

Cisco Catalyst 9400 スーパー バイザ エンジン モジュール

目次

製品の概要	3
Cisco Spaces and ThousandEyes	4
詳細	5
特長	7
製品の特長	7
高度なセキュリティ	8
カスタム ASIC テンプレート	16
プラットフォームの利点	17
セキュリティ	18
復元力と高可用性	19
Flexible NetFlow	21
オープンスタンダードベースのファブリック	22
プログラマビリティ	22
アプリケーションの可視性と制御	22
QoS	22
スマートオペレーション	22
高性能 IP ルーティング	23
マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS)	23
Power over Ethernet のリーダーシップ	24
ライセンス	24
スマートライセンシングの概要	24
仕様	25
保証	29
製品持続可能性	30
発注	31
Cisco Capital	32
文書の変更履歴	33

製品の概要

Cisco® Catalyst® 9400 シリーズ スイッチは、業界をリードするシスコのモジュラー型エンタープライズ アクセス スイッチング プラットフォームです。Catalyst 9000 ファミリーに含まれ、あらゆる場所が職場となり、あらゆるものがエンドポイントとなり、アプリケーションが至る所をホストするようなハイブリッドの世界に対応するようにネットワークを変換するよう構築されています。

新しい Catalyst 9400 SUP-2/2XL スーパーバイザおよびラインカードを搭載した Catalyst 9400 シリーズは、接続性の見直し、セキュリティの強化、大小さまざまなハイブリッドワークフォースに対するエクスペリエンスの再定義に役立つ継続的なイノベーションにより、今後も未来を形作っていきます。これらのスイッチは、シスコの主要なエンタープライズ アーキテクチャである Cisco SD-Access の基本的な構成要素です。このプラットフォームは、最大 9 Tbps のシステム帯域幅をサポート可能なシャーシアーキテクチャによる有効な投資保護、および高密度 IEEE 802.3bt PoE (60W および 90W) に対する業界トップクラスの電力供給を提供します。また、Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチでは、冗長性の機能をポートフォリオ全体で利用できるようになりました。ノンストップ フォワーディングおよびステートフル スイッチオーバー (NSF/SSO)、In-Service Software Upgrade (ISSU)、アップリンクの復元力、N+1/N+N の冗長電源、ISSU を使用した Cisco StackWise® 仮想 (SVL) 冗長性などの機能により、最先端の高可用性を実現しています。このプラットフォームは、革新的なデュアルサービス対応ファントレイ設計と横方向のエアフローによって企業向けに最適化され、奥行きが、クローゼットに収納しやすい約 16 インチに設計されています。1 つのシステムで、SUP-2XL を使用してスロットあたり最大 480G に拡張することも、10G、5G および 2.5G マルチギガビット銅線、1G 銅線、Cisco UPOE®+、Cisco UPOE、PoE+ のオプションを選択して最大 384 のアクセスポートに拡張することも、10G 光ファイバと 1G 光ファイバのオプションにより最大 384 ポートに拡張することもできます。また、このプラットフォームは、100G/40G/25G/10G アップリンクオプションと、高度なルーティング機能、インフラストラクチャ サービス、SD-Access 機能、およびネットワークシステムの仮想化をサポートします。これらの機能により、中小規模キャンパス環境のコアおよびアグリゲーションレイヤにプラットフォームを配置できます。

ソフトウェア定義型アーキテクチャの基盤

セキュリティに対する高度で絶え間ない脅威、Internet of Things (IoT) デバイスの急増、場所を問わないモビリティ、およびクラウドの普及にすべて対応するには、高度なハードウェア/ソフトウェアイノベーションを統合し、お客様のネットワークを自動化、保護、シンプル化するネットワークファブリックが必要になります。このネットワークファブリックは、ビジネスサービスの展開を加速して、お客様の収益増加を実現することを目標としています。

SD-Access (Software-Defined Access) を利用する Cisco Networking Cloud は、お客様のビジネスを後押しする、非常に高度なネットワークファブリックです。オープンで拡張性のあるソフトウェア主導のアーキテクチャである Cisco Networking Cloud により、エンタープライズ ネットワークの運用を迅速化およびシンプル化できます。プログラム可能なアーキテクチャであるため、IT スタッフは時間のかかる反復的なネットワーク構成作業から解放され、ビジネスに前向きな変化をもたらすイノベーションに集中できます。SD-Access により、エッジからクラウドに至るまで、次の基本的な機能を使用して、ポリシーベースの自動化を実現できます。

- シンプルなデバイス導入
- 有線ネットワークとワイヤレスネットワークのユニファイドマネジメント
- ネットワークの仮想化とセグメンテーション
- グループベースのポリシー
- コンテキストベースの分析

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチでは、[エンタープライズ ファブリック](#)のサポートによって、これらの利点を得られると同時に、全社的に統一されたポリシーとモビリティの機能を持つ、コントローラベースのネットワークを拡張できます。

ソフトウェア サブスクリプション

ソフトウェア サブスクリプションには、Cisco DNA と Cisco Catalyst の 2 つの選択肢があります。これらは次の機能を提供します。

- お客様のソフトウェア支出を長期的にスムーズに分散できる、柔軟なライセンスモデルを利用できる。
- ソフトウェアサービス対応のライセンスポータビリティによって、ソフトウェア購入に対する投資を保護できる。
- Cisco Software Support Services (SWSS) を介して、シスコのアップデート、アップグレードや新技術にアクセスできる。
- ハードウェア、ソフトウェア、および Cisco IOS の基本製品レベルのサポート (Catalyst ソフトウェアのみ)。
- Advantage 階層に含まれている ISE ライセンスによるゼロトラスト ネットワーク セキュリティ* の促進 (Catalyst ソフトウェアのみ)。
- Cisco ThousandEyes Network and Application Synthetics による Cisco Spaces とサービスアシュアランスとのエンドツーエンドのネットワーク可視性へのアクセス (Advantage ライセンスに含まれる)。

スイッチ構造全体を単一のコンバージドコンポーネントとして管理します。1 つの管理システムと 1 つのポリシーで有線およびワイヤレスネットワークに対応でき、セキュアなアクセスを効率的に実現できます。

*ISE ライセンスの数量の概要を以下に示します。ISE は Catalyst 9200 シリーズ スイッチの対象ではないことに注意してください。

スイッチング向け Cisco Catalyst ソフトウェア サブスクリプションの ISE ライセンス数。

対象製品ファミリ	Cisco Catalyst 9600 シリーズ	Cisco Catalyst 9500 シリーズ	Cisco Catalyst 9400 シリーズ	Cisco Catalyst 9300 シリーズ
Advantage ライセンスあたりの ISE 数	ISE の 40 個のエンドポイントセッション	ISE の 10 個のエンドポイントセッション	ISE の 40 個のエンドポイントセッション	ISE の 10 個のエンドポイントセッション

Cisco Spaces and ThousandEyes

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチは、CPU コンプレックス上で Cisco Spaces をネイティブにホストできます。Cisco Spaces IoT サービスは、Catalyst 9000 スイッチで、データの力を活用して有線のスマート ビルディングテクノロジーをつなぎ、信頼できる職場への迅速な復帰とやむを得ないオフィス再開を支援します。

Cisco Spaces は、Cisco DNA Advantage ライセンスに含まれています。

Cisco ThousandEyes* Network and Application Synthetics によってエンドツーエンドのサービスアシュアランスにアクセスします (Cisco DNA Advantage ライセンスに含まれています)。

Cisco Networking Cloud を利用することで、スイッチ構造全体を単一のコンバージドコンポーネントとして管理できます。1 つの管理システムと 1 つのポリシーで有線およびワイヤレスネットワークに対応でき、セキュアなアクセスを効率的に実現できます。

* Catalyst 9400 Cisco DNA Advantage サブスクリプションの一部として含まれる ThousandEyes クレジットは、テストキャパシティがお客様あたり 110,000,000 ユニットに制限されます。ThousandEyes Cloud Agent へのアクセスは、Cisco DNA ライセンスの権利に含まれていません。ThousandEyes Network and Application Synthetics を追加購入することにより、テストキャパシティを増やして Cloud Agent にアクセスできます。

詳細

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチは、さまざまなキャンパス展開（アクセスおよびアグリゲーション）向けに最適化された 5 つのスーパーバイザをサポートしています。[シスコの、キャンパスに最適化された 100G および 25G 光ファイバ](#)とともに、これらのモジュラプラットフォームは、業界をリードする投資保護によって、アーキテクチャ変革を推進できるようになりました。

Cisco Catalyst C9400X-SUP-2XL スーパーバイザエンジンは、100G アップリンクを使用する、コアおよびアグリゲーション向けに設計されています（図 1）。



図 1.
C9400X-SUP-2XL スーパーバイザエンジン

Cisco Catalyst C9400X-SUP-2XL スーパーバイザエンジンは、エンタープライズクラスのコアおよびアグリゲーションレイヤ向けに最適化された次世代スーパーバイザです。1 スロットあたり最大 480 Gbps（100G アップリンク）をサポートし、100G アップリンク接続オプションによって、独自の投資保護を可能にしています。これは、コアにおいて、40G に代わる一般的な選択肢となっています。

Cisco Catalyst C9400X-SUP-2XL スーパーバイザエンジンのハードウェアは、高度なルーティング機能およびインフラストラクチャ サービスをサポート可能です。たとえば、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS)、ソフトウェアデファインドのアクセス制御およびボーダー機能（ホスト トラッキング データベース、ドメイン間接続、VPN ルーティングおよび転送 (VRF) 対応の Locator/ID Separation Protocol (LISP)）に加え、リソースを作成してネットワーク内のさまざまな場所でテーブルサイズを最適化するハードウェア対応フレキシブル ASIC テンプレートに対応しています。

Cisco Catalyst C9400X-SUP-2 スーパーバイザエンジンは、100G アップリンクを使用するアクセス向けに設計されています（図 2）。



図 2.
C9400X-SUP-2 スーパーバイザエンジン

Cisco Catalyst C9400X-SUP-2 スーパーバイザエンジンは、エンタープライズクラスのアクセスレイヤ向けに最適化された次世代スーパーバイザです。1 スロットあたり最大 240 Gbps (100G アップリンク) をサポートします。

Cisco Catalyst C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジンは、25G アップリンクを使用する、コアおよびアグリゲーション向けに設計されています (図 3)。



