



# CHAPTER 7

## Cisco IOS XE インサーブス ソフトウェア アップグレード プロセスの設定



(注) VSS ISSU の詳細については、第 5 章「Virtual Switching System の設定」を参照してください。



(注) ISSU は、Cisco IOS XE Release 3.1.0.SG 以降のリリースで使用できます。

冗長システムで稼働している場合、In Service Software Upgrade (ISSU; インサーブス ソフトウェア アップグレード) プロセスにより、Cisco IOS XE ソフトウェアが更新または変更される間もパケットの転送が継続されます。ほとんどのネットワークでは、計画されたソフトウェア アップグレードがダウンタイムの大きな原因になっています。ISSU により、Cisco IOS XE ソフトウェアがアップグレードされる間、パケットの転送が継続されます。これにより、ネットワークの可用性が向上し、計画されたソフトウェア アップグレードによって発生するダウンタイムが抑えられます。ここでは、ISSU の概念について説明し、システムで ISSU を実行するための手順について説明します。

次の内容について説明します。

- 「ISSU を実行するための前提条件」(P.7-2)
- 「ISSU の実行について」(P.7-3)
- 「ISSU プロセスの実行方法」(P.7-15)
- 「Cisco IOS XE 3.1.0SG のシスコのハイ アベイラビリティ機能」(P.7-39)



(注) この章で使用するスイッチ コマンドの構文および使用方法の詳細については、次の URL で『Cisco Catalyst 4500 Series Switch Command Reference』と関連資料を参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/products//hw/switches/ps4324/index.html>

『Catalyst 4500 Series Switch Command Reference』に掲載されていないコマンドについては、より詳細な Cisco IOS ライブラリを参照してください。次の URL で『Cisco IOS Command Reference』と関連資料を参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/products/ps6350/index.html>

## 関連資料

関連項目	参照先
ISSU の実行	『Cisco IOS Software: Guide to Performing In Service Software Upgrades』
Cisco Nonstop Forwarding (NSF) に関する情報	『Cisco Nonstop Forwarding』 <a href="http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2s/feature/guide/fsnsf20s.html">http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2s/feature/guide/fsnsf20s.html</a>
ステートフル スイッチオーバー (SSO) に関する情報	『Stateful Switchover』 <a href="http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_0s/feature/guide/sso120s.html">http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_0s/feature/guide/sso120s.html</a>

## ISSU を実行するための前提条件

ISSU を実行する前に以下の前提条件を満たす必要があります。

- 既存のイメージとターゲット イメージのタイプは一致する必要があります。数分のトラフィック損失の発生なしで、Universal Lite イメージから Universal イメージに（またはその逆に）アップグレードすることはできません。同じ制限が、暗号イメージと非暗号イメージの間に適用されます。
- アクティブ スーパーバイザ エンジンおよびスタンバイ スーパーバイザ エンジンは、同じスーパーバイザ エンジン ハードウェア（同じモデル、メモリなど）を備える必要があります。
- ISSU プロセスを開始する前に、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの両方のファイル システム（ブートフラッシュ、SD カード、または USB）に新規および古い Cisco IOS XE ソフトウェア イメージがロードされている必要があります。

古いソフトウェア イメージはブートフラッシュ、SD カード、USB のいずれかで使用できる必要があります。また、ISSU プロセスの開始前にブート変数を変更する必要があるため、システムを上記場所のいずれかから起動する必要があります。



**(注)** ISSU が正常に実行されるためには **auto-boot** をイネーブルにする必要があります。

- ステートフル スイッチオーバー (SSO) を設定し、スタンバイ スーパーバイザ エンジンを STANDBY HOT ステートにする必要があります。

**show module**、**show running-config**、**show redundancy state** コマンドを使用すると、SSO がイネーブルかどうかを確認できます。

SSO をイネーブルにしていない場合は、SSO をイネーブルにし、設定する方法の詳細について、『Stateful Switchover』を参照してください。

- NSF が設定されており、正常に稼働している必要があります。NSF をイネーブルにしていない場合は、NSF をイネーブルにし、設定する方法の詳細について、『Cisco Nonstop Forwarding』を参照してください。
- ISSU を実行する前に、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの両方のファイル システムに新しい ISSU 互換 IOS XE イメージが含まれていることを確認します。現在システム上で動作している Cisco IOS XE バージョンも ISSU をサポートする必要があります。

