

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x (Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ) リリースノート

初版 : 2020 年 8 月 10 日

最終更新 : 2022 年 2 月 10 日

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x (Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ) リリースノート

はじめに

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ は、次世代の 40 GigabitEthernet および 100 GigabitEthernet のモジュラ型コア/アグリゲーションプラットフォームです。業界で最も包括的なセキュリティを備えた大規模環境での復元力に特化して設計されており、最低限の総運用コストでビジネスを成長させることができます。セキュリティ、IoT、モビリティ、クラウドの新たなトレンドに対応する目的で構築されています。

これらのスイッチは、ASIC アーキテクチャの観点において、Unified Access Data Plane (UADP) 3.0 を通じて完全なコンバージェンスを実現します。このプラットフォームは、モデル駆動型プログラマビリティ、Serial Advanced Technology Attachment (SATA) ソリッドステートドライブ (SSD) ローカルストレージ、および高いメモリフットプリントをサポートするオープンな Cisco IOS XE 上で稼働します。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としても機能します。

また、ハイアベイラビリティ、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、セキュリティ機能、アプリケーションの可視性と制御もサポートしています。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.5 の新機能

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.5 のハードウェア機能

このリリースでは新しいハードウェア機能はありません。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.5 のソフトウェア機能

このリリースでは、新しいソフトウェア機能はありません。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.4 の新機能

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.4 のハードウェア機能

このリリースでは新しいハードウェア機能はありません。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.4 のソフトウェア機能

このリリースでは、新しいソフトウェア機能はありません。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 の新機能

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 のハードウェア機能

このリリースでは新しいハードウェア機能はありません。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 のソフトウェア機能

機能名	説明、ドキュメントリンク、ライセンスレベル情報
Smart Licensing Using Policy 用の Smart Software Manager オンプレミス (SSM オンプレミス) サポート	<p>SSM オンプレミスは、CSSM と連動するアセットマネージャです。これにより、CSSM に直接接続する代わりに、オンプレミスで製品とライセンスを管理できます。</p> <p>ここでは、製品インスタンスが SSM オンプレミスに接続され、SSM オンプレミスが CSSM との単一のインターフェイスポイントになります。製品インスタンスは、必要な情報を SSM オンプレミスにプッシュするように設定できます。または、設定可能な頻度で製品インスタンスから必要な情報をプルするように SSM オンプレミスを設定することもできます。SSM オンプレミスで使用状況が使用できるようになったら、CSSM と同期して、製品インスタンス数、ライセンス数、およびライセンス使用状況情報が CSSM と SSM オンプレミスの両方で同じ内容になっていることを確認します。CSSM と SSM オンプレミスの同期には、オフラインとオンラインのオプションを使用できます。</p> <p>最低限必要な SSM オンプレミスバージョン：バージョン 8、リリース 202102</p> <p>最低限必要な Cisco IOS XE バージョン：Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3</p> <p>「System Mangement」→「Smart Licensing Using Policy」および「System Management Commands」を参照してください。</p> <p>(ライセンスレベルの適用なし)</p>

機能名	説明、ドキュメントリンク、ライセンスレベル情報
MLDP-Based MVPN	<p>MLDPベースのMVPN機能は、マルチキャスト仮想プライベートネットワーク (MVPN) コアネットワークでの転送用に、ポイントツーマルチポイント (P2MP) およびマルチポイントツーマルチポイント (MP2MP) ラベルスイッチドパス (LSP) を設定するためのラベル配布プロトコル (LDP) の拡張機能を提供します。</p> <p>『IP Multicast Routing Configuration Guide』 → 「MLDP-Based MVPN」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a の新機能

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a のハードウェア機能

このリリースでは新しいハードウェア機能はありません。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a のソフトウェア機能

機能名	説明、ドキュメントリンク、ライセンスレベル情報
ポリシーを使用したスマートライセンス	<p>スマートライセンシングの拡張バージョンには、ネットワークの運用を中断させないライセンスソリューションを提供するという主目的がありますが、むしろ、購入および使用しているハードウェアおよびソフトウェアライセンスを考慮して、コンプライアンス関係を実現するライセンスソリューションを提供するという目的もあります。</p> <p>このライセンスモデルでは、ソフトウェアとそれに関連付けられているライセンスの使用を開始する前に、キーの登録や生成などのライセンス固有の操作を完了する必要はありません。ライセンスの使用状況はタイムスタンプとともにデバイスに記録され、必要なワークフローは後日完了できます。</p> <p>ライセンス使用状況レポートには複数のオプションを使用できます。これは、導入するトポロジによって異なります。Cisco Smart Licensing Utility (CSLU) Windows アプリケーションを使用することも、CSSM に使用状況の情報を直接レポートすることもできます。使用状況情報をダウンロードして CSSM にアップロードする、エアギャップネットワークのオフラインレポートのプロビジョニングも使用できます。</p> <p>このリリース以降、ポリシーを使用したスマートライセンスがデバイスで自動的に有効になります。これは、このリリースにアップグレードする場合にも当てはまります。</p> <p>デフォルトでは、CSSM のスマートアカウントとバーチャルアカウントは、ポリシーを使用したスマートライセンスで有効になっています。</p> <p>ポリシーを使用したスマートライセンスの概念、構成、移行、およびトラブルシューティング情報については、以下のマニュアルのリンクを参照してください。</p> <p>「System Mangement」 → 「Smart Licensing Using Policy」 および 「System Management Commands」 を参照してください。</p> <p>(ライセンスレベルの適用なし)</p>
Smart Licensing Using Policy への Cisco DNA Center のサポート	<p>Cisco DNA Center は、Cisco DNA Center リリース 2.2.2 以降、Smart Licensing Using Policy 機能をサポートしています。Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチに対応する最低限必要な Cisco IOS XE リリースは、Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a です。</p> <p>「コントローラを介して CSSM に接続」 トポロジを導入して、Cisco DNA Center で製品インスタンスを管理します。この場合、製品インスタンスはライセンスの使用状況を記録しますが、製品インスタンスとの通信を開始し、使用状況を取得して Cisco Smart Software Manager (CSSM) に報告し、確認応答 (RUM ACK) を返すのは Cisco DNA Center です。</p> <p>レポートの要件を満たすため、Cisco DNA Center は、アドホックまたはオンデマンドのレポートオプションと、スケジュール設定されたレポートオプションを提供します。</p> <p>「System Mangement」 → 「Smart Licensing Using Policy」 を参照してください。</p> <p>(ライセンスレベルの適用なし)</p>

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 の新機能

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 のハードウェア機能

このリリースでは新しいハードウェア機能はありません。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 のソフトウェア機能

機能名	説明、ドキュメントリンク、ライセンスレベル情報
BGP EVPN VXLAN <ul style="list-style-type: none"> ブロードキャスト、不明ユニキャスト、およびマルチキャスト (BUM) のトラフィックレート制限 IPv4 トラフィックと IPv6 トラフィックのレイヤ 3 TRM の拡張ランデブーポイント (RP) 機能 IPv4 トラフィックの MVPN ネットワークとレイヤ 3 TRM のインターワーキング IPv6 トラフィックのレイヤ 3 テナントルーテッドマルチキャスト (TRM) 	<p>このリリースでは、次の BGP EVPN VXLAN 機能が導入されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> BUM トラフィックレート制限：ポリサーを使用して、ネットワーク内の BUM トラフィックのフラッドングレート制限を事前定義された値に設定できます。 IPv4 および IPv6 トラフィック用レイヤ 3 TRM の拡張 RP 機能：BGP EVPN VXLAN ファブリック内の単一または複数の VTEP で、またはファブリック外のデバイスで、TRM の RP を PIM スパースモード (PIM-SM) で設定できます。 IPv4 トラフィックに対するレイヤ 3 TRM と MVPN ネットワークのインターワーキング：EVPN VXLAN ネットワークと MVPN ネットワークの送信元と受信側間で IPv4 レイヤ 3 マルチキャストトラフィックを転送できます。 IPv6 トラフィックに対するレイヤ 3 テナントルーテッドマルチキャスト：IPv6 トラフィックのレイヤ 3 TRM を PIM-Source Specific Mode (PIM-SSM) および PIM-SM で設定するためのサポートを導入します。 <p>BGP EVPN VXLAN を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
カスタマイズ可能な Switching Database Manager (SDM) テンプレート	<p>カスタマイズ可能な SDM テンプレートを設定できます。カスタマイズされたテンプレートでは、要件に基づいてさまざまな機能にリソースを割り当てることができます。</p> <p>「System Management」 → 「Configuring SDM Templates」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>

機能名	説明、ドキュメントリンク、ライセンスレベル情報
EIGRP ループフリー代替 (LFA) IP 高速再ルーティング (IPFRR)	<p>Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) を有効にして、修復パスまたはバックアップルートを事前に計算し、これらのパスまたはルートをルーティング情報ベース (RIB) にインストールすることで、ルーティングの遷移時間を 50 ミリ秒未満に短縮します。</p> <p>「IP Routing」 → 「Configuring EIGRP Loop-Free Alternate IP Fast Reroute」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
拡張 SGACL のロギング	<p>NetFlow ハードウェアを使用したセキュリティ グループ アクセス コントロール リスト (SGACL) のロギングがサポートされるようになりました。</p> <p>「Cisco TrustSec」 → 「Configuring Security Group ACL Policies」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
IPv6 マルチキャスト バーチャルプライベート ネットワーク (MVPNv6)	<p>サービスプロバイダーは既存の IPv4 バックボーンを使用して、マルチキャスト対応のプライベート IPv6 ネットワークをカスタマーに提供できます。</p> <p>「IP Multicast Routing」 → 「Configuring MVPNv6」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
Link Aggregation Control Protocol (LACP) の 1:1 冗長性とダンプニング	<p>次のサポートが導入されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • LACP 1:1 冗長性では、ホットスタンバイリンクへのファストスイッチオーバーとアクティブリンク 1 つによる EtherChannel 設定がサポートされます。 • LACP 1:1 ホットスタンバイ ダンプニング：アクティブになった後、優先順位の高いポートへのスイッチオーバーを遅らせるタイマーを設定します。 <p>「Layer 2」 → 「Configuring EtherChannels」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
MPLS QoS - WRED	<p>MPLS Quality of Service (QoS) で重み付けランダム早期検出 (WRED) がサポートされるようになりました。この機能は、MPLS 試験ビットを使用してパケットの廃棄確率を計算するように WRED を設定します。</p> <p>「Multiprotocol Label Switching」 → 「Configuring MPLS QoS」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>