図 3.
C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジン

Cisco Catalyst C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジンは、エンタープライズクラスのコアおよびアグリゲーションレイヤ向けに最適化された次世代スーパーバイザです。1 スロットあたり最大 240 Gbps (25G アップリンク) をサポートし、25G アップリンク接続オプションによって、独自の投資保護を可能にしています。これは、コアにおいて、10G に代わる一般的な選択肢となっています。Cisco Catalyst C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジンのハードウェアは、高度なルーティング機能およびインフラストラクチャ サービスをサポート可能です。たとえば、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS)、ソフトウェア定義型のアクセス制御およびボーダー機能 (ホスト トラッキング データベース、ドメイン間接続、VPN ルーティングおよび転送 (VRF) 対応の Locator/ID Separation Protocol (LISP)) に加え、リソースを作成してネットワーク内のさまざまな場所でテーブルサイズを最適化するフレキシブル ASIC テンプレートに対応しています。

Catalyst C9400-SUP-1XL スーパーバイザエンジンは、コアおよびアグリゲーションレイヤ向けに設計されています (図 4)。



図 4.
C9400-SUP-1XL スーパーバイザエンジン

Cisco Catalyst C9400-SUP-1XL スーパーバイザエンジンは、エンタープライズクラスのコアおよびアグリゲーションレイヤ向けに最適化された次世代スーパーバイザであり、最大 240 Gbps に対応します。C9400-SUP-1XL スーパーバイザエンジンは、高度なルーティングおよびインフラストラクチャ サービスをサポートします。たとえば、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS)、ソフトウェア定義型のアクセス制御およびボーダー機能 (ホスト トラッキング データベース、ドメイン間接続、および VPN Routing and Forwarding (VRF) 対応の Locator/ID Separation Protocol (LISP)) に加え、リソースを作成してネットワーク内のさまざまな場所でテーブルサイズを

最適化するフレキシブル ASIC テンプレートに対応しています。また、キャンパスコアへの配置に不可欠な Cisco StackWise 仮想化技術を使用したネットワークシステム仮想化もサポートしています。

Cisco Catalyst C9400-SUP-1 スーパーバイザエンジンは、アクセス向けに設計されています (図 5)。



図 5.
C9400-SUP-1 スーパーバイザエンジン

特長

製品の特長

- Cisco Unified Access Data Plane (UADP) 3.0sec ASIC (C9400X-SUP-2XL、C9400X-SUP-2)、および Cisco Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 ASIC (C9400-SUP-1/1XL/1XL-Y) は、プログラム可能なパイプライン、マイクロエンジン機能、レイヤ 2/レイヤ 3 転送のテンプレートベースの変更可能な割り当て、アクセス制御リスト (ACL)、Quality of Service (QoS) エントリにより、次世代テクノロジーに対応。
- Intel 2.4-GHz x86 CPU。コンテナベースのアプリケーション ホスティング向けに最大 960 GB の SATA SSD ストレージを搭載。
- 最大 4 つのノンブロッキング 100/40 ギガビット イーサネット アップリンクと最大 4 つのノンブロッキング 25/10 ギガビット イーサネット アップリンク (C9400X-SUP-2/2XL)。
- 最大 2 つのノンブロッキング 25 ギガビット イーサネット アップリンク (C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジン)。
- 最大 2 つのノンブロッキング 40 ギガビット イーサネット アップリンク (クアッド小型フォームファクタブラガブル (QSFP)) および最大 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 (SFP+) (C9400-SUP-1/1XL/1XL-Y)。
- ノンブロッキングの最大 384 ポート (10/100/1,000 RJ-45 ポート)。
- ノンブロッキングの最大 392 ポート (1 ギガビット イーサネット ファイバ (SFP) ポート) (C9400-SUP-1/1XL/1XL-Y)。ノンブロッキングの最大 384 ポート (1 ギガビット イーサネット ファイバ (SFP) ポート) (C9400X-SUP-2/2XL)。
- ノンブロッキングの最大 392 ポート (10 ギガビットイーサネット SFP+ ポート) (8 つのアップリンクと 384 の 10G ラインカードポート) (C9400-SUP-1/1XL/1XL-Y)、ノンブロッキングの 388 ポート (10 ギガビットイーサネット SFP+ ポート) (4 つのアップリンクと 384 の 10G ラインカードポート) (C9400X-SUP-2/2XL)。
- 最大 168 ポート (25 ギガビットイーサネット SFP28 ポート) (8 つのアップリンクと 160 の 25G ラインカードポート) (C9400X-SUP-2/2XL)。

- 最大 36 ポート (100 ギガビットイーサネット QSFP28 ポート) (4 つの 100G アップリンクと 32 の 100G ラインカードポート) (C9400X-SUP-2/2XL)。
- ノンブロッキングの最大 384 ポート (10G/5G mGig RJ-45 ポート)。
- Cisco UPOE+ (90 W)、Cisco UPOE (60W) /PoE+ (30W) を 384 ポートで同時に利用可能。
- ラインレートのハードウェアベース Flexible Netflow (FnF) により、最大 384,000 のフロー収集が可能。
- 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ートの転送が可能。
- IPv4/IPv6 のデュアルスタックサポートと、動的なハードウェア転送テーブルの割り当てにより、IPv4 から IPv6 への移行を簡易化。
- スタティックおよびダイナミック NAT とポートアドレス変換 (PAT) の両方をサポート。
- 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。
- オープンな Cisco IOS® XE : 企業での利用に適したこの最新のオペレーティングシステムは、モデル駆動型プログラミングビリティ、On-box Python スクリプティング、ストリーミングテレメトリ、コンテナベースのアプリケーション ホスティング、重大なバグ修正用のパッチ適用をサポートしています。また、この OS にはランタイム攻撃から守る防御システムも組み込まれています。
- サポートアプリケーションは、CPU コンプレックス上で Cisco Spaces をネイティブにホストしています。Cisco Spaces IoT サービスは、Catalyst 9000 スイッチで、データの力を活用して有線のスマートビルディングテクノロジーをつなぎ、信頼できる職場への迅速な復帰とやむを得ないオフィス再開を支援します。
- Cisco ThousandEyes Network and Application Synthetics を使用したキャンパス/ブランチからクラウド/DC へのパスのエンドツーエンドの可視化 (Cisco DNA Advantage ライセンスに付属)。
- **SD-Access** : Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチは、シスコの主要なエンタープライズアーキテクチャである、SD-Access の基本的な構成要素になっています。構成要素の例を以下に示します。
 - エッジからクラウドへのポリシーベースの自動化。
 - 予測可能なパフォーマンスと拡張性を備えた、簡略化されたセグメンテーションおよびマイクロセグメンテーション。
 - Cisco Catalyst Center による自動化。
 - Cisco Identity Services Engine (ISE) によるポリシー。
 - ネットワーク データ プラットフォームによるネットワークアシュアランス。
 - ビジネスサービスの新規投入の加速、問題解決時間の大幅な短縮。
- プラグアンドプレイ (PnP) 対応 : シンプルで安全性の高い統合サービスにより、新しいブランチやキャンパスデバイスの展開や更新がシンプルになります。また、既存のネットワークの更新にも利用可能です。

高度なセキュリティ

- シスコの暗号化トラフィック分析 (ETA) ¹ : 暗号化されたトラフィック (復号なし) 内のマルウェア検出や分散した異常の検出など、機械学習機能に基づいてネットワーク内の脅威や異常を特定し、それらに対処できます。
- 強力な MACsec 256 ビット暗号化アルゴリズムを備えた AES-256² をハードウェアで使用できます。

- ハードウェアでの 100G IPsec : 新しい 3.0sec UADP ASIC を備えた Catalyst 9400X には、レイヤ 3 ネットワーク上でセキュアなトランスポートを提供する 100G ラインレート IPsec が搭載されています。
- セキュアなトンネル接続 : 新しい IPsec 機能により、C9400X は、AES-256 暗号化を備えた IPsec トンネルを使用する IKEv2 標準のリモートロケーションへのセキュアな接続を最大 100G の速度で実現します。
- 信頼できるシステム : PnP を実現する、安全性の高い固有デバイス識別情報 (SUDI) をサポートします。不正開封防止用のデバイス識別機能を提供し、ネットワーク参加時にデバイスからサーバーに証明書を表示できるため、ゼロタッチプロビジョニングが実現します。

¹ 現在、ETA は C9400X-SUP-2/2XL でサポートされていません。

² 現在、MACsec は、C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジンのハードウェアではサポートされていません。

サポート対象のスーパーバイザ エンジン シャーシおよびラインカード

表 1 に、Cisco Catalyst 9400 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 1. Cisco Catalyst 9400 シャーシのスロット割り当てオプション

シャーシモデル	スーパーバイザエンジンのスロット割り当て (1 枚)	冗長スーパーバイザエンジンのスロット割り当て	ラインカードスロットのオプション
C9404R	スロット 2 または 3	スロット 2 または 3	スロット 1 および 4
C9407R	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
C9410R	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

表 2. Cisco Catalyst 9400 シャーシでサポートされる最小ソフトウェア要件

シャーシモデル	C9400-SUP-1 ソフトウェアの最小要件	C9400-SUP-1XL ソフトウェアの最小要件	C9400-SUP-1XL-Y ソフトウェアの最小要件	C9400X-SUP-2 ソフトウェアの最小要件	C9400X-SUP-2XL ソフトウェアの最小要件
C9404R	Cisco IOS XE 16.9.1	Cisco IOS XE 16.9.1	Cisco IOS XE 16.9.1	Cisco IOS XE 17.7.1	Cisco IOS XE 17.7.1
C9407R	Cisco IOS XE 16.6.1	Cisco IOS XE 16.6.2	Cisco IOS XE 16.9.1	Cisco IOS XE 17.7.1	Cisco IOS XE 17.7.1
C9410R	Cisco IOS XE 16.6.1	Cisco IOS XE 16.6.2	Cisco IOS XE 16.9.1	Cisco IOS XE 17.7.1	Cisco IOS XE 17.7.1

表 3 に、スーパーバイザエンジンのパフォーマンスをシャーシ別に示します。

表 3. 各シャーシにおける Cisco Catalyst 9400 Supervisor Engine の帯域幅 (スロットあたり)