Catalyst 4500 シリーズ スイッチでさまざまなコマンドを入力することにより、スーパーバイザ エンジンのバージョンと IOS XE ソフトウェアの互換性を判別できます。あるいは、Cisco Feature Navigator の ISSU アプリケーションを使用して判別することもできます。

- **no ip routing** コマンドを入力すると ISSU は SSO モードから RPR モードにフォールバックするため、トラフィックの損失が生じます。
- 自動ブートがオンになり、現在のブート済みイメージは、BOOT 環境変数で指定されたものと一致します。これらの設定および確認方法の詳細については、「ブート フィールドの変更および boot コマンドの使用」(P.3-29) を参照してください。
- **no ip routing** コマンドを入力すると ISSU は SSO モードから RPR モードにフォールバックするため、トラフィックの損失が生じます。

## ISSU の実行について



(注) ISSU の実行中は、ハードウェアに変更を加えないでください。

ISSU を実行する前に、次の概念を理解しておく必要があります。

- 「ステートフル スイッチオーバー」(P.7-3)
- 「NSF」(P.7-5)
- 「ISSU プロセス」(P.7-6)
- 「ISSU アップグレードの実行：2つの方法」(P.7-11)
- 「changeversion プロセス」(P.7-12)
- 「ISSU の実行に関するガイドライン」(P.7-13)
- 「互換性マトリクス」(P.7-13)
- 「ISSU に対する SNMP サポート」(P.7-14)
- 「Cisco Feature Navigator を使用した互換性の検証」(P.7-14)

## ステートフル スイッチオーバー

SSO 機能の展開は、Cisco IOS XE スイッチで構築されたネットワークの可用性を向上させる全体的なプログラムの 1 ステップです。

デュアル スーパーバイザ エンジンをサポートする特定のシスコ ネットワーキング デバイス上で、SSO はスーパーバイザ エンジンの冗長構成を活用してネットワークの可用性を向上させます。SSO は、スーパーバイザ エンジンの 1 つをアクティブ プロセッサ、もう一方をスタンバイ プロセッサとして設定することにより、これを実現します。2 つのスーパーバイザ エンジン間の初期同期後に、SSO は両方のスーパーバイザ エンジンのステート情報を動的にリアルタイムで同期化します。

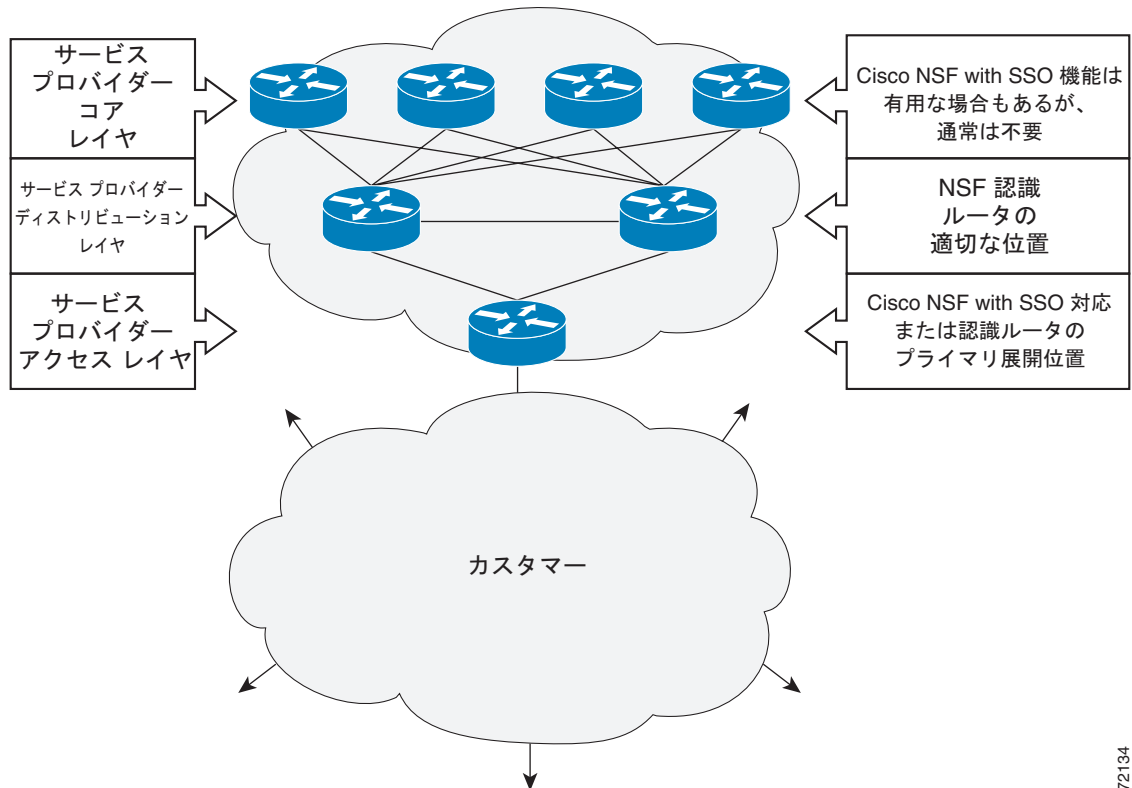
アクティブ スーパーバイザ エンジンが故障した場合、またはネットワーク デバイスから取り外された場合に、アクティブ スーパーバイザ エンジンからスタンバイ スーパーバイザ エンジンへのスイッチオーバーが行われます。