機能名	説明、ドキュメントリンク、ライセンスレベル情報
MPLS VPN InterAS オプション AB	<p>単一のマルチプロトコルボーダーゲートウェイプロトコル (MP-BGP) のセッションを使用して、異なる自律システムを相互接続できます。これは、ルータ上でグローバルに有効になります。MPLS VPN InterAS オプション AB 設定においてさまざまな自律システムが相互接続されると、ネットワーク設定全体がスケラブルで簡易なものとなり、自律システム境界ルータ (ASBR) ピア間で IP Quality of Service (QoS) 機能が維持されます。</p> <p>「Multiprotocol Label Switching」 → 「Configuring MPLS VPN InterAS Options」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
Open Shortest Path First ノンストップルーティング (OSPF NSR)	<p>アクティブ RP 上の Open Shortest Path First (OSPF) からスタンバイ RP へのステート情報をチェックポイントすることで、冗長ルートプロセッサ (RP) を持つデバイスが計画内外の RP スイッチオーバーで OSPF ステートと隣接関係を維持することができます。OSPF では、スタンバイ RP へのスイッチオーバーが発生した際に、チェックポイントされたこの情報を使用して中断することなく動作を継続することができます。</p> <p>「IP Routing」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
OSPFv2 ループフリー代替 (LFA) IP 高速再ルーティング (IP FRR)	<p>Open Shortest Path First バージョン 2 (OSPFv2) では、プライマリのネクストホップが失敗した場合に、事前に計算された代替のネクストホップを使用して、障害対応時間を短縮できます。プレフィックスごとの LFA パスを設定し、プライマリネイバー以外のネクストホップにトラフィックをリダイレクトすることができます。</p> <p>「IP Routing」 → 「Configuring OSPFv2 Loop-Free Alternate IP Fast Reroute」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>
トランクポートおよびポートチャンネル上のプライベート VLAN (PVLAN)	<p>独立トランクポート、無差別トランクポート、およびポートチャンネルでプライベート VLAN の設定を有効にします。</p> <p>「VLAN」 → 「Configuring Private VLANs」を参照してください。</p> <p>(Network Advantage)</p>

機能名	説明、ドキュメントリンク、ライセンスレベル情報
プログラマビリティ <ul style="list-style-type: none"> • gNMI 設定の永続化 • gNOI 証明書の管理 • 証明書サービスによる gNOI ブートストラップ • YANG データ モデル 	このリリースでは次のプログラマビリティ機能が導入されました。 <ul style="list-style-type: none"> • gNMI (gRPC ネットワーク管理インターフェイス) 設定の永続化：gNMI SET RPC を介して行われたすべての変更が、デバイスの再起動後も維持されるようにします。 • gNOI 証明書の管理：gRPC ネットワーク操作インターフェイス (gNOI) 証明書の管理サービスは、RPC を提供して、インストール、ローテーション、証明書の取得、証明書の失効、および証明書署名要求 (CSR) の生成を行います。 • 証明書サービスによる gNOI ブートストラップ：gNOI 証明書をインストールした後、ブートストラップを使用してターゲットを設定または操作します。gNMI ブートストラップは、gnxi-secure-int コマンドで有効、secure-allow-self-signed-trustpoint コマンドで無効になります。 • YANG データモデル：このリリースで使用可能な Cisco IOS XE YANG モデルのリストについては、https://github.com/YangModels/yang/tree/master/vendor/cisco/xe/1731 に移動してください。 YANG ファイルに埋め込まれているリビジョン ステートメントは、モデルのリビジョンがあるかどうかを示します。同じ GitHub の場所にある README.md ファイルに、このリリースに加えられた変更がまとめられています。 <p>(Network Essentials および Network Advantage)</p>

Web UI の新機能

このリリースの Web UI には新機能はありません。

サービスアビリティ

monitor capture match	コマンドが変更されました。次のキーワードが導入されました。 <ul style="list-style-type: none"> • packet-length：パケットキャプチャのパケット長フィルタを指定します。 • access-list：パケットキャプチャのアクセスリストフィルタを指定します。
show bootflash:	コマンドが変更されました。次のキーワードが導入されました。 <ul style="list-style-type: none"> • namesort：ファイル名に基づいて出力をソートします。 • sizesort：ファイルサイズに基づいて出力をソートします。 • timesort：ファイルのタイムスタンプに基づいて出力をソートします。
show platform hardware fed active fwd-asic counters tla	<ul style="list-style-type: none"> • コマンドの出力が、TLA カウンタの情報を表示するように拡張されました。 • change キーワードは推奨しません。

サービスアビリティ	
show switch stack-ports	コマンドが変更されました。 detail キーワードが導入されました。スタックインターフェイスのリンクステータスとエラーが表示されます。
show mpls ldp	このコマンドが追加されました。次のオプションがあります。 <ul style="list-style-type: none"> • show mpls ldp discovery : LDP ディスカバリプロセスのステータスを表示します。 • show mpls ldp neighbor : LDP セッションのステータスを表示します。 • show mpls ldp bindings : ラベル情報ベース (LIB) の内容を表示します。
show tech-support	コマンドが変更されました。次のキーワードが導入されました。 <ul style="list-style-type: none"> • show tech-support confidential : show tech-support コマンドの出力で機密情報をマスクするために、confidential キーワードが導入されました。 • show tech-support monitor : monitor キーワードが導入されました。Switched Port Analyzer (SPAN; スイッチドポートアナライザ) のモニター関連の情報が表示されます。 • show tech-support pvlan : pvlan キーワードが導入されました。プライベート VLAN 関連の情報が表示されます。

特記事項

- [サポートされない機能 \(9 ページ\)](#)
- [サポートされる機能の全リスト \(9 ページ\)](#)
- [隠しコマンドへのアクセス \(10 ページ\)](#)

サポートされない機能

- Cisco Application Visibility and Control (AVC)
- IPsec VPN
- Network-Based Application Recognition (NBAR) および次世代 NBAR (NBAR2)

サポートされる機能の全リスト

プラットフォームでサポートされている機能の完全なリストについては、<https://cfngng.cisco.com> で Cisco Feature Navigator を参照してください。

隠しコマンドへのアクセス

ここでは、Cisco IOS XE の隠しコマンドとアクセスする際のセキュリティ対策について説明します。これらのコマンドは、Cisco TAC による高度なトラブルシューティングでの使用のみを目的としており、文書化されていません。

使用できる隠しコマンドは次のように分類されます。

- **カテゴリ 1**：特権 EXEC モードまたはユーザー EXEC モードの隠しコマンド。これらのコマンドにアクセスするには、最初に **service internal** コマンドを入力します。
- **カテゴリ 2**：いずれかのコンフィギュレーションモード（グローバルやインターフェイスなど）の隠しコマンド。これらのコマンドについては、**service internal** コマンドは必要ありません。

さらに、カテゴリ 1 および 2 の隠しコマンドには以下が適用されます。

- コマンドの CLI ヘルプがあります。システムプロンプトで疑問符 (?) を入力すると、使用できるコマンドの一覧が表示されます。

注：カテゴリ 1 では、疑問符を入力する前に **service internal** コマンドを入力します。これは、カテゴリ 2 では必要ありません。

- 隠しコマンドを使用すると、**%PARSER-5-HIDDEN syslog** メッセージが生成されます。次に例を示します。

```
*Feb 14 10:44:37.917: %PARSER-5-HIDDEN: Warning!!! 'show processes memory old-header' is a hidden command.
Use of this command is not recommended/supported and will be removed in future.
```

カテゴリ 1 および 2 以外の内部コマンドは CLI に表示されます。それらのコマンドについては、**%PARSER-5-HIDDEN syslog** メッセージは生成されません。



重要 隠しコマンドは TAC からの指示の下でのみ使用することを推奨します。

隠しコマンドの使用が見つかった場合は、TAC ケースを開き、隠しコマンドと同じ情報を収集する別の方法（EXEC モードの隠しコマンドの場合）、隠しコマンド以外を使用して同じ機能を設定する方法（コンフィギュレーションモードの隠しコマンドの場合）を探してください。

サポート対象ハードウェア

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ：モデル番号

次の表に、サポートされているスイッチモデルを示します。使用可能なライセンスレベルの詳細については、「ライセンス レベル」のセクションを参照してください。

スイッチ モデル (スペア用には「=」を付加)	説明
C9606R	<p>Cisco Catalyst 9606R スイッチ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 冗長なスーパーバイザモジュール機能 • 4 ラインカード用スロット • ホットスワップ可能なファントレイ、前面および背面の保守可能な、9個のファンを含むファントレイアセンブリ。 • 電源モジュールスロット X 4

Cisco Catalyst 9600 シリーズスイッチでサポートされるハードウェア

製品 ID (スペア用には「=」を付加)	説明
スーパーバイザ モジュール	
C9600-SUP-1	<p>Cisco Catalyst 9600 シリーズ スーパーバイザ 1 モジュール</p> <p>このスーパーバイザモジュールは、C9606R シャーシでサポートされています</p>
SATA¹SSD² モジュール (スーパーバイザ用)	
C9K-F2-SSD-240GB	Cisco Catalyst 9600 シリーズ 240 GB SSD ストレージ
C9K-F2-SSD-480GB	Cisco Catalyst 9600 シリーズ 480 GB SSD ストレージ
C9K-F2-SSD-960GB	Cisco Catalyst 9600 シリーズ 960 GB SSD ストレージ
40 または 100 GigabitEthernet ラインカード	
C9600-LC-24C	<p>Cisco Catalyst 9600 シリーズ 24 ポート 40GE/12 ポート 100GE ラインカード。</p> <p>次の ACL をサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 GigabitEthernet (GE) X 12 ポートまたは 40GE X 24 ポート • すべてのポートの QSFP、100 GE ポートの QSFP28
25 GigabitEthernet ラインカード	

製品 ID (スペア用には「=」を付加)	説明
C9600-LC-48YL	<p>Cisco Catalyst 9600 シリーズ 48 ポート 25GE/10GE/1GE ラインカード。</p> <p>次の ACL をサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25 GE/10GE/1GE X 48 ポート • すべてのポートの SFP28、SFP+ トランシーバ
10 GigabitEthernet ラインカード	
C9600-LC-48TX	<p>Cisco Catalyst 9600 シリーズ 48 ポート 10GE/5GE/2.5GE/1GE/100Mbps/10 Mbps ラインカード。</p> <ul style="list-style-type: none"> • デフォルトで 48 個の 10 G、5 G、2.5 G、1 G、100 Mbps、および 10 Mbps のインターフェイスを提供します。これらのポートは、10 G、5 G、2.5 G、1 G、100 Mbps、および 10 Mbps ポートとして互換的に使用できます。 • 48 ポートはすべて、10 G、5 G、2.5 G、1 G、100 Mbps、および 10 Mbps の速度をサポートします。
1 GigabitEthernet ラインカード	
C9600-LC-48S	<p>Cisco Catalyst 9600 シリーズ 48 ポート 1GE ラインカード。</p> <p>次の ACL をサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1GE X 48 ポート • すべてのポートの SFP トランシーバ
AC 電源モジュール	
C9600-PWR-2KWAC	Cisco Catalyst 9600 シリーズ 2000W AC 電源モジュールの ³
DC 電源モジュール	
C9600-PWR-2KWDC	Cisco Catalyst 9600 シリーズ 2000W DC 電源モジュール