	C9404R シャーシ	C9407R シャーシ	C9410R シャーシ
C9400-SUP-1	スロットあたり 80 Gbps	スロットあたり 80 Gbps	スロットあたり 80 Gbps
C9400-SUP-1XL	スロットあたり 240 Gbps	スロットあたり 120 Gbps	スロットあたり 80 Gbps
C9400-SUP-1XL-Y	スロットあたり 240 Gbps	スロットあたり 120 Gbps	スロットあたり 80 Gbps

	C9404R シャーシ	C9407R シャーシ	C9410R シャーシ
C9400X-SUP-2	スロットあたり 240 Gbps	スロットあたり 240 Gbps	スロットあたり 240 Gbps
C9400X-SUP-2XL	スロットあたり 480 Gbps	スロットあたり 480 Gbps	スロットあたり 480 Gbps

表 4 に、スーパーバイザエンジンでサポートされるラインカードモジュールの概要を示します。

表 4. Cisco Catalyst 9400 スーパーバイザエンジンのラインカードおよびモジュールのサポート

スーパーバイザエンジン	ラインカード	説明	最小ソフトウェア要件
C9400-SUP-1	C9400-LC-48U	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.6.1
	C9400-LC-48T	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.6.1
	C9400-LC-48UX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE (mGig 24 ポート、RJ-45 24 ポート)	Cisco IOS XE 16.6.2
	C9400-LC-24XS	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート 10 ギガビットイーサネット (SFP+)	Cisco IOS XE 16.6.2
	C9400-LC-48P	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート PoE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.8.1
	C9400-LC-24S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート ギガビットイーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 16.8.1
	C9400-LC-48S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート ギガビットイーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 16.8.1
	C9400-LC-48H	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.12.1
	C9400-LC-48HN	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 5G マルチギガビット (フル 90W UPOE + 対応)	Cisco IOS XE 17.5.1
C9400-SUP-1XL	C9400-LC-48U	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.6.2
	C9400-LC-48T	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.6.2
	C9400-LC-48UX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE (mGig 24 ポート、RJ-45 24 ポート)	Cisco IOS XE 16.6.2
	C9400-LC-24XS	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート 10 ギガビットイーサネット (SFP+)	Cisco IOS XE 16.6.2
	C9400-LC-48P	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート PoE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.8.1
	C9400-LC-24S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート ギガビットイーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 16.8.1

スーパーバイザエンジン	ラインカード	説明	最小ソフトウェア要件
	C9400-LC-48S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート ギガビット イーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 16.8.1
	C9400-LC-48H	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.12.1
	C9400-LC-48HN	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 5G マルチギガビット (フル 90W UPOE + 対応)	Cisco IOS XE 17.5.1
C9400-SUP-1XL-Y	C9400-LC-48U	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.9.1
	C9400-LC-48T	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.9.1
	C9400-LC-48UX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE (mGig 24 ポート、RJ-45 24 ポート)	Cisco IOS XE 16.9.1
	C9400-LC-24XS	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート 10 ギガビットイーサネット (SFP+)	Cisco IOS XE 16.9.1
	C9400-LC-48P	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート PoE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.9.1
	C9400-LC-24S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート ギガビット イーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 16.9.1
	C9400-LC-48S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート ギガビット イーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 16.9.1
	C9400-LC-48H	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 16.12.1
	C9400-LC-48HN	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 5G マルチギガビット (フル 90W UPOE + 対応)	Cisco IOS XE 17.5.1
C9400X-SUP-2	C9400-LC-48U	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48T	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48UX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE (mGig 24 ポート、RJ-45 24 ポート)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-24XS	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート 10 ギガビットイーサネット (SFP+)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48P	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート PoE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-24S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート ギガビット イーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート ギガビット イーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 17.7.1

スーパーバイザエンジン	ラインカード	説明	最小ソフトウェア要件
	C9400-LC-48H	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48HN	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 5G マルチギガビット (フル 90W UPOE + 対応)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48HX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10G マルチギガビット (フル 90W UPOE + 対応)	Cisco IOS XE 17.8.1
	C9400-LC-48XS	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10 ギガビット (SFP+)	Cisco IOS XE 17.8.1
	C9400-LC-24XY	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 20 ポート 25G (SFP28) 、 4 ポート 10G (SFP+)	Cisco IOS XE 17.12.1
	C9400-LC-12QC	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 12 ポート 40G (QSFP+) または 4 ポート 100G (QSFP28) 、 4 ポート 40G (QSFP+)	Cisco IOS XE 17.12.1
	C9400-LC-48TX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 100Mbps/1G/2.5G/5G/10G マルチギガビット (RJ45)	Cisco IOS XE 17.13.1
C9400X-SUP-2XL	C9400-LC-48U	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48T	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48UX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE (mGig 24 ポート、RJ-45 24 ポート)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-24XS	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート 10 ギガビットイーサネット (SFP+)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48P	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート PoE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-24S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 24 ポート ギガビットイーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48S	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート ギガビットイーサネット (SFP)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48H	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート UPOE+ 10/100/1,000 (RJ-45)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48HN	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 5G マルチギガビット (フル 90W UPOE + 対応)	Cisco IOS XE 17.7.1
	C9400-LC-48HX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10G マルチギガビット (フル 90W UPOE + 対応)	Cisco IOS XE 17.8.1
	C9400-LC-48XS	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 10 ギガビット (SFP+)	Cisco IOS XE 17.8.1

スーパーバイザエンジン	ラインカード	説明	最小ソフトウェア要件
	C9400-LC-24XY	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 20 ポート 25G (SFP28) 、 4 ポート 10G (SFP+)	Cisco IOS XE 17.12.1
	C9400-LC-12QC	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 12 ポート 40G (QSFP+) または 4 ポート 100G (QSFP28) 、 4 ポート 40G (QSFP+)	Cisco IOS XE 17.12.1
	C9400-LC-48TX	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 48 ポート 100Mbps/1G/2.5G/5G/10G マルチギガビット (RJ45)	Cisco IOS XE 17.13.1

パフォーマンスと拡張性

表 5 に、Cisco Catalyst 9400 シリーズ スーパーバイザ エンジンの強化されたパフォーマンスと拡張性をまとめて示します。

表 5. Cisco Catalyst 9400 スーパーバイザエンジンのパフォーマンスおよび拡張性の機能

機能	パフォーマンスと拡張性			
	C9400-SUP-1	C9400-SUP-1XL/C9400-SUP-1XL-Y	C9400X-SUP-2	C9400X-SUP-2XL
有線による最大スイッチング容量	最大 1.44 Tbps	最大 1.44 Tbps	最大 9.6 Tbps	最大 9.6 Tbps
スロットあたりのスイッチング容量	80 Gbps	240 Gbps : C9404R 120 Gbps : C9407R 80 Gbps : C9410R	240 Gbps : C9404R 240 Gbps : C9407R 240 Gbps : C9410R	480 Gbps : C9404R 480 Gbps : C9407R 480 Gbps : C9410R
MAC アドレスの総数	最大 64,000	最大 64,000 ¹	最大 128,000 ²	最大 128,000 ²
IPv4 ルートの総数 (ARP および学習したルート)	最大 112,000 ³	最大 144,000 ³	最大 256,000 ²	最大 256,000 ²
FNF エントリ (v4/v6)	最大 384,000/192,000	最大 384,000/192,000	最大 384,000/192,000 ²	最大 384,000/192,000 ²
DRAM	16 GB	16 GB	16 GB	16 GB
フラッシュ	10 GB	10 GB	20 GB	20 GB
VLAN IDs	4096	4096	4096	4096
PVST インスタンス	300 ³	300 ³	300	300
PVST の STP 仮想ポート (ポート* VLAN)	13,000	13,000	13,000	13,000
MST の STP 仮想ポート (ポート* VLAN)	13,000	13,000	13,000	13,000
SSD 容量	960 GB	960 GB	960 GB	960 GB

機能	パフォーマンスと拡張性			
	C9400-SUP-1	C9400-SUP-1XL/C9400-SUP-1XL-Y	C9400X-SUP-2	C9400X-SUP-2XL
スイッチ仮想インターフェイス (SVI) の総数	1,000	1,000	1,000	1,000
ジャンボフレーム	9216 バイト	9216 バイト	9216 バイト	9216 バイト
転送レート	<ul style="list-style-type: none"> 900 Mpps (IPv4 の場合) 782.6 Mpps (IPv6 の場合) (95 バイト換算) 	<ul style="list-style-type: none"> 900 Mpps (IPv4 の場合) 782.6 Mpps (IPv6 の場合) (95 バイト換算) 	<ul style="list-style-type: none"> 3 Bpps (IPv4 と IPv6 の場合) 	<ul style="list-style-type: none"> 3 Bpps (IPv4 と IPv6 の場合)
IPv4 ルーティングエントリ数	最大 112,000 ³	最大 144,000 ³	最大 256,000 ²	最大 256,000 ²
IPv6 ルーティングエントリ数	最大 56,000	最大 56,000 ¹	最大 256,000 ²	最大 256,000 ²
IGMP/MPD スヌーピングエントリ	最大 16,000/8,000	最大 16,000/8,000 ¹	最大 32,000/16,000 ²	最大 32,000/16,000 ²
マルチキャストルート	最大 16,000	最大 32,000 ¹	最大 32,000 ²	最大 32,000 ²
QoS ハードウェアエントリ	最大 18,000	最大 18,000	最大 27,000 ²	最大 27,000 ²
セキュリティ ACL ハードウェアエントリ	最大 18,000	最大 18,000	最大 27,000 ²	最大 27,000 ²
2 つのパケットバッファ	96 MB	96 MB	108 MB	108 MB

¹ SDM テンプレートによって異なる

² C9400X-SUP-2/2XL (カスタム SDM テンプレートを使用)

³ ホストルート (/32) + LPM (最長プレフィックス一致) ルート

⁴ IOS XE 17.1.1 以降では 300。IOS XE 16.12 以前では 256

ホストルートとは、/32 ルートを指し、間接的に学習されたルートも含まれます (たとえば、Open Shortest Path First (OSPF) などのルーティングプロトコルを介して学習したルート)。これは、追加した VLAN または SVI に直接接続する 80,000 のクライアント (/32) を、スーパーバイザモジュールにインストールできるという意味ではありません。直接接続のルートを技術的に言うと、すべての /32 プレフィックスを意味し、これには、スイッチに設定された VLAN または SVI に属しているクライアントと、ルーティングプロトコルを介して学習した /32 プレフィックスも含まれます。間接的に接続されたルートは、/32 以外のプレフィックスを持つルートです。