Cisco NSF は、SSO と併用します。Cisco NSF によって、スイッチオーバー後にルーティング プロトコル情報が復元される間、データ パケットの転送が既知のルートで続行されます。Cisco NSF を使用すると、ピア ネットワーキング デバイスでルーティング フラップが発生することがなくなるため、カスタマーに対するサービス停止を回避できます。

図 7-1 は、サービス プロバイダー ネットワークに SSO が展開される一般的な方法を示します。この例では、Cisco NSF/SSO がサービス プロバイダー ネットワークのアクセス レイヤ（エッジ）でイネーブにされています。このポイントで障害が発生すると、サービス プロバイダー ネットワークへのアクセスが必要なエンタープライズ カスタマーのサービスを損なう可能性があります。

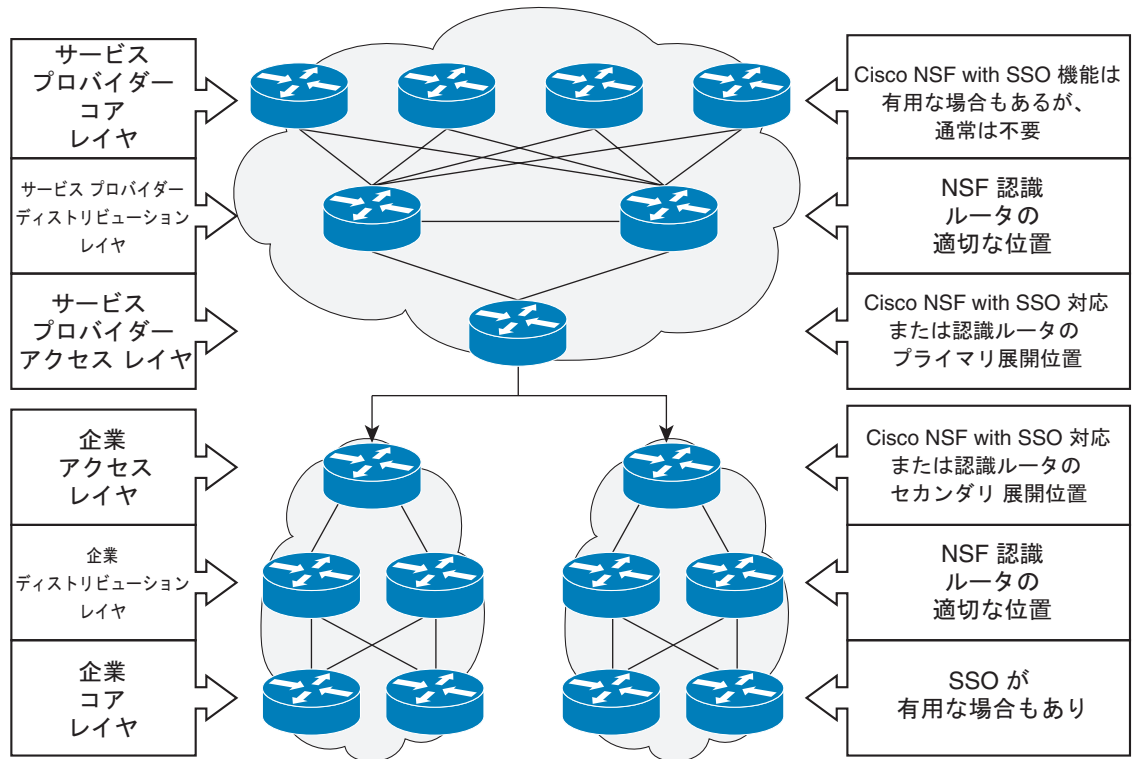
Cisco NSF プロトコルは、ネイバー デバイスが Cisco NSF に参加している必要があるため、それらのネイバー ディストリビューション レイヤ デバイスに Cisco NSF 対応のソフトウェア イメージをインストールする必要があります。目的に応じて、ネットワークのコア レイヤで Cisco NSF および SSO 機能を展開することもできます。これを行うと、特定の障害が発生した場合のネットワーク機能およびサービスの復元に必要な時間を短縮できるため、可用性が向上します。