- ¹ Serial Advanced Technology Attachment (SATA)
- ² ソリッドステートドライブ (SSD) モジュール
- ³ 電源出力容量は 110 VAC で 1050W です。

光モジュール

Cisco Catalyst シリーズ スイッチではさまざまな光モジュールがサポートされており、サポートされる光モジュールのリストは定期的に更新されています。最新のトランシーバモジュールの互換性情報については、[Transceiver Module Group \(TMG\) Compatibility Matrix](https://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html) ツールを使用するか、次の URL にある表を参照してください。 https://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html

互換性マトリクス

次の表に、ソフトウェア互換性情報を示します。

Catalyst 9600	Cisco Identity Services Engine	Cisco Access Control Server	Cisco Prime Infrastructure
Amsterdam 17.3.5	2.7	-	PI 3.9+PI 3.9 最新のメンテナンスリリース + PI 3.9 最新のデバイスパック 「 Cisco Prime Infrastructure 3.9 」 → 「ダウンロード」を参照してください。
Amsterdam 17.3.4	2.7	-	PI 3.9+PI 3.9 最新のメンテナンスリリース + PI 3.9 最新のデバイスパック 「 Cisco Prime Infrastructure 3.9 」 → 「ダウンロード」を参照してください。
Amsterdam 17.3.3	2.7	-	PI 3.9+PI 3.9 最新のメンテナンスリリース + PI 3.9 最新のデバイスパック 「 Cisco Prime Infrastructure 3.9 」 → 「ダウンロード」を参照してください。
Amsterdam 17.3.2a	2.7	-	PI 3.8+PI 3.8 最新のメンテナンスリリース + PI 3.8 最新のデバイスパック 「 Cisco Prime Infrastructure 3.8 」 → 「ダウンロード」を参照してください。

Catalyst 9600	Cisco Identity Services Engine	Cisco Access Control Server	Cisco Prime Infrastructure
Amsterdam 17.3.1	2.7	-	PI 3.8+PI 3.8 最新のメンテナンスリリース + PI 3.8 最新のデバイスパック 「 Cisco Prime Infrastructure 3.8 」 → 「 ダウンロード 」を参照してください。
Amsterdam 17.2.1	2.7	-	PI 3.7+PI 3.7 最新のメンテナンスリリース + PI 3.7 最新のデバイスパック 「 Cisco Prime Infrastructure 3.7 」 → 「 Downloads 」を参照してください。
Amsterdam 17.1.1	2.7	-	-
Gibraltar 16.12.7	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.6	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.5b	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.5	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.4	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.3a	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.3	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.2	2.6	-	-
Gibraltar 16.12.1	2.6	-	-
Gibraltar 16.11.1	2.6 2.4 パッチ 5	5.4 5.5	-

Web UI のシステム要件

次のサブセクションには、Web UI へのアクセスに必要なハードウェアとソフトウェアがリストされています。

最小ハードウェア要件

プロセッサ速度	DRAM	色数	解像度	フォントサイズ
233 MHz 以上 ⁴	512 MB ⁵	256	1280 x 800 以上	小

⁴ 1 GHz を推奨

⁵ 1 GB DRAM を推奨

ソフトウェア要件

オペレーティング システム

- Windows 10 以降
- Mac OS X 10.9.5 以降

ブラウザ

- Google Chrome : バージョン 59 以降 (Windows および Mac)
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox : バージョン 54 以降 (Windows および Mac)
- Safari : バージョン 10 以降 (Mac)

スイッチ ソフトウェアのアップグレード

このセクションでは、デバイスソフトウェアのアップグレードとダウングレードに関するさまざまな側面について説明します。



(注) Web UI を使用してデバイスソフトウェアをインストール、アップグレード、ダウングレードすることはできません。

ソフトウェア バージョンの確認

Cisco IOS XE ソフトウェアのパッケージファイルは、システムボードのフラッシュデバイス (flash:) に保存されます。

show version 特権 EXEC コマンドを使用すると、スイッチで稼働しているソフトウェアバージョンを参照できます。



(注) **show version** の出力にはスイッチで稼働しているソフトウェアイメージが常に表示されますが、最後に表示されるモデル名は工場出荷時の設定であり、ソフトウェアライセンスをアップグレードしても変更されません。

また、**dir filesystem:** 特権 EXEC コマンドを使用して、フラッシュメモリに保存している可能性のある他のソフトウェアイメージのディレクトリ名を表示できます。

ソフトウェア イメージ

リリース	イメージタイプ	ファイル名
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.5	CAT9K_IOSXE	cat9k_iosxe.17.03.05.SPA.bin
	ペイロード暗号化なし (NPE)	cat9k_iosxe_npe.17.03.05.SPA.bin
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.4	CAT9K_IOSXE	cat9k_iosxe.17.03.04.SPA.bin
	ペイロード暗号化なし (NPE)	cat9k_iosxe_npe.17.03.04.SPA.bin
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3	CAT9K_IOSXE	cat9k_iosxe.17.03.03.SPA.bin
	ペイロード暗号化なし (NPE)	cat9k_iosxe_npe.17.03.03.SPA.bin
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a	CAT9K_IOSXE	cat9k_iosxe.17.03.02a.SPA.bin
	ペイロード暗号化なし (NPE)	cat9k_iosxe_npe.17.03.02a.SPA.bin
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1	CAT9K_IOSXE	cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin
	ペイロード暗号化なし (NPE)	cat9k_iosxe_npe.17.03.01.SPA.bin

ROMMON のアップグレード

ROMモニター (ROMMON) はブートローダとも呼ばれ、デバイスの電源投入またはリセット時に実行されるファームウェアです。プロセッサハードウェアを初期化し、オペレーティングシステムソフトウェア (Cisco IOS XE ソフトウェアイメージ) を起動します。ROMMON は、スイッチ上の次のシリアルペリフェラルインターフェイス (SPI) フラッシュデバイスに保存されます。

- プライマリ：ここに保存されているのは、デバイスの電源を投入するたび、またはリセットするたびにシステムが起動する ROMMON です。
- ゴールデン：ここに保存されている ROMMON はバックアップコピーです。プライマリ内の ROMMON が破損すると、ゴールデン SPI フラッシュデバイスの ROMMON が自動的に起動します。

ファームウェアの不具合を解決したり、新機能をサポートするには、ROMMON のアップグレードが必要になる場合がありますが、すべてのリリースに新しいバージョンが存在するとは限りません。すべてのメジャーリリースとメンテナンスリリースに適用される ROMMON またはブートローダーのバージョンを確認するには、次の表を参照してください。

ソフトウェアバージョンをアップグレードする前または後に、ROMMON をアップグレードできます。アップグレード後のソフトウェアバージョンで新しい ROMMON バージョンが使用可能な場合は、以下のように実行します。

- プライマリ SPI フラッシュデバイスの ROMMON のアップグレード

この ROMMON は自動的にアップグレードされます。スイッチの既存のリリースからそれ以降のリリースに初めてアップグレードするときに、新しいリリースに新しい ROMMON バージョンがある場合は、新しいイメージを使用してスイッチを初めて起動するときにスイッチのハードウェアバージョンに基づいてプライマリ SPI フラッシュデバイスの ROMMON が自動的にアップグレードされます。

- ゴールデン SPI フラッシュデバイスの ROMMON のアップグレード

この ROMMON は手動でアップグレードする必要があります。**upgrade rom-monitor capsule golden switch** コマンドは特権 EXEC モードで入力します。



(注) Cisco StackWise Virtual のセットアップの場合は、アクティブとスタンバイののスーパーバイザモジュールをアップグレードします。

ハイアベイラビリティのセットアップの場合は、アクティブとスタンバイのスイッチのスーパーバイザモジュールをアップグレードします。

ROMMON がアップグレードされると、次のリロード時に有効になります。その後以前のリリースに戻しても、ROMMON はダウングレードされません。更新後の ROMMON は以前のすべてのリリースをサポートします。

リリース	ROMMON またはブートローダのバージョン
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 または Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a または Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 または Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.4 または Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.5 の場合	<p>ROMMON バージョンは 17.3.1r[FC2] です。</p> <pre>ROM: IOS-XE ROMMON BOOTLDR: System Bootstrap, Version 17.3.1r[FC2], RELEASE SOFTWARE (P) <output truncated></pre> <p>ブートローダの自動アップグレードが開始されると、起動中にコンソールに次のように表示されます。</p> <pre>*Jul 16 20:06:09.800: %IOSXEBOOT-4-BOOTLOADER_UPGRADE: (rp/0): ### Thu Jul 16 20:06:09 Universal 2020 PLEASE DO NOT POWER CYCLE ### BOOT LOADER UPGRADING *Jul 16 20:06:46.922: %IOSXEBOOT-4-BOOTLOADER_UPGRADE: (rp/0): Thu Jul 16 20:06:46 Universal 2020 boot loader upgrade successful *Jul 16 20:06:46.929: %IOSXEBOOT-4-BOOTLOADER_UPGRADE: (rp/0): Thu Jul 16 20:06:46 Universal 2020 Supervisor will not be reloaded. New BOOTLOADER will activate with next reload or switchover</pre>

ソフトウェアインストールコマンド

ソフトウェアインストールコマンドの概要	
<p>指定したファイルをインストールしてアクティブ化し、リロード後も維持されるように変更をコミットするには、次のコマンドを実行します。</p> <pre>install add file filename [activate commit]</pre> <p>インストールファイルを個別にインストール、アクティブ化、コミット、中止、または削除するには、次のコマンドを実行します。 install ?</p>	
add file tftp: <i>filename</i>	インストール ファイル パッケージをリモートロケーションからデバイスにコピーし、プラットフォームとイメージのバージョンの互換性チェックを実行します。
activate [auto-abort-timer]	ファイルをアクティブ化し、デバイスをリロードします。 auto-abort-timer キーワードがイメージのアクティブ化を自動的にロールバックします。
commit	リロード後も変更が持続されるようにします。
rollback to committed	最後にコミットしたバージョンに更新をロールバックします。
abort	ファイルのアクティブ化を中止し、現在のインストール手順の開始前に実行していたバージョンにロールバックします。
remove	未使用および非アクティブ状態のソフトウェアインストールファイルを削除します。

インストール モードでのアップグレード

次の手順に従い、インストール モードで **install** コマンドを使用して、あるリリースから別のリリースにアップグレードします。ソフトウェアイメージのアップグレードを実行するには、**boot flash:packages.conf** を使用して IOS を起動する必要があります。