フレキシブル ASIC テンプレート

フレキシブル ASIC テンプレート¹ では、ネットワーク内の各所でテーブルサイズを最適化するリソースを作成可能な、Unified Access Data Plane (UADP; ユニファイド アクセス データ プレーン) の機能を利用して、ユニバーサルデプロイメントを実施できます。また、ネットワークでスイッチが使用される方法に基づき、特定の機能用にスイッチを設定するために適切なフレキシブル ASIC テンプレートを選択することもできます。

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチでは、次のフレキシブル ASIC テンプレートがサポートされています。

- アクセス：MAC アドレッシングおよびセキュリティ用のシステムリソースを最大化。
- コア：ユニキャストおよびマルチキャストルーティング用のシステムリソースを最大化。
- Software-Defined Access (SD-Access)：ファブリックの展開をサポートするシステムリソースを最大化。
- ネットワークアドレス変換 (NAT)：コラプトコア WAN の展開をサポートするレイヤ 3 および NAT 用のシステムリソースを最大化。

¹ 現在、ソフトウェアの C9400X-SUP-2/2XL でサポートされていません。

表 6. Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチおよびフレキシブル ASIC テンプレート

スーパーバイザエンジン	C9400-SUP-1	C9400-SUP-1XL / C9400-SUP-1XL-Y		
テンプレート名	アクセス	アクセス	コア	SDA
IPv4/IPv6 LPM	64,000 / 32,000	64,000 / 32,000	64,000 / 32,000	64,000 / 32,000
IPv4/IPv6 ホスト	48,000 / 24,000	48,000 / 24,000	32,000 / 16,000	80,000 / 40,000
IGMP スヌーピングエントリ	16,000	16,000	16,000	16,000
マルチキャストルート	16,000	16,000	32,000	16,000
MAC アドレス	64,000	64,000	16,000	16,000
SGT ラベル	8,000	8,000	8,000	8,000
Flexible NetFlow	384,000	384,000	384,000	384,000
セキュリティ ACL	18,000	18,000	18,000	18,000
QoS ACL	18,000	18,000	18,000	18,000
PBR/NAT	2,000	2,000	2,000	2,000
Tunnel	1,000	1,000	1,000	1,000
LISP	1,000	1,000	1,000	1,000
MPLS L3VPN VRF	256	256	256	N/A
MPLS ラベル	12,000	12,000	16,000	該当なし
MPLS L3VPN ルート VRF	32,000	32,000	32,000	該当なし
MPLS L3VPN ルートプレフィックス	4,000	4,000	4,000	該当なし

カスタム ASIC テンプレート

カスタム ASIC テンプレートを使用すると、ネットワーク要件に基づいて個別の機能を設定できます。カスタム ASIC テンプレートは、Cisco IOS XE 17.11.1 リリース以降の C9400X-SUP-2/2XL で使用できます。

表 7. C9400X-SUP-2/2XL を搭載した Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチおよびカスタム ASIC テンプレート

機能	デフォルト値	スケール値 (最小 ~ 最大)	ステップ単位
転送情報ベース (FIB) の機能			
MAC アドレス	32,000	32,000 ~ 128,000	16,000
ユニキャスト ルート (IPv4/IPv6)	64,000	64,000 ~ 256,000	16,000
IGMP スヌーピング エントリ	16,000	0 ~ 32,000	16,000
マルチキャスト ルート	16,000	0 ~ 32,000	16,000
SGT/MPLS	32,000	0 ~ 64,000	32,000
入力 NetFlow	32,000	0 ~ 64,000	32,000
出力 NetFlow	0	0 ~ 64,000	32,000
FIB リソースの合計 : 416,000			
ACL の機能			
入力セキュリティ ACL	4,000	4,000 ~ 26,000	2,000
出力セキュリティ ACL	4,000	4,000 ~ 26,000	2,000
入力 QoS ACL	1,000	1,000、2,000 ~ 16,000	2,000
出力 QoS ACL	1,000	1,000、2,000 ~ 16,000	2,000
Netflow ACL	1,000	1,000 ~ 2,000	1,000
PBR/NAT	2,000	1,000、2,000 ~ 16,000	1,000
LISP	1,000	1,000 ~ 2,000	1,000
トンネル	1,000	1,000 ~ 3,000	1,000
ACL リソースの合計 : 52,000			

SD-Access アーキテクチャ

もし IT 部門に時間を与えられるとしたらどうしますか。セキュリティを損なうことなく、ユーザーや端末を問わないあらゆるアプリケーションへのネットワークアクセスを提供しますか。SD-Access は、ポリシーベースの自動化を、ネットワークエッジからクラウドに至るまで行える業界初の技術であり、お客様のデジタルネットワークの基盤として機能します。Cisco Networking Cloud の原則に基づく SD-Access では、エンドツーエンドのセグメンテーションにより、ネットワークの再設計なしに、ユーザー、デバイス、アプリケーションのトラフィックを分離できま

す。これにより、ユーザーアクセスポリシーを自動化して、ネットワークのすべてのユーザー、デバイス、アプリケーションに、適切なポリシーを適用可能です。これは、セキュリティを損なわずに、すべての場所で一貫性のあるユーザーエクスペリエンスを生み出す、LAN と WLAN にまたがる単一のネットワークファブリックによって実現されます。

現在、ネットワークを管理してビジネス成果を促進していく上で多くの課題があります。このような制限はマニュアル構築や断片化されたツール製品が原因で生じます。SD-Access は以下を提供します。

- 運用コストを削減し、ビジネスの迅速性を向上させる変換管理ソリューション。
- 有線およびワイヤレスネットワークのプロビジョニングとポリシーの一貫した管理。
- ネットワーク セグメンテーションとグループベースポリシーの自動化。
- 迅速な問題解決とキャパシティプランニングを実現するコンテキストに基づいた洞察。
- サードパーティ製ソリューションとの統合に対応したオープンかつプログラム可能なインターフェイス。

主なユースケースでの SD-Access による解決の概要については、[「SD-Access Solution Overview」](#) [英語] を参照してください。

Cisco StackWise Virtual

StackWise Virtual は、複数のトポロジ (2 つのノードまたは 1 つのリングなど) でアクセスおよびディストリビューションの展開をサポートする高度な仮想スタック構成技術です。これはネットワークレイヤにおけるシステムの仮想化に高い拡張性をもたらします。Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチの一部のモデルでは、2 ノードのトポロジを持つ StackWise Virtual をサポートします。詳細については、[リリースノート](#)を参照してください。

ネットワークのディストリビューション レイヤ内にある StackWise Virtual は、まるで単一の論理スイッチのようにアクセススイッチやコアレイヤスイッチと対話します。アクセス/コアスイッチは、Multichassis EtherChannel (MEC) と呼ばれる 1 つの論理ポートチャネルを使用して、StackWise Virtual スイッチの両方のスイッチに接続します。MEC によって、StackWise Virtual スイッチはポートチャネルでの冗長性とロードバランシングを提供できます。

この機能により、アクセススイッチとコアスイッチに関して StackWise Virtual スイッチが 1 つの論理スイッチとして扱われるため、ループフリーレイヤ 2 ネットワークトポロジを実現できます。さらに StackWise Virtual スイッチは 1 つの論理スイッチとしてそれ自体を提示してレイヤ 3 ネットワークトポロジを簡素化するため、ネットワーク上のルーティングピア数が削減されます。

プラットフォームの利点

Cisco IOS XE により、ネットワーク自動化によるネットワークの設定、運用、モニタリングにまったく新しいパラダイムが展開されます。シスコの自動化ソリューションはオープンかつ標準ベースであり、ネットワークデバイスのライフサイクル全体をカバーします。ネットワークを簡単に自動化できる、次のような、さまざまなメカニズムが採用されています。

- Simplified Campus Automation は、より合理化されたシンプルで使いやすい自動化ツールを使用して、ネットワーク内のデバイスの検出と設定を最適化するように設計されています。簡素化された検出などの機能により、IT 部門はわずか数ステップでネットワーク内のデバイスを検出できます。また、より合理化された GUI を使用して、ポートごとにスイッチの設定とソフトウェアの詳細をより簡単に表示できます。

- **自動化されたデバイスプロビジョニング** : Cisco Catalyst スイッチの初回展開時に、ソフトウェアイメージのアップグレードプロセスおよび構成ファイルのインストールプロセスを自動化します。シスコでは、プラグアンドプレイなどのターンキーソリューションとともに、ゼロタッチプロビジョニングやブート前実行環境 (PXE) などの既製ツールを提供しています。これにより、労力を伴わずに展開を自動化できます。
- **API 駆動型構成** : Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチなどの最新ネットワークスイッチでは多様な自動化機能をサポートしています。ネットワークリソースの自動プロビジョニング用途では、(既製およびカスタムビルドの) 外部ツール向けとして YANG データモデルを使用するネットワーク構成プロトコル (NETCONF) および RESTCONF を介した堅牢なオープン API を提供しています。
- **きめ細かな可視性** : モデル駆動型テレメトリは、スイッチから宛先にデータをストリーミングするメカニズムを提供します。ストリーミングされるデータは、YANG モデルでのデータセット サブスクリプションを通じて伝達されます。サブスクライブされたデータセットは、設定された間隔で宛先に送信されます。さらに、Cisco IOS XE は、リアルタイムに近いネットワークモニタリングを実現するプッシュモデルを可能にします。これにより障害をすばやく検出し修正します。