図 7-1 Cisco NSF/SSO ネットワーク構成：サービス プロバイダー ネットワーク



アベイラビリティの向上は、シングル ポイント障害が存在するネットワーク内の他のポイントに Cisco NSF/SSO を展開することによって得られます。図 7-2 は、エンタープライズ ネットワーク アクセス レイヤに Cisco NSF/SSO を適用するもう 1 つの展開方法を示します。この例では、エンタープライズ ネットワーク内の各アクセス ポイントが、ネットワーク設計内の他のシングル ポイント障害を表します。この例では、スイッチオーバーまたは計画されたソフトウェア アップグレードが行われても、エンタープライズ カスタマー セッションは中断することなくネットワーク内で稼働し続けます。

図 7-2 Cisco NSF/SSO ネットワーク構成 : エンタープライズ ネットワーク



SSO の詳細については、『*Stateful Switchover*』を参照してください。

## NSF

Cisco NSF は、Cisco IOS XE ソフトウェアの SSO 機能と連動します。SSO は、Cisco NSF の前提条件です。NSF は、SSO と連動して、スイッチオーバー後にユーザがネットワークを使用できない時間を最小限に抑えます。Cisco NSF の主要目的は、スーパーバイザ エンジンのスイッチオーバー後も IP パケットの転送を継続させることです。

通常、ネットワークングデバイスが再起動すると、そのデバイスのすべてのルーティング ピアは、デバイスがダウンし、そのあと再びアップになったことを検知します。このような移行によって、いわゆるルーティング フラップが発生します。ルーティング フラップは、複数のルーティング ドメインに広がる場合があります。ルーティングの再起動によって発生したルーティング フラップによって、ルーティングが不安定になります。これはネットワーク全体のパフォーマンスに悪影響を及ぼします。Cisco NSF は、SSO 対応のデバイスにおけるルーティング フラップを抑止することによって、ネットワークの安定性を保ちます。