始める前に



注意 アップグレード時には、次の注意ガイドラインに従う必要があります。

- スイッチの電源を再投入しないでください。
- 電源を切断したり、スーパーバイザモジュールを取り外したりしないでください。
- シャーシ内のいずれかのスーパーバイザモジュールでブートローダのアップグレード中、またはスイッチが起動しているときに、（ハイアベイラビリティセットアップ内）いずれかのスーパーバイザのオンライン挿入および交換（OIR）を実行しないでください。
- スイッチが起動しているときは、スイッチングモジュール（ラインカード）の OIR を実行しないでください。

この手順は、次のアップグレードのシナリオで使用できます。

アップグレード前のリリース	目的
Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.x 以前のリリース	Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x

ここで説明する手順を使用して、次の設定でデバイスをアップグレードします。

- スタンドアロン
- Cisco StackWise Virtual
- ISSU なしの Cisco StackWise Virtual

このセクションの出力例は、**install** コマンドを使用して Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.1 から Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 にアップグレードする場合のものです。

手順

ステップ 1 クリーンアップ

install remove inactive

このコマンドを使用して、容量が不足している場合に古いインストールファイルをクリーンアップし、フラッシュに 1 GB 以上の領域を確保して、新しいイメージを展開します。

次の例は、**install remove inactive** コマンドを使用して未使用のファイルをクリーンアップした場合の出力を示しています。

```

Switch# install remove inactive
install_remove: START Fri Jul 17 19:51:48 UTC 2020
Cleaning up unnecessary package files
Scanning boot directory for packages ... done.
Preparing packages list to delete ...
  cat9k-cc_srdriver.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-espbase.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-guestshell.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-rpbase.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-rpboot.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-sipbase.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-sipspa.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-srdriver.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-webui.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  cat9k-wlc.17.02.01.SPA.pkg
    File is in use, will not delete.
  packages.conf
    File is in use, will not delete.
done.

```

```

The following files will be deleted:
[switch 1]:
/flash/cat9k-cc_srdriver.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-espbase.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-guestshell.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-rpbase.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-rpboot.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-sipbase.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-sipspa.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-srdriver.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-webui.17.01.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-wlc.17.01.01.SPA.pkg
/flash/packages.conf

```

Do you want to remove the above files? [y/n]y

```

[switch 1]:
Deleting file flash:cat9k-cc_srdriver.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-espbase.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-guestshell.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-rpbase.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-rpboot.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-sipbase.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-sipspa.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-srdriver.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-webui.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:cat9k-wlc.17.01.01.SPA.pkg ... done.
Deleting file flash:packages.conf ... done.
SUCCESS: Files deleted.
--- Starting Post_Remove_Cleanup ---
Performing Post_Remove_Cleanup on all members
[1] Post_Remove_Cleanup package(s) on switch 1
[1] Finished Post_Remove_Cleanup on switch 1
Checking status of Post_Remove_Cleanup on [1]
Post_Remove_Cleanup: Passed on [1]

```

```
Finished Post_Remove_Cleanup
```

```
SUCCESS: install_remove Fri Jul 17 19:52:25 UTC 2020
Switch#
```

ステップ2 新しいイメージをフラッシュにコピー

a) **copy tftp:[[/location]/directory]/filenameflash:**

このコマンドを使用して、TFTP サーバからフラッシュメモリに新しいイメージをコピーします。**location** は、IP アドレスまたはホスト名です。ファイル名は、ファイル転送に使用されるディレクトリの相対パスで指定します。新しいイメージを TFTP サーバから使用する場合は、このステップをスキップしてください。

```
Switch# copy tftp://10.8.0.6/image/cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin flash:
destination filename [cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin]?
Accessing tftp://10.8.0.6/image/cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin...
Loading /cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin from 10.8.0.6 (via GigabitEthernet0/0):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 601216545 bytes]

601216545 bytes copied in 50.649 secs (11870255 bytes/sec)
```

b) **dir flash:*.bin**

このコマンドを使用して、イメージがフラッシュに正常にコピーされたことを確認します。

```
Switch# dir flash:*.bin
Directory of flash:/*.bin

Directory of flash:/

434184 -rw- 601216545 Jul 17 2020 10:18:11 -07:00 cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin
11353194496 bytes total (8976625664 bytes free)
```

ステップ3 ブート変数を設定

a) **boot system flash:packages.conf**

このコマンドを使用して、ブート変数を **flash:packages.conf** に設定します。

```
Switch(config)# boot system flash:packages.conf
```

b) **no boot manual**

スイッチを自動ブートに設定するには、このコマンドを使用します。設定はスタンバイスイッチと同期されず（該当する場合）。

```
Switch(config)# no boot manual
Switch(config)# exit
```

c) **write memory**

このコマンドを使用して、ブート設定を保存します。

```
Switch# write memory
```

d) **show bootvar**

このコマンドを使用して、ブート変数 (packages.conf) と手動ブート設定 (no) を確認します。

```
Switch# show bootvar
BOOT variable = bootflash:packages.conf
MANUAL_BOOT variable = no
BAUD variable = 9600
ENABLE_BREAK variable = yes
BOOTMODE variable does not exist
IPXE_TIMEOUT variable does not exist
CONFIG_FILE variable =

Standby BOOT variable = bootflash:packages.conf
Standby MANUAL_BOOT variable = no
Standby BAUD variable = 9600
Standby ENABLE_BREAK variable = yes
Standby BOOTMODE variable does not exist
Standby IPXE_TIMEOUT variable does not exist
Standby CONFIG_FILE variable =
```

ステップ4 イメージをフラッシュにインストール

install add file activate commit

このコマンドを使用して、イメージをインストールします。

イメージをフラッシュメモリにコピーした場合は、TFTP サーバ上のソースイメージまたはフラッシュをポイントすることを推奨します。

次の例は、Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 ソフトウェアイメージをフラッシュにインストールした場合の出力を示しています。

```
Switch# install add file flash:cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin activate commit
_install_add_activate_commit: START Fri Jul 17 16:37:25 IST 2020

*Jul 17 16:37:26.544 IST: %INSTALL-5-INSTALL_START_INFO: R0/0: install_engine: Started
install one-shot flash:cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin
install_add_activate_commit: Adding PACKAGE
install_add_activate_commit: Checking whether new add is allowed ....

This operation requires a reload of the system. Do you want to proceed?
Please confirm you have changed boot config to flash:packages.conf [y/n]y

--- Starting initial file syncing ---
Copying image file: flash:cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin to standby
Info: Finished copying flash:cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin to standby
Finished initial file syncing

--- Starting Add ---
Performing Add on Active/Standby
[R0] Add package(s) on R0
[R0] Finished Add on R0
[R1] Add package(s) on R1
[R1] Finished Add on R1
Checking status of Add on [R0 R1]
Add: Passed on [R0 R1]
Finished Add

Image added. Version: 17.3.01

install_add_activate_commit: Activating PACKAGE
Following packages shall be activated:
/flash/cat9k-wlc.17.03.01.SPA.pkg
```

```

/flash/cat9k-webui.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-srdriver.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-sipspa.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-sibase.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-rpboot.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-rpbase.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-guestshell.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-espbases.17.03.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-cc_srdriver.17.03.01.SPA.pkg

```

This operation may require a reload of the system. Do you want to proceed? [y/n]

--- Starting Activate ---

Performing Activate on Active/Standby

*Jul 17 16:45:21.695 IST: %INSTALL-5-INSTALL_AUTO_ABORT_TIMER_PROGRESS: R0/0:

rollback_timer: Install auto abort timer will expire in 7200 seconds [R0] Activate package(s) on R0

[R0] Finished Activate on R0

[R1] Activate package(s) on R1

[R1] Finished Activate on R1

Checking status of Activate on [R0 R1]

Activate: Passed on [R0 R1]

Finished Activate

*Jul 17 16:45:25.233 IST: %INSTALL-5-INSTALL_AUTO_ABORT_TIMER_PROGRESS: R1/0:

rollback_timer: Install auto abort timer will expire in 7200 seconds--- Starting Commit

Performing Commit on Active/Standby

[R0] Commit package(s) on R0

[R0] Finished Commit on R0

[R1] Commit package(s) on R1

[R1] Finished Commit on R1

Checking status of Commit on [R0 R1]

Commit: Passed on [R0 R1]

Finished Commit

Install will reload the system now!

SUCCESS: install_add_activate_commit Fri Jul 17 16:46:18 IST 2020

(注) **install add file activate commit command** を実行した後に、システムは自動的にリロードします。システムを手動でリロードする必要はありません。

ステップ5 インストールを確認

ソフトウェアのインストールが正常に完了したら、**dir flash:** コマンドを使用して、フラッシュパーティションに 10 個の新しい .pkg ファイルと 2 つの .conf ファイルがあることを確認します。

a) **dir flash:*.conf**

次に、**dir flash:*.pkg** コマンドの出力例を示します。

```

Switch# dir flash:*.pkg
Directory of flash:/*.*pkg
Directory of flash:/
475140 -rw- 2012104   Mar 31 2020 09:52:41 -07:00 cat9k-cc_srdriver.17.02.01.SPA.pkg
475141 -rw- 70333380   Mar 31 2020 09:52:44 -07:00 cat9k-espbases.17.02.01.SPA.pkg
475142 -rw- 13256       Mar 31 2020 09:52:44 -07:00 cat9k-guestshell.17.02.01.SPA.pkg
475143 -rw- 349635524   Mar 31 2020 09:52:54 -07:00 cat9k-rpbase.17.02.01.SPA.pkg
475149 -rw- 24248187    Mar 31 2020 09:53:02 -07:00 cat9k-rpboot.17.02.01.SPA.pkg
475144 -rw- 25285572    Mar 31 2020 09:52:55 -07:00 cat9k-sibase.17.02.01.SPA.pkg
475145 -rw- 20947908   Mar 31 2020 09:52:55 -07:00 cat9k-sipspa.17.02.01.SPA.pkg
475146 -rw- 2962372    Mar 31 2020 09:52:56 -07:00 cat9k-srdriver.17.02.01.SPA.pkg