セキュリティ

- **暗号化トラフィック分析 (ETA) ¹** : ETA は、アクセスレイヤからの暗号化トラフィックでマルウェアを特定できる独自の機能です。暗号化トラフィックが増え続ける中、異なるレイヤでネットワークセキュリティを保護するには、この機能で得られる可視性によって脅威を検出することが不可欠です。また、ETA では、暗号化トラフィックにおける脆弱な実装も検出できます。
- **Advanced Encryption Standard (AES) -256 MACsec 暗号化 ²** : AES は、スイッチとエンドポイントの間のパケットを認証および暗号化するための IEEE 802.1AE 標準規格です。Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチは、全ポートの全速度で、ハードウェアによる 256 ビットおよび 128 ビットの AES をサポートし、最も安全なリンク暗号化を実現します。
- **Trustworthy ソリューション** : Cisco Trust Anchor テクノロジーにより、シスコ製品のための、安全性の高い基盤が提供されます。Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチでは、Trust Anchor テクノロジーにより、ハードウェアとソフトウェアの真正性を保証してサプライチェーンの信頼性を高め、ソフトウェアとファームウェアへの中間者攻撃を大幅に軽減できます。Trust Anchor の機能には、次のようなものがあります。
 - **イメージの署名** : 暗号化で署名されたイメージは、ファームウェア、BIOS、およびその他のソフトウェアが正規のものであり、改ざんされていないことを保証します。システムのブート時に、システムのソフトウェア署名の整合性が確認されます。
 - **セキュアブート** : セキュアブートは、ブートシーケンスの信頼チェーンを永続的なハードウェアに固定し、ユーザー権限のレベルに関係なく、システムの基本的な状態とロードされるソフトウェアに対する脅威を軽減します。不正に改ざんされたファームウェアに対しても、多層保護が実現します。
 - **Cisco Trust Anchor モジュール** : この改ざん耐性と強力な暗号化を備えた単一チップのソリューションにより、ハードウェアの真正性を保証し、製品を一意に識別します。これにより提供元が確認され、製品の真偽が保証されます。

¹ 現在、ETA は C9400X-SUP-2/2XL でサポートされていません。

² 現在、MACsec は C9400-SUP-1XL-Y のハードウェアではサポートされていません。

復元力と高可用性

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチは、中断のないハードウェアスイッチングによって高度なノンストップ通信を実現できるように設計されています。さらに、Cisco IOS XE ソフトウェアを使用することで、クラス最高水準の復元力がもたらす利点をさまざまな方法で活用できます。

- クロススタック EtherChannel : Cisco EtherChannel 技術をスタック内の異なるメンバーに構成して、高い復元力を実現します。
- IEEE 802.1s マルチ スパニングツリー プロトコル (MSTP) : スパニングツリータイマーから独立した高速のスパニングツリー コンバージェンスを実現します。また、レイヤ 2 ロードバランシングと分散処理の利点も得られます。
- Per-VLAN Rapid Spanning Tree Plus (PVRST+) : VLAN ごとのスパニングツリーベースで高速スパニングツリープロトコル (IEEE 802.1w) 再コンバージェンスを実現し、MSTP よりもシンプルな構成を実現します。MSTP および PVRST+ モードでは、スタック接続されたユニットは、単一のスパニングツリーノードとして動作します。
- **Flexlink+** : Flexlink+ では、アクティブおよびバックアップ インターフェイスまたはポートチャネルを設定できます。これにより、スパニングツリープロトコル (STP) を使用せずにレイヤ 2 フェールオーバーの冗長性を提供できます。
- スイッチポートの自動回復機能 (「Err-disable」回復) : ネットワークエラーで無効になったリンクに対して、自動的に再有効化が試行されます。
- 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 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 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。
- 2 枚のスーパーバイザエンジンを搭載した冗長構成の Cisco Catalyst 9400 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。新しいラインカード、新しい電源装置、新しい機能、またはバグ修正のための、高速で中断なしのソフトウェアアップグレードが ISSU によって可能になるため、リリースの異なる Cisco IOS ソフトウェアを実行している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が可能になります。
- Cisco Catalyst C9404R、C9407R、および C9410R シャーシモデルは、冗長構成の電源装置およびファンに加え、それらのスーパーバイザエンジンを使用した 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になり、通常のシステム動作を担当します。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。Cisco Catalyst 9400 シリーズの復元機能が、ビジネスおよび収益上の損失を招く可能性が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、C9400-SUP-1 スーパーバイザエンジンには、アップリンクに復元機能が組み込まれています。表 7 に、C9400-SUP-1 および C9400-SUP-1XL スーパーバイザエンジンのアップリンクオプションを示します。表 8 に、C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジンのアップリンクオプションを示します。表 9 に、C9400X-SUP-2/2XL スーパーバイザエンジンのアップリンクオプションを示します。

表 8. Cisco Catalyst C9400-SUP-1 および C9400-SUP-1XL スーパーバイザエンジンのアップリンクオプション

スーパーバイザ構成	アップリンクポートのオプション
シングルスーパーバイザ	10 ギガビットイーサネット 8 ポートが有効 (ポート 1 ~ 8) (40 ギガビットイーサネット 2 ポートが無効 (ポート 9 ~ 10))
	40 ギガビットイーサネット 2 ポートが有効 (ポート 9 ~ 10) (10 ギガビットイーサネット 8 ポートが無効 (ポート 1 ~ 8))
	10 ギガビットイーサネット 4 ポートおよび 40 ギガビットイーサネット 1 ポートが有効 (他の 10 ギガビットイーサネット 4 ポートおよび 40 ギガビットイーサネット 1 ポートは無効)
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 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (ポート 1 ~ 4) (他の 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	スタンバイスーパーバイザ: 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (ポート 1 ~ 4) (他の 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	アクティブスーパーバイザ: 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (ポート 9) (他の 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	スタンバイスーパーバイザ: 1 X 40 ギガビット イーサネット ポート (ポート 9) (他の 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	アクティブスーパーバイザ: 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (他の 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートと 8 X 10 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	スタンバイスーパーバイザ: 4 X 10 ギガビット イーサネット ポート (他の 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートと 2 X 40 ギガビット イーサネット ポートは無効)

表 9. Cisco Catalyst C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジンのアップリンクオプション

スーパーバイザ構成	アップリンクポートのオプション
シングルスーパーバイザ	10 ギガビットイーサネット 8 ポートが有効 (ポート 1 ~ 8) (40 ギガビットイーサネット 2 ポートが無効 (ポート 9 ~ 10))
	40 ギガビットイーサネット 2 ポートが有効 (ポート 9 ~ 10) (10 ギガビットイーサネット 8 ポートが無効 (ポート 1 ~ 8))
	10 ギガビットイーサネット 4 ポートおよび 40 ギガビットイーサネット 1 ポートが有効 (他の 10 ギガビットイーサネット 4 ポートおよび 40 ギガビットイーサネット 1 ポートは無効)
	25 ギガビットイーサネット 2 ポートが有効 (ポート 1 および 5) (10 ギガビットイーサネット 6 ポートが無効 (ポート 2 ~ 4 および 6 ~ 8) および 40G 2 ポート (ポート 9 ~ 10))
	10 ギガビットイーサネット 4 ポートおよび 25 ギガビットイーサネット 1 ポートが有効 (残りのポートは無効)
	25 ギガビットイーサネット 1 ポートおよび 40 ギガビットイーサネット 1 ポートが有効 (残りのポートは無効)
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 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (ポート 1 ~ 4) (他の 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	スタンバイスーパーバイザ: 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (ポート 1 ~ 4) (他の 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	アクティブスーパーバイザ: 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (ポート 9) (他の 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートは無効)

スーパーバイザ構成	アップリンクポートのオプション
	スタンバイスーパーバイザ：1 X 40 ギガビット イーサネット ポート (ポート 9) (他の 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	アクティブスーパーバイザ：1 X 25 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (ポート 1) (他の 1 X 25 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	スタンバイスーパーバイザ：1 X 25 ギガビット イーサネット ポート (ポート 1) (他の 1 X 25 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	アクティブスーパーバイザ：25 ギガビットイーサネット 1 ポートが有効 (残りのポートは無効)。スタンバイスーパーバイザ：40 ギガビットイーサネット 1 ポート (残りのポートは無効) その逆も同様
	アクティブスーパーバイザ：25 ギガビットイーサネット 1 ポートが有効 (残りのポートは無効)。スタンバイスーパーバイザ：10 ギガビットイーサネット 4 ポート (残りのポートは無効) その逆も同様
	アクティブスーパーバイザ：1 X 40 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ (他の 1 X 40 ギガビット イーサネット ポートと 8 X 10 ギガビット イーサネット ポートは無効)
	スタンバイスーパーバイザ：4 X 10 ギガビット イーサネット ポート (他の 4 X 10 ギガビット イーサネット ポートと 2 X 40 ギガビット イーサネットは無効) またはその逆

注： LRM 光モジュールは現在、C9400-SUP-1XL-Y スーパーバイザエンジンではサポートされていません。

表 10. Cisco Catalyst C9400X-SUP-2/2XL スーパーバイザエンジンのアップリンクオプション

スーパーバイザ構成	アップリンクポートのオプション
シングルスーパーバイザ	4 X 10/25 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ、3 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ、1 X 100 ギガビット イーサネット ポートが無効
	4 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ、4 X 10/25 ギガビット イーサネット ポートが無効
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 10/25 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ、および 1 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ。他の 3 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートは無効。
	スタンバイスーパーバイザ：4 X 10/25 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ、および 1 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ。他の 3 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートは無効。
	アクティブスーパーバイザ：2 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ、4 X 10/25 ギガビット イーサネット ポートは無効。他の 2 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートは無効。
	スタンバイスーパーバイザ：2 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートがアクティブ、4 X 10/25 ギガビット イーサネット ポートは無効。他の 2 X 40/100 ギガビット イーサネット ポートは無効。

Flexible NetFlow

- Flexible NetFlow (FNF)** : Cisco IOS Software FNF は、柔軟性と拡張性が強化された次世代のフロー可視化テクノロジーです。ネットワーク インフラストラクチャの最適化や、運用コストの削減、キャパシティプランニングおよびセキュリティインシデント検出の改善に役立ちます。

オープンスタンダードベースのファブリック

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチは、オープン API を介して、BGP-EVPN コントロールプレーンを備えた VXLAN などの最新のファブリックテクノロジーをサポートしています。このテクノロジーは、オープンスタンダードベースのファブリックを柔軟に構築し、インフラストラクチャ、ユーザー、データを保護します。このファブリックアーキテクチャは、豊富なユニキャストおよびマルチキャストプロトコルをサポートし、トラフィックのルーティングやブリッジングを最適化します。また、統合キャンパスサービスもサポートしています。そのため、オープン API を介して自動化でき、ネットワークを効果的に設定およびモニターリングできます。

プログラマビリティ

Cisco IOS XE は、NETCONF、RESTCONF、gNMI など、プロビジョニングと設定を簡素化するオープンスタンダードベースの API を備えています。そのため、ネットワーク管理者が新しいネットワークデバイスをプロビジョニングする際の時間を節約でき、手動設定で発生することが多い人的ミスを防止できます。ゼロタッチプロビジョニングとさまざまな Devops ツールキットを統合することで、ネットワーク管理者はデバイスをネットワークにオンボーディングするために必要な時間とリソースを大幅に削減できます。gRPC および gNMI によるモデル駆動型テレメトリを通じてリアルタイムの統計情報を収集できるため、さまざまなヘルスマニターリングツールを統合して、環境を最適化し、潜在的な問題に関するアラートに基づいてトラブルシューティングを行えます。