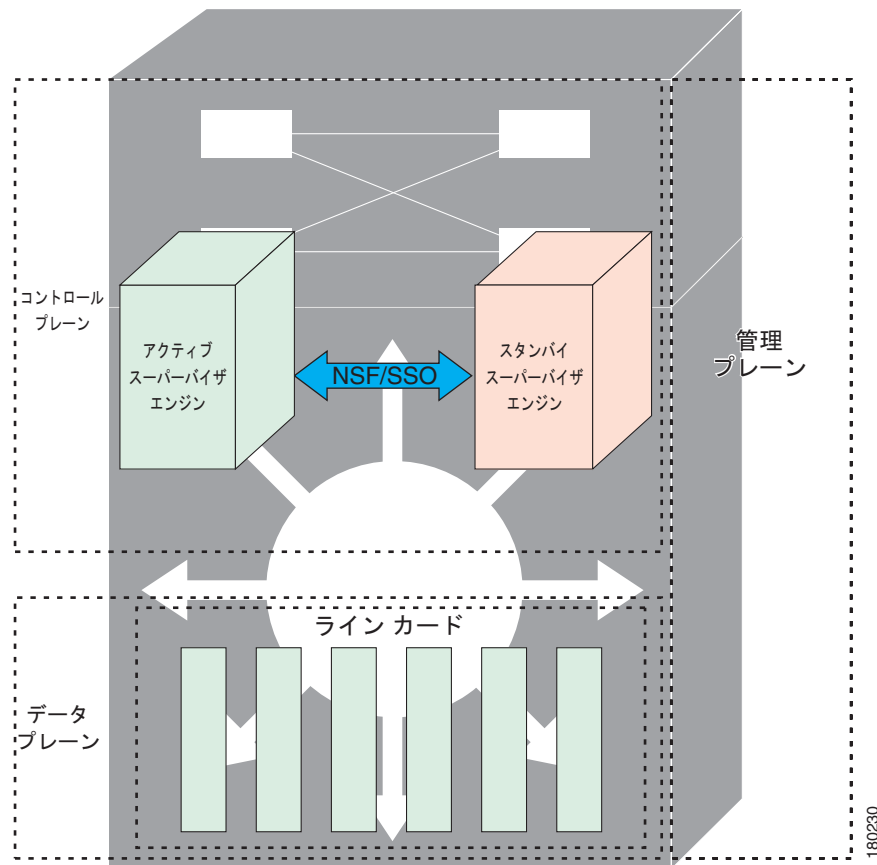
Cisco NSF によって、スイッチオーバー後にルーティング プロトコル情報が復元される間、データの packets の転送が既知のルートで続行されます。Cisco NSF を使用すると、ピア ネットワーキング デバイスでルーティング フラップが発生することがありません。スイッチオーバー時に、故障したアクティブ スーパーバイザ エンジンからスタンバイ スーパーバイザ エンジンが制御を引き継ぐ間も、データトラフィックが転送されます。Cisco NSF 動作で重要なのは、スイッチオーバー時に物理リンクがアップの状態を維持できる点と、アクティブ スーパーバイザ エンジン上の Forwarding Information Base (FIB; 転送情報ベース) との同期性が保たれる点です。

## ISSU プロセス

ISSU プロセスを使用すれば、システムによるパケット転送を中断することなく、Cisco IOS XE ソフトウェアのアップグレードまたはダウングレードを実行することができます（ISSU プロセスの間に使用されるコマンドのインストラクションについては、[図 7-8](#) を参照してください）。Cisco IOS XE ISSU は Cisco IOS XE ハイ アベイラビリティ インフラストラクチャ（Cisco NSF/SSO およびハードウェアの冗長構成）を利用し、システムの稼働中に変更を行えるようにすることによって、ソフトウェア アップグレードに伴うダウンタイムをなくします（[図 7-3](#) を参照）。

SSO/NSF モードは、アクティブ スーパーバイザ エンジンからスタンバイ スーパーバイザ エンジンへの設定とランタイム ステートの同期をサポートしています。このプロセスでは、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの両方の IOS XE ソフトウェア イメージが同じでなければなりません。アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンのイメージが異なる場合は、その 2 つのバージョンの Cisco IOS XE が別々の機能とコマンドのセットをサポートしていても、ISSU によって 2 つのスーパーバイザ エンジンの同期を維持することができません。