```

```

475147 -rw- 13284288   Mar 31 2020 09:52:56 -07:00 cat9k-webui.17.02.01.SPA.pkg
475148 -rw- 13248      Mar 31 2020 09:52:56 -07:00 cat9k-wlc.17.02.01.SPA.pkg

491524 -rw- 25711568   Jul 17 2020 11:49:33 -07:00 cat9k-cc_srdriver.17.03.01.SPA.pkg
491525 -rw- 78484428    Jul 17 2020 11:49:35 -07:00 cat9k-espbase.17.03.01.SPA.pkg
491526 -rw- 1598412    Jul 17 2020 11:49:35 -07:00 cat9k-guestshell.17.03.01.SPA.pkg
491527 -rw- 404153288  Jul 17 2020 11:49:47 -07:00 cat9k-rpbase.17.03.01.SPA.pkg
491533 -rw- 31657374    Jul 17 2020 11:50:09 -07:00 cat9k-rpboot.17.03.01.SPA.pkg
491528 -rw- 27681740   Jul 17 2020 11:49:48 -07:00 cat9k-sipbase.17.03.01.SPA.pkg
491529 -rw- 52224968    Jul 17 2020 11:49:49 -07:00 cat9k-sipspa.17.03.01.SPA.pkg
491530 -rw- 31130572   Jul 17 2020 11:49:50 -07:00 cat9k-srdriver.17.03.01.SPA.pkg
491531 -rw- 14783432   Jul 17 2020 11:49:51 -07:00 cat9k-webui.17.03.01.SPA.pkg
491532 -rw- 9160       Jul 17 2020 11:49:51 -07:00 cat9k-wlc.17.03.01.SPA.pkg

11353194496 bytes total (8963174400 bytes free)

```

b) **dir flash:*.conf**

次に、**dir flash:*.conf** コマンドの出力例を示します。フラッシュパーティションの2つの.conf ファイルが表示されています。

- packages.conf : 新しくインストールした .pkg ファイルに書き換えられたファイル。
- cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.conf : 新しくインストールした packages.conf ファイルのバックアップコピー。

```

Switch# dir flash:*.conf

Directory of flash:/*.conf
Directory of flash:/

16631 -rw- 4882 Jul 17 2020 05:39:42 +00:00 packages.conf
16634 -rw- 4882 Jul 17 2020 05:34:06 +00:00 cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.conf

```

ステップ6 ROMMON バージョンをアップグレード

upgrade rom-monitor capsule golden

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 で新しい ROMMON バージョンを使用できます。コマンドを入力した後、システムプロンプトでアップグレードを確認します。

ハイアベイラビリティのセットアップ、または Cisco StackWise Virtual のセットアップの場合は、アクティブとスタンバイのアップグレードを忘れずに行ってください。

```

Switch# upgrade rom-monitor capsule golden R0
This operation will reload the switch and take a few minutes to complete. Do you want
to proceed (y/n)? [confirm]y
Switch#
Initializing Hardware...
<output truncated>

```

この詳細については、このドキュメントの[ROMMON のアップグレード \(16 ページ\)](#) を参照してください。

ステップ7 バージョンの確認

show version

イメージが起動したら、このコマンドを使用して新しいイメージのバージョンを確認します。

次の **show version** コマンドの出力例では、デバイスの Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 イメージの情報が表示されています。

```
Switch# show version
Cisco IOS XE Software, Version 17.03.01
Cisco IOS Software [Amsterdam], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 17.3.1,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc..
<output truncated>
```

インストールモードでのダウングレード

ここでは、あるリリースから別のリリースにインストールモードでダウングレードする手順を示します。ソフトウェアイメージのダウングレードを実行するには、**boot flash:packages.conf** を使用して IOS を起動する必要があります。

始める前に

この手順は、次のダウングレードのシナリオで使用できます。

ダウングレード前のリリース	目的
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x	Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.x 以前のリリース



(注) あるリリースを搭載して新しく導入されたスイッチモデルをダウングレードすることはできません。モジュールが導入されたリリースは、そのモデルの最小ソフトウェアバージョンです。すべての既存のハードウェアを最新のハードウェアと同じリリースにアップグレードすることをお勧めします。

ここで説明する手順を使用して、次の設定でデバイスをダウングレードします。

- スタンドアロン
- Cisco StackWise Virtual
- ISSU なしの Cisco StackWise Virtual

このセクションの出力例は、**install** コマンドを使用して Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 から Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.1 にダウングレードする場合のものです。

手順

ステップ 1 クリーンアップ

install remove inactive

このコマンドを使用して、容量が不足している場合に古いインストールファイルをクリーンアップし、フラッシュに 1 GB 以上の領域を確保して、新しいイメージを展開します。

次の例は、**install remove inactive** コマンドを使用して未使用のファイルをクリーンアップした場合の出力を示しています。

```
Switch# install remove inactive
install_remove: START Fri Jul 17 11:42:27 IST 2020

Cleaning up unnecessary package files

No path specified, will use booted path bootflash:packages.conf

Cleaning bootflash:
Scanning boot directory for packages ... done.
Preparing packages list to delete ...
cat9k-cc_srdriver.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-espbases.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-guestshell.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-rpbases.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-rpboot.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-sipbases.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-sipspa.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-srdriver.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-webui.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
cat9k-wlc.17.03.01.SSA.pkg
File is in use, will not delete.
packages.conf
File is in use, will not delete.
done.
SUCCESS: No extra package or provisioning files found on media. Nothing to clean.

SUCCESS: install_remove Fri Jul 17 11:42:39 IST 2020

--- Starting Post_Remove_Cleanup ---
Performing Post_Remove_Cleanup on all members
[1] Post_Remove_Cleanup package(s) on switch 1
[1] Finished Post_Remove_Cleanup on switch 1
Checking status of Post_Remove_Cleanup on [1]
Post_Remove_Cleanup: Passed on [1]
Finished Post_Remove_Cleanup

SUCCESS: install_remove Fri Jul 17 19:52:25 UTC 2019
Switch#
```

ステップ 2 新しいイメージをフラッシュにコピー

a) **copy tftp://[location]/directory/filename flash:**

このコマンドを使用して、TFTP サーバからフラッシュメモリに新しいイメージをコピーします。location は、IP アドレスまたはホスト名です。ファイル名は、ファイル転送に使

用されるディレクトリの相対パスで指定します。新しいイメージを TFTP サーバから使用する場合は、このステップをスキップしてください。

```
Switch# copy tftp://10.8.0.6/image/cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin flash:
Destination filename [cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin]?
Accessing tftp://10.8.0.6//cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin...
Loading /cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin from 10.8.0.6 (via GigabitEthernet0/0):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 508584771 bytes]
508584771 bytes copied in 101.005 secs (5035244 bytes/sec)
```

b) **dir flash:**

このコマンドを使用して、イメージがフラッシュに正常にコピーされたことを確認します。

```
Switch# dir flash:*.bin
Directory of flash:/*.bin

Directory of flash:/

434184 -rw- 508584771 Jul 17 2020 13:35:16 -07:00 cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin
11353194496 bytes total (9055866880 bytes free)
```

ステップ 3 ブート変数を設定

a) **boot system flash:packages.conf**

このコマンドを使用して、ブート変数を **flash:packages.conf** に設定します。

```
Switch(config)# boot system flash:packages.conf
```

b) **no boot manual**

スイッチを自動ブートに設定するには、このコマンドを使用します。設定はスタンバイスイッチと同期されます（該当する場合）。

```
Switch(config)# no boot manual
Switch(config)# exit
```

c) **write memory**

このコマンドを使用して、ブート設定を保存します。

```
Switch# write memory
```

d) **show bootvar**

このコマンドを使用して、ブート変数（packages.conf）と手動ブート設定（no）を確認します。

```
Switch# show bootvar
BOOT variable = bootflash:packages.conf
MANUAL_BOOT variable = no
BAUD variable = 9600
ENABLE_BREAK variable = yes
BOOTMODE variable does not exist
IPXE_TIMEOUT variable does not exist
CONFIG_FILE variable =

Standby BOOT variable = bootflash:packages.conf
```

```

Standby MANUAL_BOOT variable = no
Standby BAUD variable = 9600
Standby ENABLE_BREAK variable = yes
Standby BOOTMODE variable does not exist
Standby IPXE_TIMEOUT variable does not exist
Standby CONFIG_FILE variable =

```

ステップ4 ソフトウェアイメージをダウングレード

install add file activate commit

このコマンドを使用して、イメージをインストールします。

イメージをフラッシュメモリにコピーした場合は、TFTP サーバ上のソースイメージまたはフラッシュをポイントすることを推奨します。

次の例では、**install add file activate commit** コマンドを使用して Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.1 ソフトウェアイメージをフラッシュにインストールしています。

```

Switch# install add file flash:cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin activate commit
_install_add_activate_commit: START Fri Jul 17 21:37:25 IST 2020

*Jul 17 16:37:26.544 IST: %INSTALL-5-INSTALL_START_INFO: R0/0: install_engine: Started
install one-shot flash:cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin
install_add_activate_commit: Adding PACKAGE
install_add_activate_commit: Checking whether new add is allowed ....

This operation requires a reload of the system. Do you want to proceed?
Please confirm you have changed boot config to flash:packages.conf [y/n]y

--- Starting initial file syncing ---
Copying image file: flash:cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin to standby
Info: Finished copying flash:cat9k_iosxe.17.02.01.SPA.bin to standby
Finished initial file syncing

--- Starting Add ---
Performing Add on Active/Standby
[R0] Add package(s) on R0
[R0] Finished Add on R0
[R1] Add package(s) on R1
[R1] Finished Add on R1
Checking status of Add on [R0 R1]
Add: Passed on [R0 R1]
Finished Add

Image added. Version: 17.02.1
install_add_activate_commit: Activating PACKAGE
Following packages shall be activated:
/flash/cat9k-wlc.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-webui.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-srdriver.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-sipspa.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-sipbase.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-rpboot.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-rpbase.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-guestshell.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-espbases.17.02.01.SPA.pkg
/flash/cat9k-cc_srdriver.17.02.01.SPA.pkg

This operation may require a reload of the system. Do you want to proceed? [y/n]y

--- Starting Activate ---
Performing Activate on Active/Standby

```

```
*Jul 17 21:45:21.695 IST: %INSTALL-5-INSTALL_AUTO_ABORT_TIMER_PROGRESS: R0/0:
rollback_timer: Install auto abort timer will expire in 7200 seconds [R0] Activate
package(s) on R0
[R0] Finished Activate on R0
[R1] Activate package(s) on R1
[R1] Finished Activate on R1
Checking status of Activate on [R0 R1]
Activate: Passed on [R0 R1]
Finished Activate

*Jul 17 21:45:25.233 IST: %INSTALL-5-INSTALL_AUTO_ABORT_TIMER_PROGRESS: R1/0:
rollback_timer: Install auto abort timer will expire in 7200 seconds--- Starting Commit
---
Performing Commit on Active/Standby
[R0] Commit package(s) on R0
[R0] Finished Commit on R0
[R1] Commit package(s) on R1
[R1] Finished Commit on R1
Checking status of Commit on [R0 R1]
Commit: Passed on [R0 R1]
Finished Commit

Install will reload the system now!
SUCCESS: install_add_activate_commit Fri Jul 17 21:46:18 IST 2020
```

(注) **install add file activate commit** コマンドを実行した後に、システムは自動的にリロードします。システムを手動でリロードする必要はありません。