アプリケーションの可視性と制御

- **高度な分析** : FNF の優れた機能により、サポート対象の NetFlow コレクタ (Cisco Secure Network Analytics または準拠しているサードパーティツールなど) にネットワーク内のアプリケーション パフォーマンスやアクティビティをレポートします。

QoS

- **優れた QoS** : Cisco Catalyst 9400 シリーズは、通常のネットワーク速度の 10 倍であってもトラフィックフローを安定させることができるインテリジェントなサービスを備え、ギガビットイーサネットの速度を実現します。業界をリードするクロススタックマーキング、分類、およびスケジュールのメカニズムにより、データ、音声、およびビデオのトラフィックをワイヤスピードで配信する優れたパフォーマンスを実現します。この QoS には、きめ細かいワイヤレス帯域幅管理と公平な共有、802.1p サービスクラス (CoS) と DiffServ コードポイント (DSCP) フィールド分類、シェイプドラウンドロビン (SRR) スケジューリング、設定情報レート (CIR)、1 ポートあたり 8 つの出力キューなどが含まれます。

スマートオペレーション

- **Bluetooth 対応** : Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチでは Bluetooth ドングルをスイッチに接続するハードウェアがサポートされており、このワイヤレスインターフェイスを管理ポートとして使用できます。このポートは IP 管理インターフェイスとして機能し、WebUI または CLI を使った構成とトラブルシューティングに、あるいはイメージや構成の転送に使用できます。
- **WebUI** : WebUI は組み込み GUI ベースのデバイス管理ツールです。デバイスをプロビジョニングしたり、デバイスの展開および管理性を簡素化したり、ユーザーエクスペリエンスを向上させたりする機能を提供します。WebUI にはデフォルトイメージが付属しています。デバイス上で何かを有効にしたり、ライセンスをインストールしたりする必要はありません。CLI の使用方法を習得しなくても、WebUI で設定を構成し、デバイスのモニターとトラブルシューティングを行えます。

- **効率的なスイッチ運用** : Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチでは、RJ-45 ポートの Energy Efficient Ethernet (EEE) と、クラス最高の電源管理および電力消費機能の低電力での運用により、電力節減の最適化が実現します。これらのポートは省電力モードに対応しているため、未使用のポートを低消費電力状態に移行させることができます。このほかに、効率的にスイッチを動作させる次のような機能があります。
 - ポート単位の消費電力コマンド : ポートごとの最大電力設定をコマンドで指定できます。
 - ポート単位の PoE 電力検知により、実際の消費電力を計測し、受電装置をよりインテリジェントに制御できます。PoE MIB によって電力の使用状況をプロアクティブに把握して、さまざまな電力レベルのしきい値を設定できます。
- **RFID タグ** : Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチには、市販の RFID リーダーを使って資産および在庫管理を簡単に行える組み込み RFID タグが備わっています。
- **青色ビーコン** : Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチでは、アクセスされているスイッチの特定を容易にするブルービーコン LED がサポートされます。

高性能 IP ルーティング

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチに搭載された Cisco Express Forwarding ハードウェア ルーティング アーキテクチャは、以下に基づいて、高性能な IP ルーティング機能を実現します。

- Network Essentials スタックを使用する小規模ネットワークルーティング用途向けに、IP ユニキャスト ルーティング プロトコル (スタティック、Routing Information Protocol バージョン 1 (RIPv1)、RIPv2、RIPng、Open Shortest Path First (OSPF)、ルーテッドアクセスなど) がサポートされます。等コストルーティングによって、スタック全体にわたりレイヤ 3 のロードバランシングと冗長性を提供します。
- 高度な IP ユニキャスト ルーティング プロトコル (フル OSPF、Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)、Border Gateway Protocol Version 4 (BGPv4)、Intermediate System-to-Intermediate System Version 4 (IS-ISv4)) のサポートにより、ロードバランシングとスケーラブルな LAN 構築が実現します。IPv6 ルーティング (OSPFv3 および EIGRPv6 を使用) がハードウェアレベルでサポートされていて、パフォーマンスを最大化できます。
- IP マルチキャストルーティング用の Protocol-Independent Multicast (PIM) がサポートされます。これには、PIM スパースモード (PIM SM) や送信元特定マルチキャスト (SSM) が含まれます。
- インターフェイスで IPv6 アドレッシングがサポートされ、show コマンドを使用したモニターリングとトラブルシューティングが可能です。

マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS)

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチは、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) をサポートしています。MPLS は、レイヤ 2 (データリンクレイヤ) スイッチングのパフォーマンスと機能に加え、レイヤ 3 (ネットワークレイヤ) ルーティングで実証済みの拡張性を兼ね備えています。MPLS を使用すると、ネットワーク使用率の瞬間的な急増に対応できるだけでなく、既存のネットワーク インフラストラクチャを犠牲にすることなくサービスを差別化することができます。MPLS サポートには以下のものが含まれています。

- **MPLS L3 VPN** : MPLS バーチャル プライベート ネットワーク (VPN) は、マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) プロバイダ コア ネットワークによって相互接続された一連のサイトで構成されます。各カスタマーサイトでは、1 つ以上のカスタマーエッジ (CE) デバイスが、1 つ以上のプロバイダエッジ (PE) デバイスに接続されます。

- **VPLS** : VPLS (仮想プライベート LAN サービス) により、企業では、サービスプロバイダから提供されたインフラストラクチャを介して、複数のサイトからのイーサネットベースの LAN をまとめてリンクすることが可能になります。
- **EoMPLS** : Any Transport over MPLS (AToM) の 1 つのカテゴリである EoMPLS は、MPLS バックボーン上でレイヤ 2 パケットを転送します。
- **MPLS over GRE** : GRE トンネリングを使用して MPLS/VPLS パケットを非 MPLS ネットワーク上でトンネリングできるように、L3VPN over GRE および VPLS over GRE がサポートされています。

Power over Ethernet のリーダーシップ

Cisco UPOE+ IEEE 802.3bt タイプ 4 : PoE では、PoE 対応デバイスの電源を屋内 AC コンセントから個別に引く必要がないため、PoE を使わずに IP フォンや WLAN を展開した場合にかかる電気配線コストが不要になります。Cisco UPOE+ により、ポートあたり 90 W の電力を使用可能です。より高い電力を必要とする、さまざまデバイスに、ネットワーク用の電力を供給できるようになります。こうしたデバイスの例として、仮想デスクトップ端末、IP タレット、コンパクトスイッチ、ビル管理ゲートウェイ、PTZ カメラ、LED ライト、ワイヤレスアクセスポイント、IP フォンが挙げられます。Cisco Catalyst 9400 シリーズは、Cisco UPOE (60 W)、PoE+ (30 W)、PoE (15 W) もサポートしているため、きわめて広範なネットワーク電力のニーズに対応可能です。

ライセンス

スマートライセンシングの概要

シスコ スマート ライセンシングは、シスコ ポートフォリオ全体および組織全体でソフトウェアをより簡単かつ迅速に一貫して購入および管理できる柔軟なライセンス モデルです。また、これは安全です。ユーザーがアクセスできるものを制御できます。スマートライセンスを使用すると、次のことが可能になります。

- **簡単なアクティベーション** : スマートライセンスは、組織全体で使用できるソフトウェアライセンスのプールを確立します。PAK (製品アクティベーションキー) は不要です。
- **管理の統合** : My Cisco Entitlements (MCE) は、使いやすいポータルですべてのシスコ製品とサービスの完全なビューを提供するので、取得したもの、使用しているものを常に把握できます。
- **ライセンスの柔軟性** : ソフトウェアはハードウェアにノードロックされていないため、必要に応じてライセンスを簡単に使用および転送できます。

スマートライセンスを使用するには、まず Cisco Software Central でスマートアカウントを設定する必要があります (software.cisco.com)。シスコライセンスの概要については詳しくは、cisco.com/go/licensingguide [英語] を参照してください。

スマートアカウントによるライセンスの管理 : Cisco Smart Software Manager (SSM) を使用してスマートアカウントを作成すると、デバイスとライセンスパッケージの発注、およびソフトウェアライセンスの管理を、一元化された Web サイトから行えます。また、Cisco SSM を、電子メールアラートが毎日送信されるように設定して、アドオンライセンスの更新期限通知を受け取ることができます。

スイッチを購入するには、アドオンライセンスを発注する必要があります。ライセンスの有効期限が切れた場合、アドオンライセンスを更新して引き続き使用するか、またはアドオンライセンスを非アクティブ化してからスイッチをリロードし、基本ライセンス機能での運用を継続するかのいずれかを選択できます。

また、基本とアドオンのライセンスではいずれも 90 日間の評価期間を利用できます。評価ライセンスは購入する必要がなく一時的にアクティベートされます。リロード後に、有効期限の切れた評価ライセンスを再アクティブ化することはできません。