図 7-3 ISSU プロセスでのハイ アベイラビリティ機能およびハードウェアの冗長構成



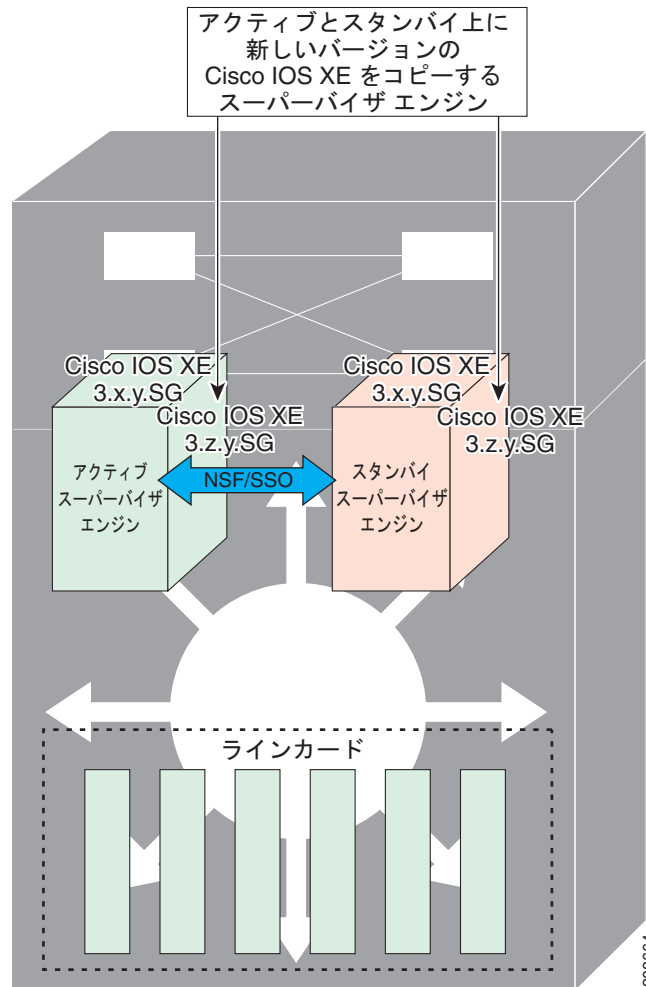
ISSU 対応スイッチは、2つのスーパーバイザエンジン（アクティブとスタンバイ）および200以上のラインカードで構成されています。ISSU プロセスを開始する前に、両方のスーパーバイザエンジンのファイルシステムに Cisco IOS XE ソフトウェアをコピーします（図 7-4 を参照）。



(注)

下の図で、Cisco IOS XE 3.x.y SG は現行バージョンを示し、Cisco IOS XE 3.z.y SG は移行先のイメージを示しています。

図 7-4 両方のスーパーバイザエンジン上での新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアのコピー



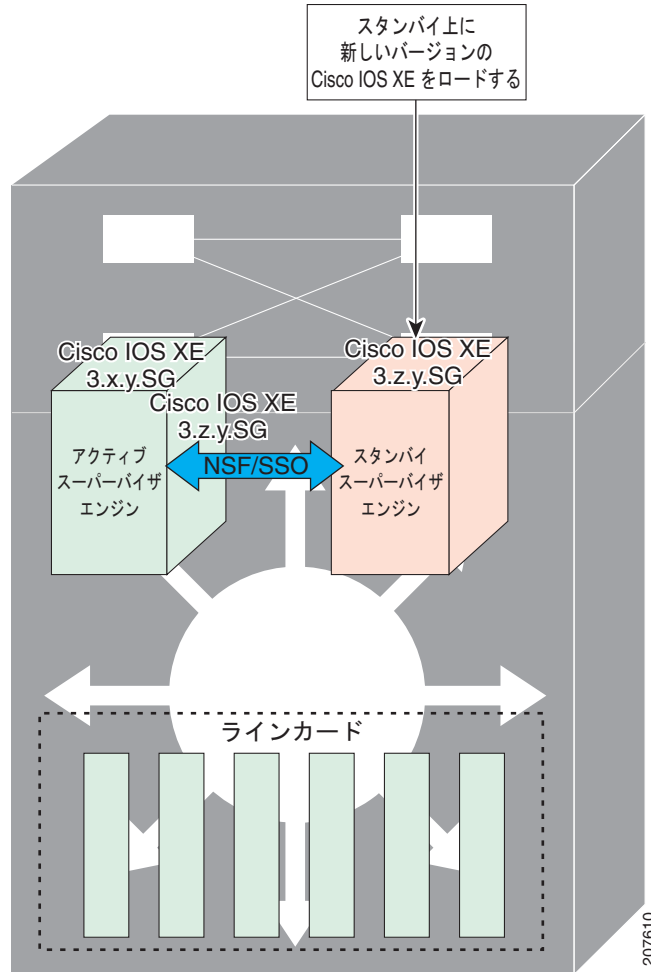
両方のファイル システムに Cisco IOS XE ソフトウェアをコピーしたら、新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアをスタンバイ スーパーバイザ エンジンにロードします (図 7-5 を参照)。