ステップ5 バージョンの確認

show version

イメージが起動したら、このコマンドを使用して新しいイメージのバージョンを確認します。

(注) ソフトウェアイメージをダウングレードしても、ROMMON のバージョンは自動的にダウングレードされません。更新された状態のままになります。

次の **show version** コマンドの出力例では、デバイスの Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.1 イメージの情報が表示されています。

```
Switch# show version
Cisco IOS XE Software, Version 17.02.01
Cisco IOS Software [Amsterdam], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 17.2.1,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2019 by Cisco Systems, Inc.
<output truncated>
```

Cisco StackWise Virtual およびデュアルスーパーバイザモジュール構成での In Service Software Upgrade (ISSU)

ここで説明する手順に従って、In Service Software Upgrade (ISSU) を実行します。ここで説明する手順は、次の表に示すリリースにのみ使用してください。ISSU リリースのサポートおよび推奨されるリリースの一般的な説明については、このテクニカルリファレンスマニュアルの「[In-Service Software Upgrade \(ISSU\)](#)」を参照してください。

始める前に

この ISSU 手順は、次のシナリオでのみ使用できます。

アップグレード前のリリース	使用するコマンド	目的
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1	install add file activate issu commit	Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x
N/A	ISSUではダウングレードをサポートしていません。ダウングレードについては、「 インストールモードでのダウングレード (25 ページ) 」を参照してください。	N/A

手順

ステップ 1 enable

特権 EXEC モードを有効にします。パスワードを入力します (要求された場合)。

```
Switch# enable
```

ステップ 2 install add file activate issu commit

このコマンドを使用して、両方のスイッチへのイメージのダウンロード、パッケージへのイメージの拡張、手順に従った各スイッチのアップグレードなど、すべてのアップグレード手順のシーケンスを自動化します。

```
Switch# install add file tftp://cat9k_iosxe.17.3.02.SPA.bin activate issu commit
```

次の出力例は、ISSU 手順による Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a ソフトウェアイメージのインストールを示しています。

```
Switch# install add file tftp://cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin activate issu commit
install_add_activate_commit: START Thu Nov 19 06:16:32 UTC 2020
Downloading file tftp://172.27.18.5//cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin
```

```
*Nov 19 06:16:34.064: %INSTALL-5-INSTALL_START_INFO: Switch 1 R0/0: install_engine:
Started install one-shot ISSU tftp://172.27.18.5//cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin
Finished downloading file tftp://172.27.18.5//cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin to
flash:cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin
install_add_activate_commit: Adding ISSU
```

```
--- Starting initial file syncing ---
[1]: Copying flash:cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin from switch 1 to switch 2
[2]: Finished copying to switch 2
Info: Finished copying flash:cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin to the selected switch(es)
Finished initial file syncing
```

```
--- Starting Add ---
Performing Add on all members
  [1] Add package(s) on switch 1
  [1] Finished Add on switch 1
  [2] Add package(s) on switch 2
```

```

    [2] Finished Add on switch 2
Checking status of Add on [1 2]
Add: Passed on [1 2]
Finished Add

install_add_activate_commit: Activating ISSU

NOTE: Going to start Oneshot ISSU install process

STAGE 0: Initial System Level Sanity Check before starting ISSU
=====
--- Verifying install_issu supported ---
--- Verifying standby is in Standby Hot state ---
--- Verifying booted from the valid media ---
--- Verifying AutoBoot mode is enabled ---
Finished Initial System Level Sanity Check

STAGE 1: Installing software on Standby
=====
--- Starting install_remote ---
Performing install_remote on Chassis remote
[2] install_remote package(s) on switch 2
[2] Finished install_remote on switch 2
install_remote: Passed on [2]
Finished install_remote

STAGE 2: Restarting Standby
=====
--- Starting standby reload ---
Finished standby reload

--- Starting wait for Standby to reach terminal redundancy state ---

*Nov 19 06:24:16.426: %SMART_LIC-5-EVAL_START: Entering evaluation period
*Nov 19 06:24:16.426: %SMART_LIC-5-EVAL_START: Entering evaluation period
*Nov 19 06:24:16.466: %HMANRP-5-CHASSIS_DOWN_EVENT: Chassis 2 gone DOWN!
*Nov 19 06:24:16.497: %REDUNDANCY-3-STANDBY_LOST: Standby processor fault
(Peer Not Present)
*Nov 19 06:24:16.498: %REDUNDANCY-3-STANDBY_LOST: Standby processor fault (Peer Down)
*Nov 19 06:24:16.498: %REDUNDANCY-3-STANDBY_LOST: Standby processor fault
(Peer Redundancy State Change)
*Nov 19 06:24:16.674: %RF-5-RF_RELOAD: Peer reload. Reason: EHSa standby down
*Nov 19 06:24:16.679: %IOSXE_REDUNDANCY-6-PEER_LOST: Active detected switch 2 is no
longer standby
*Nov 19 06:24:16.416: %NIF_MGR-6-PORT_LINK_DOWN: Switch 1 R0/0: nif_mgr: Port 1 on front
side stack link 0 is DOWN.
*Nov 19 06:24:16.416: %NIF_MGR-6-PORT_CONN_DISCONNECTED: Switch 1 R0/0: nif_mgr: Port 1
on front side stack link 0 connection has DISCONNECTED: CONN_ERR_PORT_LINK_DOWN_EVENT
*Nov 19 06:24:16.416: %NIF_MGR-6-STACK_LINK_DOWN: Switch 1 R0/0: nif_mgr: Front side
stack link 0 is DOWN.
*Nov 19 06:24:16.416: %STACKMGR-6-STACK_LINK_CHANGE: Switch 1 R0/0: stack_mgr: Stack
port 1 on Switch 1 is down

<output truncated>

*Nov 19 06:29:36.393: %IOSXE_REDUNDANCY-6-PEER: Active detected switch 2 as standby.
*Nov 19 06:29:36.392: %STACKMGR-6-STANDBY_ELECTED: Switch 1 R0/0: stack_mgr: Switch 2
has been elected STANDBY.
*Nov 19 06:29:41.397: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion
(raw-event=PEER_FOUND(4))
*Nov 19 06:29:41.397: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion
(raw-event=PEER_REDUNDANCY_STATE_CHANGE(5))

```

```

*Nov 19 06:29:42.257: %REDUNDANCY-3-IPC: IOS versions do not match.
*Nov 19 06:30:24.323: %HA_CONFIG_SYNC-6-BULK_CFGSYNC_SUCCEEDED: Bulk Sync succeededFinished
wait for Standby to reach terminal redundancy state

*Nov 19 06:30:25.325: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (SSO)
STAGE 3: Installing software on Active
=====
--- Starting install_active ---
Performing install_active on Chassis 1

<output truncated>

[1] install_active package(s) on switch 1
[1] Finished install_active on switch 1
install_active: Passed on [1]
Finished install_active

STAGE 4: Restarting Active (switchover to standby)
=====
--- Starting active reload ---
New software will load after reboot process is completed
SUCCESS: install_add_activate_commit Thu Nov 19 23:06:45 UTC 2020
Nov 19 23:06:45.731: %INSTALL-5-INSTALL_COMPLETED_INFO: R0/0: install_engine: Completed
install one-shot ISSU flash:cat9k_iosxe.17.03.02.SPA.bin
Nov 19 23:06:47.509: %PMAN-5-EXITACTION: F0/0: pvp: Process manager is exiting: reload
fp action requested
Nov 19 23:06:48.776: %PM

Initializing Hardware...

System Bootstrap, Version 17.3.1r[FC2], RELEASE SOFTWARE (P)
Compiled Fri 08/17/2018 10:48:42.68 by rel

Current ROMMON image : Primary
Last reset cause      : PowerOn
C9500-40X platform with 16777216 Kbytes of main memory

boot: attempting to boot from [flash:packages.conf]
boot: reading file packages.conf
#
#####

Nov 19 23:08:30.238: %PMAN-5-EXITACTION: C0/0: pvp: Process manager is exiting:

Waiting for 120 seconds for other switches to boot
#####
Switch number is 1
All switches in the stack have been discovered. Accelerating discovery

Switch console is now available

Press RETURN to get started.

```



```
Nov 19 23:14:17.080: %INSTALL-5-INSTALL_START_INFO: R0/0: install_engine: Started install
commit
Nov 19 23:15:48.445: %INSTALL-5-INSTALL_COMPLETED_INFO: R0/0: install_engine: Completed
install commit ISSU
```

ステップ 3 show version

このコマンドを使用して、新しいイメージのバージョンを確認します。

次の **show version** コマンドの出力例では、デバイスの Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a イメージの情報が表示されています。

```
Switch# show version
Cisco IOS XE Software, Version 17.03.02
Cisco IOS Software [Amsterdam], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 17.3.2,
RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc.
<output truncated>
```

ステップ 4 show issu state [detail]

このコマンドを使用して、ISSU プロセスが保留状態になっていないことを確認します。

```
Switch# show issu state detail
--- Starting local lock acquisition on chassis 2 ---
Finished local lock acquisition on chassis 2
```

```
No ISSU operation is in progress
```

```
Switch#
```

ステップ 5 exit

特権 EXEC モードを終了し、ユーザー EXEC モードに戻ります。

フィールドプログラマブルゲートアレイのバージョンのアップグレード

フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) は、シスコスイッチ上に存在するプログラマブルメモリ デバイスの一種です。これらは、特定の専用機能の作成を可能にする再設定可能な論理回路です。

現在の FPGA バージョンを確認するには、IOS モードで **show firmware version all** コマンドを入力するか、ROMMON モードで **version -v** コマンドを入力します。



- (注)
- すべてのソフトウェアリリースで FPGA のバージョンが変更されるわけではありません。
 - バージョンの変更は、通常ソフトウェアアップグレードの一部として行われ、他に追加の手順を実行する必要はありません。ソフトウェアイメージをダウングレードしても、バージョンはダウングレードされません。

ライセンス

このセクションでは、Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチ で使用可能な機能のライセンスパッケージについて説明します。

ライセンスレベル

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ で使用可能なソフトウェア機能は、次のように、基本またはアドオンのライセンスレベルに分類されます。

基本ライセンス

- Network Advantage

アドオン ライセンス

アドオンライセンスには、前提条件として Network Essentials または Network Advantage が必要です。アドオンライセンスレベルでは、スイッチだけでなく Cisco Digital Network Architecture Center (Cisco DNA Center) でもシスコのイノベーションとなる機能を得られます。

- DNA Advantage

プラットフォームサポートに関する情報を検出し、機能を使用できるライセンスレベルを確認するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、<https://cfmng.cisco.com> に進みます。cisco.com のアカウントは必要ありません。

使用可能なライセンスモデルと構成情報

- Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 以前：スマートライセンスがデフォルトであり、ライセンスを管理するためにサポートされている唯一の方法です。

必要なリリースの『ソフトウェア コンフィギュレーションガイド』で、「**System Management**」 → 「**Configuring Smart Licensing**」を参照してください。

- Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a 以降：ポリシーを使用したスマートライセンス（スマートライセンスの拡張バージョン）がデフォルトであり、ライセンスを管理するためにサポートされている唯一の方法です。

必要なリリース（17.3.x 以降）の『ソフトウェア コンフィギュレーションガイド』で、「**System Management**」 → 「**Smart Licensing Using Policy**」を参照してください。

シスコ ライセンスの詳細については、cisco.com/go/licensingguide を参照してください。

ライセンスレベル：使用上のガイドライン

- 購入したライセンスが有効な期間

ポリシーを使用したスマートライセンス	スマートライセンス
<ul style="list-style-type: none"> 永久：このライセンスには使用期限日はありません。 サブスクリプション：ライセンスは特定の日付まで有効です。（3年、5年、または7年の期間） 	<ul style="list-style-type: none"> 永久：ライセンスレベル、有効期限なし。 有効期間付き：ライセンスレベル、3年、5年、または7年の期間。 評価：登録されていないライセンス。

- 基本ライセンス（Network-Advantage）の注文および履行は、無期限または永久ライセンスタイプのみとなります。
- アドオンライセンス（DNA Advantage）の注文および履行は、サブスクリプションまたは有効期間付きライセンスタイプのみとなります。
- ネットワーク ライセンス レベルを選択した場合はアドオンライセンスレベルが含まれています。DNA の機能を使用する場合は、有効期限が切れる前にライセンスを更新して引き続き使用するか、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て基本ライセンス機能での運用を継続します。
- 評価ライセンスを注文することはできません。これらのライセンスは Cisco Smart Software Manager で追跡されず、90日で期限切れになります。評価ライセンスはスイッチで一度だけ使用でき、再生成できません。評価ライセンスが期限切れになると、その後275日間は毎日警告システムメッセージが生成され、それ以降は毎週生成されます。リロード後に、有効期限の切れた評価ライセンスを再度アクティベートすることはできません。これはスマートライセンスにのみ適用されます。評価ライセンスの概念は、ポリシーを使用したスマートライセンスには適用されません。

スケーリングのガイドライン

機能スケーリングのガイドラインについては、次の場所にある Cisco Catalyst 9600 シリーズスイッチのデータシートを参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9600-series-switches/nb-06-cat9600-series-data-sheet-cte-en.html>

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9600-series-switches/nb-06-cat9600-series-line-data-sheet-cte-en.html>

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9600-series-switches/nb-06-cat9600-ser-sup-eng-data-sheet-cte-en.html>

制限事項と制約事項

- 自動ネゴシエーション：1G トランシーバを使用するイーサネット管理ポートの SFP+ インターフェイス（TenGigabitEthernet0/1）は、自動ネゴシエーションをサポートしません。
- コントロールプレーンポリシー（CoPP）：system-cpp policy で設定されたクラスがデフォルト値のままの場合、それらのクラスに関する情報は **show run** コマンドで表示され

ません。代わりに、特権 EXEC モードで **show policy-map system-cpp-policy** または **show policy-map control-plane** コマンドを使用してください。

- コンバージェンス：C9606R シャーシのスロット 3 に取り付けられているアクティブなスーパーバイザモジュールを取り外す際、SSO におけるコンバージェンス時間が長くなります。
- ハードウェアの制限事項：光モジュール
 - CVR-QSFP-SFP10G アダプタを搭載した C9600-LC-24C ラインカードの取り付けに関する制約事項：このアダプタは、対応する奇数番号のポートが 40GE ポートとして設定された偶数番号のポートには取り付けないでください。たとえば、ポート 1 が 40GE として設定されている場合、CVR-QSFP-SFP10G をポート 2 に取り付けることはできません。
 - CVR-QSFP-SFP10G アダプタを搭載した C9600-LC-24C ラインカードの取り付けに関する制約事項：40 ギガビット イーサネット トランシーバ モジュールを奇数番号のポートに挿入した場合、対応する偶数番号のポートは CVR-QSFP-SFP10G アダプタで動作しません。
- ハードウェアの制限事項：電源モジュール
 - AC 電源モジュールの入力電圧：シャーシに搭載したすべての AC 入力電源モジュールの AC 入力電圧レベルが同じである必要があります。
 - 異なるタイプの電源モジュールの使用：AC 入力電源装置と DC 入力電源装置が混在している場合、AC 入力電圧レベルを 220 VAC にする必要があります。
- In-Service Software Upgrade (ISSU)
 - ISSU ではダウンタイムなしでアップグレードを実行できますが、メンテナンス期間中のみ実行することをお勧めします。
 - ソフトウェアリリースで導入された新しい機能で設定の変更が必要な機能については、ISSU の実行時に有効にしないでください。
 - ダウングレード後のバージョンのソフトウェアイメージで使用できない機能については、ISSU を開始する前に無効にしてください。
- QoS の制約事項
 - QoS キューイングポリシーを設定する際は、キューイングバッファの合計が 100% を超えないようにしてください。
 - 論理インターフェイスで QoS ポリシーがサポートされるのは、スイッチ仮想インターフェイス (SVI) のみです。
 - ポートチャネルインターフェイス、トンネルインターフェイス、およびその他の論理インターフェイスでは QoS ポリシーはサポートされません。
- セキュア シェル (SSH)

- SSH バージョン 2 を使用してください。SSH バージョン 1 はサポートされていません。
- SCP および SSH の暗号化操作の実行中は、SCP の読み取りプロセスが完了するまで、デバイスの CPU が高くなるのが想定されます。SCP は、ネットワーク上のホスト間でのファイル転送をサポートしており、転送に SSH を使用します。

SCP および SSH の操作は現在はハードウェア暗号化エンジンでサポートされていないため、暗号化と復号化のプロセスがソフトウェアで実行されることで CPU が高くなります。SCP および SSH のプロセスによる CPU 使用率が 40 ~ 50% になる場合がありますが、デバイスがシャットダウンされることはありません。

- ポリシーを使用したスマートライセンス : Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a 以降、ポリシーを使用したスマートライセンスの導入により、製品インスタンスまたはデバイスのホスト名を設定しても、Unique Device Identifier (UDI) のみが表示されます。この表示の変更は、以前のリリースでホスト名が表示されていたすべてのライセンスユーティリティとユーザーインターフェイスで確認できます。これにより何らかのライセンス機能が影響を受けることはありません。この制限に対する回避策はありません。

この制限の影響を受けるライセンスユーティリティとユーザーインターフェイスには、Cisco Smart Software Manager (CSSM)、Cisco Smart License Utility (CSLU)、Smart Software Manager On-Prem (SSM On-Prem) のみが含まれます。

- TACACS レガシーコマンド : レガシー **tacacs-server host** コマンドを設定しないでください。このコマンドは廃止されました。デバイス上で実行されているソフトウェアバージョンが Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.2 以降のリリースである場合、レガシーコマンドを使用すると認証が失敗する可能性があります。グローバル コンフィギュレーションモードで **tacacs server** コマンドを使用してください。
- USB の認証 : Cisco USB ドライブをスイッチに接続すると、既存の暗号化事前共有キーでドライブの認証が試行されます。USB ドライブからは認証用のキーが送信されないため、**password encryption aes** コマンドを入力するとコンソールに次のメッセージが表示されません。

```
Device (config)# password encryption aes
Master key change notification called without new or old key
```
- YANG データモデリングの制限事項 : サポートされる NETCONF の最大同時セッション数は 20 セッションです。
- Embedded Event Manager : ID イベントディテクタは、Embedded Event Manager ではサポートされていません。

不具合

警告では、Cisco IOS-XE リリースでの予期しない動作について説明します。以前のリリースでオープンになっている警告は、オープンまたは解決済みとして次のリリースに引き継がれます。

Cisco バグ検索ツール

Cisco **バグ検索ツール** (BST) を使用すると、パートナーとお客様は製品、リリース、キーワードに基づいてソフトウェアバグを検索し、バグ詳細、製品、バージョンなどの主要データを集約することができます。BST は、ネットワーク リスク管理およびデバイスのトラブルシューティングにおいて効率性を向上させるように設計されています。このツールでは、クレデンシャルに基づいてバグをフィルタし、検索入力に関する外部および内部のバグビューを提供することもできます。

問題の詳細を表示するには、ID をクリックします。

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x の未解決の不具合

ID	説明
CSCvt41614	cat9k/REP : 一部のフローで rep インターフェイスのフラップが 5 分経過した後のコンバージェンス時間
CSCvt99971	デフォルトのインターフェイスで設定が適用されると、クライアントは無許可ステートになる
CSCvv91973	SL が登録されたアップグレード後、HA 全体でトランスポートモードが維持されない
CSCvw18201	C9600-LC-48TX がインターフェイスレベルの出力ドロップを報告しない
CSCvx38149	ポートチャネル インターフェイスからのプライベート VLAN マッピングを削除中にスイッチがクラッシュする
CSCvy54514	DOM でロードされた「sh interfaces transceiver」コマンドを実行したときに、トランシーバの詳細が表示されない
CSCvy68924	ピアスイッチのリロードによって cat9k ポートが UDLD err-disable ステータスになる
CSCwb00865	無効なシンタックスの ACE が修正され、CoA 経由でプッシュされた後、スイッチが SGACL ポリシーのインストールに失敗する
CSCwb04461	無効な sgacl をプッシュしてシンタックスを修正すると、一部の DGT のポリシーがダウンロードされません

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.5 の解決済みの不具合

ID	説明
CSCvs33050	SVL ハング - プロセス別 CPU HOG - 「クリムゾンフラッシュ トランザクション」

ID	説明
CSCvv79275	シャーシ 2 PS0 が OIR で syslog メッセージを取得しない - 一貫性がない
CSCvv91195	1 ギガビット 光ファイバ SFP が C9600-LC-48YL モジュールでリンクしない場合がある
CSCvx94276	%CRIMSON-3-DATABASE_MEMLEAK : /tmp/rp/tdldb/0/IOS_PRIV_OPER_DB でデータベースメモリークが検出されました
CSCvy13512	フラグメント化された ESP パケットが転送されない
CSCvy51582	SNMP : サブインターフェイスのオクテットカウンターが間違っ値を報告する
CSCvz01398	VN の Cef テーブルでの不正な L3 LISP インスタンス ID
CSCvz32969	Cat9k DHCP スヌーピングが有効な場合、DHCP ユニキャスト ACK がクライアントに転送されない
CSCwa17838	リロード後のセカンダリプライベート VLAN での StackWise 仮想ドロップ ARP 要求