注： いずれかのアドオン ソフトウェア パッケージのみを使用する場合は、Cisco DNA Center を展開する必要はありません。

仕様

表 11 に、寸法、重量、音響特性、平均故障間隔 (MTBF) に関する情報を示します。

表 11. 寸法、重量、音響、および MTBF の詳細

機能	仕様		
物理仕様	<table border="1"> <tr> <td>C9400-SUP-1/1XL/1XL-Y (高さ X 幅 X 奥行) : 4.06 X 37.90 X 37.00 cm (1.6 X 14.92 X 14.57 インチ) 重量 : 4.5 kg (10 ポンド)</td> <td>C9400X-SUP-2/2XL- (高さ X 幅 X 奥行) : 4.06 X 37.90 X 37.00 cm (1.6 X 14.92 X 14.57 インチ) 重量 : 5.2 kg (11.5 lb)</td> </tr> </table>	C9400-SUP-1/1XL/1XL-Y (高さ X 幅 X 奥行) : 4.06 X 37.90 X 37.00 cm (1.6 X 14.92 X 14.57 インチ) 重量 : 4.5 kg (10 ポンド)	C9400X-SUP-2/2XL- (高さ X 幅 X 奥行) : 4.06 X 37.90 X 37.00 cm (1.6 X 14.92 X 14.57 インチ) 重量 : 5.2 kg (11.5 lb)
C9400-SUP-1/1XL/1XL-Y (高さ X 幅 X 奥行) : 4.06 X 37.90 X 37.00 cm (1.6 X 14.92 X 14.57 インチ) 重量 : 4.5 kg (10 ポンド)	C9400X-SUP-2/2XL- (高さ X 幅 X 奥行) : 4.06 X 37.90 X 37.00 cm (1.6 X 14.92 X 14.57 インチ) 重量 : 5.2 kg (11.5 lb)		
動作温度	<p>通常の動作*温度および高度 :</p> <ul style="list-style-type: none"> -5 ~ +45 °C (23 ~ 113 °F) 、最高 1,800 m (6,000 フィート) -5 ~ +40 °C (23 ~ 104 °F) 、最高 3,000 m (10,000 フィート) <p>*コールドスタートアップの最低周囲温度は 0 °C</p> <p>短期間** の例外的な状況 :</p> <ul style="list-style-type: none"> -5 ~ +55 °C (23 ~ 131 °F) 、最高 1,800 m (6,000 フィート) -5 ~ +50 °C (23 ~ 122 °F) 、最高 3,000 m (10,000 フィート) <p>**1 年間の稼働時間が連続 96 時間または合計 360 時間以内、または発生回数が 15 回以内</p>		
保管温度	-40 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)		
動作時の相対湿度 (非動作時に結露しないこと)	10 ~ 95% (結露しないこと)		
高度	-60 ~ 3000m		
MTBF	C9400-SUP-1 : 253,010 時間 C9400-SUP-1XL : 253,010 時間 C9400-SUP-1XL-Y : 237,670 時間 C9400X-SUP-2 : 304,308 時間 C9400X-SUP-2XL : 304,315 時間		

サポートされる着脱可能モジュール

各種光モジュールの詳細、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、https://www.cisco.com/c/ja_jp/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html を参照してください。

管理および規格対応状況

表 12 に、Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチがサポートする管理機能と規格を示します。

表 12. Cisco Catalyst 9400 シリーズの管理および規格対応状況

説明	仕様	
管理	BGP4-MIB	CISCO-RESILIENT-ETHERNET-PROTOCOL-MIB
	BRIDGE-MIB	CISCO-RF-MIB
	CISCO-ACCESS-ENVMON-MIB	CISCO-RMON-CONFIG-MIB
	CISCO-AUTH-FRAMEWORK-MIB	CISCO-RMON-MIB
	CISCO-BRIDGE-EXT-MIB	CISCO-RMON2-MIB
	CISCO-BULK-FILE-MIB	CISCO-RTP-METRICS-MIB
	CISCO-CABLE-DIAG-MIB	CISCO-RTTMON-ICMP-MIB
	CISCO-CALLHOME-MIB	CISCO-RTTMON-RTP-MIB
	CISCO-CDP-MIB	CISCO-SMART-LIC-MIB
	CISCO-CEF-MIB	CISCO-SNMP-TARGET-EXT-MIB
	CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB	CISCO-STACKMAKER-MIB
	CISCO-CONFIG-COPY-MIB	CISCO-SYSLOG-MIB
	CISCO-CONFIG-MAN-MIB	CISCO-TAP2-MIB
	CISCO-DATA-COLLECTION-MIB	CISCO-TCP-MIB
	CISCO-DHCP-SNOOPING-MIB	CISCO-USER-CONNECTION-TAP-MIB
	CISCO-DYNAMIC-ARP-INSPECTION-MIB	CISCO-VLAN-IFTABLE-RELATIONSHIP-MIB
	CISCO-EMBEDDED-EVENT-MGR-MIB	CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
	CISCO-ENERGYWISE-MIB	CISCO-VOIP-TAP-MIB
	CISCO-ENHANCED-IMAGE-MIB	CISCO-VTP-MIB
	CISCO-ENHANCED-MEMPOOL-MIB	DIFFSERV-MIB
CISCO-ENTITY-ASSET-MIB	DISMAN-EXPRESSION-MIB	
CISCO-ENTITY-DIAG-MIB	ENTITY-MIB	
CISCO-ENTITY-EXT-MIB	ENTITY-STATE-MIB	
CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB	ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB	

説明	仕様	
	CISCO-ENTITY-PERFORMANCE-MIB	ETHERLIKE-MIB
	CISCO-ENTITY-QFP-MIB	EVENT-MIB
	CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB	HC-ALARM-MIB
	CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB	HC-RMON-MIB
	CISCO-ENVMON-MIB	IP-FORWARD-MIB
	CISCO-ERR-DISABLE-MIB	IP-MIB
	CISCO-ETHERLIKE-EXT-MIB	IPMROUTE-STD-MIB
	CISCO-FLASH-MIB	LLDP-MED-MIB
	CISCO-FLOW-MONITOR-MIB	LLDP-MIB
	CISCO-FTP-CLIENT-MIB CISCO-HSRP-	
	EXT-MIB CISCO-HSRP-MIB CISCO-IEEE8021-PAE-MIB CISCO-IEEE8023-LAG-MIB CISCO-IETF-BFD-MIB CISCO-IETF-DHCP-SERVER-MIB CISCO-IETF-FRR-MIB CISCO-IETF-PW-MPLS-MIB CISCO-IF-EXTENSION-MIB CISCO-IF-MIB CISCO-IGMP-FILTER-MIB CISCO-IMAGE-LICENSE-MGMT-MIB CISCO-IMAGE-MIB CISCO-IP-CBR-METRICS-MIB CISCO-IP-SEC-MIB CISCO-IP-URPF-MIB CISCO-IPMROUTE-MIB CISCO-L2-CONTROL-MIB CISCO-L2L3-INTERFACE-CONFIG-MIB CISCO-LICENSE-MGMT-MIB CISCO-LLDP-EXT-MED-MIB CISCO-LOCAL-AUTH-USER-MIB CISCO-MAC-AUTH-BYPASS-MIB CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB CISCO-MDI-METRICS-MIB CISCO-MEDIA-METRICS-MIB CISCO-MEMORY-POOL-MIB CISCO-NBAR-PROTOCOL-DISCOVERY-MIB CISCO-PAGP-MIB CISCO-PIM-MIB CISCO-PORT-SECURITY-MIB CISCO-PORT-STORM-CONTROL-MIB CISCO-POWER-ETHERNET-EXT-MIB CISCO-PRIVATE-VLAN-MIB	MAU-MIB MPLS-LSR-STD-MIB MPLS-TE-MIB MPLS-VPN-MIB MSDP-MIB NHRP-MIB NOTIFICATION-LOG-MIB NTPv4-MIB OLD-CISCO-CHASSIS-MIB OLD-CISCO-CPU-MIB OLD-CISCO-INTERFACES-MIB OLD-CISCO-IP-MIB OLD-CISCO-MEMORY-MIB OLD-CISCO-SYSTEM-MIB OLD-CISCO-TCP-MIB OLD-CISCO-TS-MIB OLD-MPLS-LSR-MIB POWER-ETHERNET-MIB RFC1213-MIB RFC2668-MIB RFC2982-MIB SMON-MIB SNMP-FRAMEWORK-MIB SNMP-MPD-MIB SNMP-NOTIFICATION-MIB SNMP-TARGET-MIB SNMPv2-MIB SONET-MIB TCP-MIB UDP-MIB VRRPV3-MIB VTP-MIB

説明	仕様
	CISCO-PROCESS-MIB CISCO-PRODUCTS-MIB
標準	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 802.3ad LACP IEEE 802.1p : CoS による優先順位付け (IEEE 802.1Q VLAN) IEEE 802.1X ユーザー認証 RMON I および II 標準 SNMPv1、SNMPv2c、SNMPv3

スーパーバイザエンジンの消費電力

アクティブスーパーバイザ C9400-SUP-1/XL/XL-Y の有効電力 : 最大電力 (400W)

スタンバイスーパーバイザ C9400-SUP-1/XL/XL-Y の有効電力 : 最大電力 (400W)

アクティブスーパーバイザ C9400X-SUP-2/2XL の有効電力 : 最大電力 (600W)

スタンバイスーパーバイザ C9400X-SUP-2/2XL の有効電力 : 最大電力 (600W)

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、システム設定、および冷却のキャパシティプランニング時に推奨される絶対最大値です。一般的な消費電力は、記載の最大定格電力値の約 40 ~ 75% です。

安全性に関する準拠

表 13 に、Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチの安全性およびコンプライアンスに関する情報を示します。

表 13. Cisco Catalyst 9400 シリーズの安全性およびコンプライアンスに関する情報

説明	仕様
安全性に関する認定規格	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60950-1 • CAN/CSA-C222.2 No. 60950-1 • EN 60950-1 • IEC 60950-1 • AS/NZS 60950.1 • IEEE 802.3
電磁波放射認定	<ul style="list-style-type: none"> • 47 CFR パート 15 • CISPR22 クラス A • EN 300 386 V1.6.1 • EN 55022 クラス A

説明	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> • EN 55032 クラス A • CISPR 32 クラス A • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • ICES-003 クラス A • TCVN 7189 クラス A • V-3 クラス A • CISPR24 • EN 300 386 • EN55024 • TCVN 7317
環境	有害物質規制 (ROHS) 5

保証

Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチには、シスコの拡張版の制限付きライフタイム保証 (E-LLW) が付属します。この保証は、対応可能な場合に翌営業日の交換ハードウェア発送に応じ、90 日間の Technical Assistance Center (TAC) によるサポート (1 日 8 時間、週 5 日間) を提供します。

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情報パッケージ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。

シスコは購入代金を払い戻すことにより一切の保証責任とさせて頂く権利を留保します。

保証条件の詳細については、<https://www.cisco.com/jp/go/warranty> を参照してください。

表 14 に、E-LLW に関する情報を示します。

表 14. E-LLW の詳細

	Cisco E-LLW
対象のデバイス	Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチに適用されます。
保証期間	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お客様が製品を継続的に所有している限り適用されます。
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	シスコまたはその代理店では、可能な場合は、翌営業日に交換部品を出荷するよう商業上合理的な努力をします。それが不可能な場合は、返品許可 (RMA) リクエストの受領から 10 日営業日以内に交換部品を出荷するよう、商業上合理的な努力をします。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 リセラーから再販される製品については、シスコからの最初の出荷後 90 日以内)。