(注)

ISSU 機能がないと、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンで異なるバージョンの Cisco IOS XE イメージが動作している場合に、それらのスーパーバイザ エンジン間で SSO/NSF が機能しません。

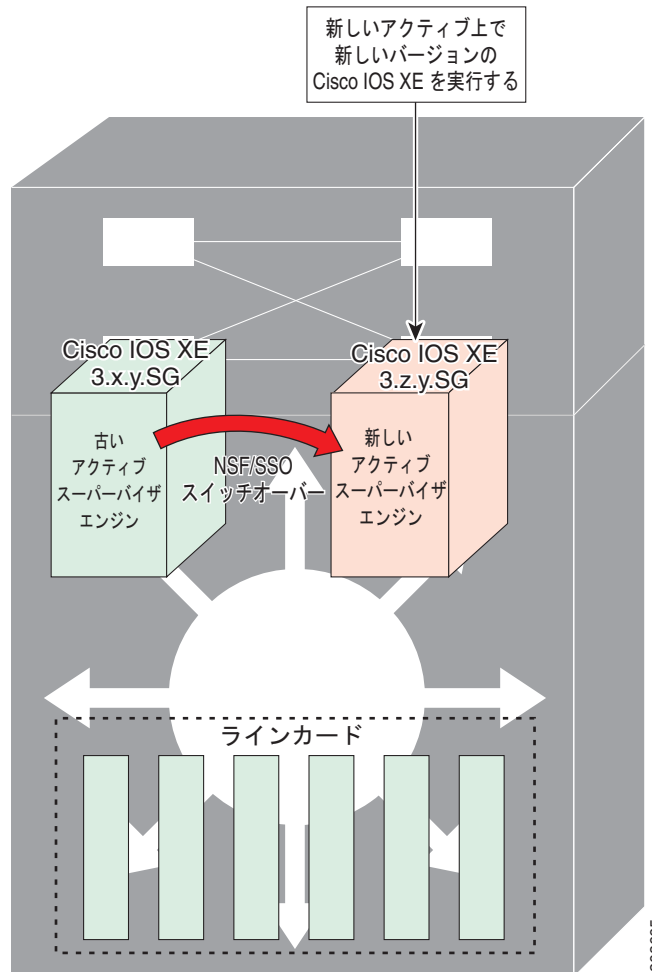
図 7-5 スタンバイ スーパーバイザ エンジン上での新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアのロード





スイッチオーバー（Route Processor Redundancy (RPR) ではなく、NSF/SSO）のあと、スタンバイスーパーバイザ エンジンが新しくアクティブになったスーパーバイザ エンジンとして機能を引き継ぎます（図 7-6 を参照）。

図 7-6 スタンバイ スーパーバイザ エンジンへのスイッチオーバー



以前のアクティブ スーパーバイザ エンジンに古い Cisco IOS XE イメージがロードされているため、新しいアクティブ スーパーバイザ エンジンで問題が発生した場合は、中断して、古いソフトウェア イメージを実行している以前のアクティブ スーパーバイザ エンジンへのスイッチオーバーを実行することができます。その後で、以前のアクティブ スーパーバイザ エンジンに新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアをロードして、新しいスタンバイ スーパーバイザ エンジンにします (図 7-7 を参照)。