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.4 の解決済みの不具合

ID	説明
CSCvt16172	Cat9k コアスイッチのトランシーバ (DOM) に間違っ値が指定されている
CSCvt34738	SVL // DHCP 検出が別の VLAN でリレーされる
CSCvv82819	インターフェイスが管理上ダウンしている場合、手動で設定された MAC アドレスがハードウェアでプログラムされる
CSCvv97807	Netconf および Netconf-yang は、PnP 設定の一部として Ext-Node で有効になっていない
CSCvv97823	デバイスライセンスに関連する DNAC から IoT デバイスへの Yang 要求がデバイスで失敗している
CSCvw13923	VLAN が DHCP パケットの転送をランダムに停止し、入力インターフェイスキューでウェッジが発生する
CSCvw32545	スタック : メンバスイッチ内の古い MAC エントリにより、接続の問題が発生する
CSCvw51810	ダウンリンクポートがフラッピングしているときに、アップリンクの AUTH_DriveN_DROP により IP 通信の中断が発生する

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 の解決済みの不具合

ID	説明
CSCvw77744	スタンバイスイッチの PSU で電源の再投入が行われる際の syslog の生成に一貫性がない
CSCvx06374	Profinet (PN-PTCP) フレームにより Cat9K 上の L2 コントロール CoPP キューが過剰になる
CSCvx25344	プライベートネイティブ VLAN パケットが誤ってタグ付けされる
CSCvx60124	着信インターフェイス MPLS および 2 個以上の発信インターフェイス (ECMP) がある場合、再帰ルーティングでトラフィックが失敗する
CSCvx83266	DHCP スヌーピングと PVLAN により C9K で DHCP オファー ユニキャスト パケットがドロップされる
CSCvx87277	fp_0_0 で重大なプロセス FED 障害が発生し、その結果 CAT9XXX で予期しないリブートが発生することがある
CSCvx94722	RADIUS プロトコルにより dot1x パケット用にジャンボフレームが生成される
CSCvy02075	ブロック (BLK) 状態のポートで受信されたトラフィックがスイッチにより転送される
CSCvy07376	debug issu all を実行すると、ISSU アップグレード時に Catalyst 9K スイッチがクラッシュすることがある
CSCvy15243	CPU の致命的なエラーにより CAT9600 のサイレントリロードが発生する

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 の解決済みの不具合

ID	説明
CSCvt33159	拡張設定で SUP フェールオーバーを実行すると SVL がクラッシュする
CSCvt73669	L2 から L3、L2 と移動すると、ポートが notconnect 状態のままになる
CSCvu38231	SVL セットアップで予約済み PO 127 および 128 を設定すると、show etherchannel CLI が無効になる
CSCvu90016	Catalyst 9k : 約 1000 セッションの WebAuth 規模に達した後に FED がクラッシュする
CSCvv26018	トランクインターフェイスでループバックエラーが検出されない
CSCvv27849	FED プロセスにより予期しないリロードが発生した

ID	説明
CSCvv39593	「SL using Policy」を 16.12.4 にダウングレードすると、「Initial Registration-First Attempt Pending」の原因となる
CSCvv40631	DWDM フェールオーバー時に Catalyst 9606 40Gb ポートがバウンスする
CSCvv56278	スイッチオーバー後のドロップ状態の Dot1x クライアント MAC
CSCvv79293	Te0/1 : トランシーバからの DOM データの読み取りエラー
CSCvv88670	[SDA] SISF が MAC を暫定としてマーキングする
CSCvw04604	スタンバイシャーシが継続的にリロードされ、テンプレートの不一致によりアクティブスイッチがクラッシュする
CSCvw17639	トレースバック : C9600 ラインカード IDPROM の読み取りエラーにより Fatal コールが生成される
CSCvw18461	RSPAN 宛て先ポートを有効にするとスイッチがクラッシュする
CSCvw20225	Cat9k スイッチが予期しないスイッチオーバーのイベント後に古いソフトウェアにロールバックすることがある
CSCvw28418	セルフ GRE トンネルを使用した VRF リークにより、トラフィックが CPU にパントされる
CSCvw32481	EVPN Type-2 IP/MAC ルートが、未接続 SVI に対して作成される

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a の解決済みの不具合

ID	説明
CSCvq13832	Acct-terminate-cause が 24 の場合は、重複する一連のトラフィックカウントは必ず 0 として送信される
CSCvt18739	Cat9K : L3 リンクフラップ後の L3 パケットに使用される誤った送信元 MAC アドレス
CSCvt25139	%PLATFORM_INFRA-5-IOS_INTR_OVER_LIMIT : IOS スレッド無効割り込み
CSCvt93918	ACL の数が膨大なため、Cat9k がリブートする
CSCvt95680	VLAN が 2 ~ 1002 の範囲内で作成された場合の予期しないリロード
CSCvu24011	IE で強制速度とデュプレックスの設定を使用して IE 3400 で起動した後、インターフェイスがトラフィックを通過させない
CSCvu25931	cat9k でパントされると DHCPv6 RELAY-REPLY がドロップされる

ID	説明
CSCvu51611	Quadsup:lacp l3 PO が active sw power-off またはスイッチオーバー時にダウンする
CSCvu52246	CTS PAC のダウンロードに失敗した場合の sessmgrd のメモリリーク
CSCvu53267	ブートアップ後に表示される C9600-SUP-1 ログメッセージの失敗した識別テスト
CSCvu62273	アップグレード中に CLI を「tacacs-server」 CLI から新しいバージョンに自動アップグレードする必要がある
CSCvu82477	ランダム L3 ポートが SDA 内部ボーダーノードでのトラフィック処理を停止する
CSCvu94010	CTS 設定の適用中に Cat9k Active のスタックスイッチがクラッシュする
CSCvv16874	CAT9K : PRD18 : トラフィックを夜間に実行したままにすると、デバイスで SISF クラッシュが発生する
CSCvv24756	SVL で、SSO が断続的に発生した後、スタンバイスイッチの PS0 ステータスに対して syslog が生成されない
CSCvv26075	認証ポートで、コントロールプレーン/BPDU の受信時に認証 MAC アドレスのタイムスタンプ更新が実行されない
CSCvv33848	SSO 後の PSU の OID cefcFRUPowerOperStatus で snmp walk を実行すると値 9 が表示されることがある
CSCvv34688	IPv6 通信が ipv6 source-guard をインターフェイスに適用した後に動作を停止する
CSCvv35565	L3 ECMP ロードバランシングが、フラグメント化されたパケットに対して予期したとおりに機能しない
CSCvv44720	IPV4 および IPV6 のユーザーごとの ACL が単一の認証セッションで同時に機能しない
CSCvv45801	スイッチオーバー後の自動設定テンプレートバインドの動作に一貫性がない
CSCvv48305	macsec 対応エンドポイントのハードウェアでルートが完全にはプログラムされていない
CSCvv69764	Dot1Q ネイティブ VLAN タグは、16.12.4 コードでレイヤ 2 VLAN を設定した後、無視される
CSCvv77355	出力インターフェイスでダイレクトブロードキャストを使用する VXLAN の Cat9k がブロードキャストトラフィックを複製する

ID	説明
CSCvv86246	「Critical process cmand fault on rp_0_0 (rc=139)」による CAT9K のリロード

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 の解決済みの不具合

ID	説明
CSCvr92287	packet-len オプションを指定した EPC で大きいフレームの CPU インバンドパスが切断される
CSCvs14673	SVL リンクの 1 つが不良になると SVL ノードが削除されることがある
CSCvs15485	Cat9k PoE モデル：両方の速度とディプレックスを 100 と全二重に設定するとインターフェイスが起動しない
CSCvs22896	DHCPv6 RELAY-REPLY パケットがドロップする
CSCvs39968	トランシーバの挿入時に CAT 9500 および CAT 9600 がクラッシュする
CSCvs84212	DHCP サーバが DHCP 更新プロセス中に NAK パケットを送信する
CSCvs89792	INJECT_FEATURE_ESCAPE : NetBIOS パケットのレガシー注入パスを介して配信された出力 IP パケット
CSCvs97551	事業運営に VLAN 範囲 4084 ~ 4095 を使用できない
CSCvt13518	UDP の範囲が使用されている場合の QoS ACL マッチングが正しくない
CSCvt35095	電源を再投入した SVL アクティブスイッチがオンラインになると、L3 インターフェイスと SVI の接続がダウンすることがある
CSCvt59448	stack-mac persistent timer が設定されている場合、LACP リンクが一時停止、または PAgP リンクが error-disabled になる
CSCvt99199	SDA 展開での MACSEC の問題
CSCvu87973	Catalyst 9600 は、マルチキャストフラグメントをさらにフラグメント化できない

トラブルシューティング

トラブルシューティングの最新の詳細情報については、次の URL にある Cisco TAC Web サイトを参照してください。

<https://www.cisco.com/en/US/support/index.html>

[Product Support] に移動し、リストから製品を選択するか、製品の名前を入力します。発生している問題に関する情報を見つけるには、[Troubleshoot and Alerts] を参照してください。

関連資料

Cisco IOS XE に関する情報は、次の URL から入手できます。 <https://www.cisco.com/c/en/us/products/ios-nx-os-software/ios-xe/index.html>

Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ のすべてのサポートドキュメントは、次の URL から入手できます。 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/switches/catalyst-9600-series-switches/tsd-products-support-series-home.html>

Cisco Validated Designs ドキュメントは、次の URL から入手できます。 <https://www.cisco.com/go/designzone>

選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。
<http://www.cisco.com/go/mibs>

通信、サービス、およびその他の情報

- シスコからタイムリーな関連情報を受け取るには、[Cisco Profile Manager](#) でサインアップしてください。
- 重要な技術によりビジネスに必要な影響を与えるには、[シスコサービス](#) にアクセスしてください。
- サービス リクエストを送信するには、[シスコ サポート](#) にアクセスしてください。
- 安全で検証済みのエンタープライズクラスのアプリケーション、製品、ソリューション、およびサービスを探して参照するには、[Cisco Marketplace](#) にアクセスしてください。
- 一般的なネットワーク、トレーニング、認定関連の出版物を入手するには、[Cisco Press](#) にアクセスしてください。
- 特定の製品または製品ファミリの保証情報を探すには、[Cisco Warranty Finder](#) にアクセスしてください。

Cisco バグ検索ツール

[Cisco バグ検索ツール](#) (BST) は、シスコ製品とソフトウェアの障害と脆弱性の包括的なリストを管理する Cisco バグ追跡システムへのゲートウェイとして機能する、Web ベースのツールです。BST は、製品とソフトウェアに関する詳細な障害情報を提供します。

【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（www.cisco.com/jp/go/safety_warning/）をご確認ください。本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

The documentation set for this product strives to use bias-free language. For purposes of this documentation set, bias-free is defined as language that does not imply discrimination based on age, disability, gender, racial identity, ethnic identity, sexual orientation, socioeconomic status, and intersectionality. Exceptions may be present in the documentation due to language that is hardcoded in the user interfaces of the product software, language used based on standards documentation, or language that is used by a referenced third-party product.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2020–2022 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.