日間 (対象地域内の一般的な営業日)、一般的な 8 時間の営業時間に、NBD の配送を予定して発送が開始されることを意味します。NBD に対応できない場合は、同日発送が実施されます。制約事項については、各サービスの詳細な説明をお読みください。

Cisco Capital

目標達成を支援する融資

シスコ キャピタルは、お客様が目標の達成と競争力の維持に必要なテクノロジーを導入できるよう支援します。お客様の CapEx を削減し、成長を加速させ、投資金額と ROI を最適化します。シスコ キャピタル 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。シスコ キャピタルは 100 カ国以上でサービスを利用できます。[詳細はこちら](#)

©2016 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 2016 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>