Cisco E-LLW	
TAC サポート	シスコでは、お客様が購入された Cisco Catalyst 9400 シリーズ製品の出荷日から最大 90 日間、1 日 8 時間、週 5 日間の範囲で、基本構成、診断、およびデバイスレベルの問題のトラブルシューティングを提供します。このサポートには、対象デバイスの範囲を超えるソリューションやネットワークレベルのサポートは含まれません。
Cisco.com へのアクセス	Cisco.com へのゲスト アクセスのみが認められます。

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 Compliance
	持続可能性に関するお問い合わせ	連絡先： csr_inquiries@cisco.com
	製品の回収および再利用プログラムに関する情報	Cisco Takeback & Reuse Program
	規制と適合規格	表 9：安全規制および規制への準拠に関する情報
	平均故障間隔 (MTBF) (時)	表 10：MTBF 情報
電源	電力仕様	表 7：Cisco Catalyst 9400 シリーズ電源仕様
	電源コードオプション	表 8. Cisco Catalyst 9400 シリーズ電源コードオプション
	ファン	表 1. シャーシの機能
	Energy Efficient Ethernet	スマートオペレーション
	Power over ethernet (Cisco UPOE および UPOE+)	Power over Ethernet のリーダーシップ
	電源	表 17. 電源コネクタ
	消費電力 (ATIS)	表 7：Cisco Catalyst 9400 シリーズ電源仕様
材料	製品パッケージの重量と材料	連絡先： environment@cisco.com
	寸法	表 6：Cisco Catalyst 9400 シリーズ シャーシの物理仕様
	重量	表 6：Cisco Catalyst 9400 シリーズ シャーシの物理仕様
	プラスチックベゼルの液状塗料の除去	『2019 Cisco Corporate Social Responsibility Report』 の「Stepping up our work on circularity」 (19 ページ)

シスコの次世代 Cisco Catalyst スイッチ向けサービス

優れたインフラストラクチャを、低リスクで迅速に実現します。Cisco Catalyst 9000 サービスでは、エキスパートによるガイダンスを提供して、新しい Catalyst 9000 ファミリスイッチの適切な展開、管理、サポートを支援します。シスコは、ネットワーキングに関する比類ない専門知識、ベストプラクティス、革新的なツールを提供することで、新しいハードウェア、ソフトウェア、プロトコルのネットワークへの導入に伴う、アップグレード、更新、および移行に要する全体的なコストの削減を支援します。シスコのエキスパートが、導入から、最適化、技術サービス、マネージドサービスまでライフサイクル全体のサービスを提供することにより、中断を最小限に抑えて高い運用効率を実現し、Cisco Network Cloud 対応インフラストラクチャから最大の価値を引き出せるよう支援します。[シスコのエンタープライズ ネットワーク](#)向けサービスの詳細を見る

発注

表 15 に、Cisco Catalyst 9400 シリーズのスーパーバイザの発注情報を示します。

表 15. Cisco Catalyst 9400 シリーズのスーパーバイザの発注情報

製品番号	説明
C9400-SUP-1(=)	Cisco Catalyst 9400 シリーズ スーパーバイザ v1 モジュール
C9400-SUP-1/2	Cisco Catalyst 9400 シリーズ冗長スーパーバイザ v1 モジュール
C9400-SUP-1XL(=)	Cisco Catalyst 9400 シリーズ スーパーバイザ v1XL モジュール
C9400-SUP-1XL/2	Cisco Catalyst 9400 シリーズ冗長スーパーバイザ v1XL モジュール
C9400-SUP-1XL-Y(=)	Cisco Catalyst 9400 シリーズ スーパーバイザ v1XL 25G 対応モジュール
C9400-SUP-1XL-Y/2	Cisco Catalyst 9400 シリーズ冗長スーパーバイザ v1XL 25G 対応モジュール
C9400X-SUP-2(=)	Cisco Catalyst 9400 シリーズ スーパーバイザ 2 モジュール
C9400X-SUP-2/2	Cisco Catalyst 9400 シリーズ冗長スーパーバイザ 2 モジュール
C9400X-SUP-2XL(=)	Cisco Catalyst 9400 シリーズ スーパーバイザ 2XL モジュール
C9400X-SUP-2XL/2	Cisco Catalyst 9400 シリーズ冗長スーパーバイザ 2XL モジュール
C9400-SSD-240GB	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 240GB M2 SATA メモリ (スーパーバイザ)
C9400-SSD-480GB	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 480GB M2 SATA メモリ (スーパーバイザ)
C9400-SSD-960GB	Cisco Catalyst 9400 シリーズ 960GB M2 SATA メモリ (スーパーバイザ)
C9400-DNA-E	Catalyst 9400 Cisco DNA Essentials 期間ライセンス
C9400-DNA-E-3Y	Catalyst 9400 Cisco DNA Essentials 期間ライセンス (3 年)
C9400-DNA-E-5Y	Catalyst 9400 Cisco DNA Essentials 期間ライセンス (5 年)
C9400-DNA-E-7Y	Catalyst 9400 Cisco DNA Essentials 期間ライセンス (7 年)
C9400-DNA-A	Catalyst 9400 Cisco DNA Advantage 期間ライセンス

製品番号	説明
C9400-DNA-A-3Y	Catalyst 9400 Cisco DNA Advantage 期間ライセンス (3 年)
C9400-DNA-A-5Y	Catalyst 9400 Cisco DNA Advantage 期間ライセンス (5 年)
C9400-DNA-A-7Y	Catalyst 9400 Cisco DNA Advantage 期間ライセンス (7 年)
C9400-NW-E	Cisco Catalyst 9400 Network Essential ライセンス
C9400-NW-A	Cisco Catalyst 9400 Network Advantage ライセンス
C9400-LIC=	Cisco Catalyst 9400 スイッチ用のソフトウェアライセンス (電子配布)
C9400-DNA-E-A	C9400 NW Essentials および Cisco DNA Essentials を NW Advantage および Cisco DNA Advantage にアップグレード
C9400-DNA-E-A-3	C9400 NW および Cisco DNA Essentials から NW および Cisco DNA Advantage へのアップグレードライセンス (3 年)
C9400-DNA-E-A-5	C9400 NW および Cisco DNA Essentials から NW および Cisco DNA Advantage へのアップグレードライセンス (5 年)
C9400-DNA-E-A-7	C9400 NW および Cisco DNA Essentials から NW および Cisco DNA Advantage へのアップグレードライセンス (7 年)

*注 : Cisco DNA Essentials サブスクリプション Essentials は、Catalyst 9400 シリーズ スイッチ用のバンドルでのみ販売されます

Cisco Catalyst ソフトウェア SKU

SKU	製品の説明
C9400-DNX-A-3Y	C9400 Adv ソフトウェア サブスクリプション、シャーシ、3 年ライセンス
C9400-DNX-A-5Y	C9400 Adv ソフトウェア サブスクリプション、シャーシ、5 年ライセンス
C9400-DNX-A-7Y	C9400 Adv ソフトウェア サブスクリプション、シャーシ、7 年ライセンス
C9400-DNX-E-3Y	C9400 Ess ソフトウェア サブスクリプション、シャーシ、3 年ライセンス
C9400-DNX-E-5Y	C9400 Ess ソフトウェア サブスクリプション、シャーシ、5 年ライセンス
C9400-DNX-E-7Y	C9400 Ess ソフトウェア サブスクリプション、シャーシ、7 年ライセンス

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。](#)

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
Simplified Campus と 10G mGig データラインカード (C9400-LC-48TX) を追加	各種	2024 年 6 月 4 日
Cisco Catalyst ソフトウェア サブスクリプションの詳細と SKU を追加、Cisco Catalyst Center の名称を更新	関連するすべてのセクション	2023 年 10 月 20 日
新しいファイバラインカードの追加		
SUP-2/2XL スーパーバイザとラインカードを追加。Premier ライセンスを削除。	適切な場合	2022 年 2 月 3 日
Cisco Spaces のサポートを追加	5 ページ	2021 年 5 月 4 日
SD-Access 組み込み型ワイヤレスの情報を追加	特長	2019 年 8 月 20 日
新しい UPOE+ ラインカードの情報を追加	ラインカードのサポート (9 ページ)	2019 年 8 月 20 日
目次の見出し部の改訂	仕様 (寸法、重量、音響、平均故障間隔)、 マニュアルの変更履歴の追加	2019 年 1 月 18 日
「アドオン」から「サブスクリプション」にテキストを変更	23 ページ、 「パッケージ」 セクション	2018 年 12 月 17 日
製品名を「DNA」から「Cisco DNA」に変更	23 ページ、 「パッケージ」 セクション	2018 年 12 月 17 日
「ライセンス」から「サブスクリプション ライセンス」にテキストを変更	23 ページ、 「パッケージ」 セクション	2018 年 12 月 17 日
テキストを「Cisco DNA Essentials」と「Cisco DNA Advantage」に編集	23 ページ、 ライセンスの組み合わせと表 8	2018 年 12 月 17 日
製品名を、「Cisco DNA Premier、Cisco DNA Advantage、Cisco DNA Essentials」に変更	20 ページ、表 10 の説明およびキャプション	2018 年 12 月 17 日
製品名を「Cisco DNA」に変更	31 ページ、次世代 Cisco Catalyst スイッチ向けシスコサービス	2018 年 12 月 17 日
製品名を「Cisco DNA」に変更	31 ページ、表 15	2018 年 12 月 17 日
製品番号を C9400-DNA-P に変更	31 ページ、表 15	2018 年 12 月 17 日
製品番号を C9400-DNA-P-AA に変更	31 ページ、表 15	2018 年 12 月 17 日
誤記を修正：「Cisco DNA Essentials」	31 ページ、表 15	2018 年 12 月 17 日

新規トピックまたは改訂されたトピック	説明箇所	日付
誤記を修正：「Cisco DNA Essentials」	31 ページ、表 15	2018 年 12 月 17 日
Catalyst 9400 シリーズ スイッチのテキストを変更	32 ページ、表 15 の脚注	2018 年 12 月 17 日
Cisco DNA Essentials サブスクリプションのテキストを変更	32 ページ、表 15 の脚注	2018 年 12 月 17 日
SVI を修正、PVT インスタンス、PVST および MST の STP 仮想ポートを追加	13 ページ、表 5	2020 年 10 月 10 日

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)