図 7-7 新しいスタンバイ スーパーバイザ エンジンへの新しい Cisco IOS XE ソフトウェアのロード

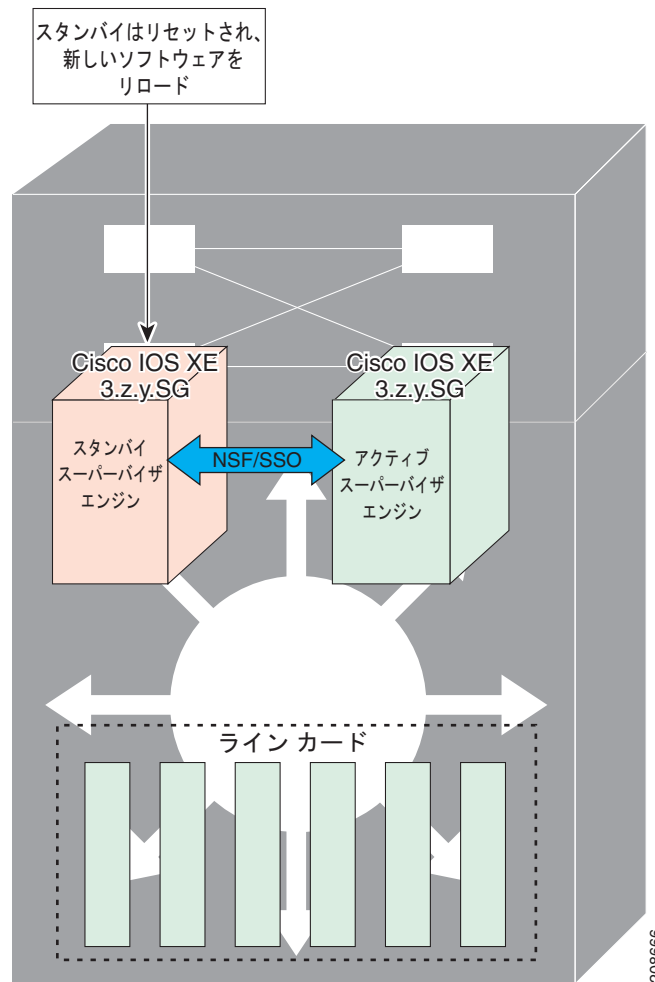
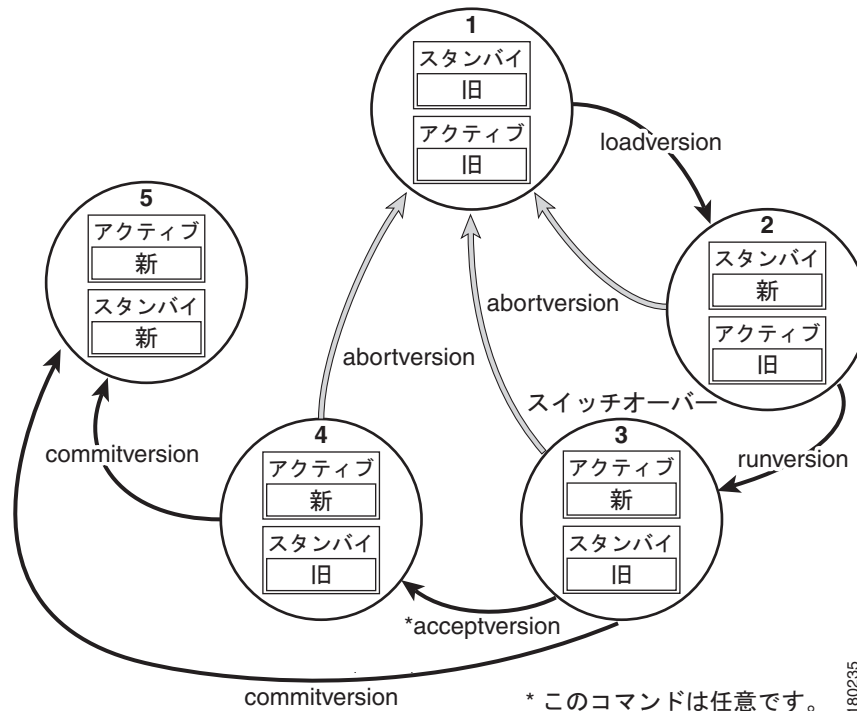


図 7-8 に、ISSU プロセス中の各ステップを示します。

図 7-8 ISSU プロセス中の各ステップ



(注) **acceptversion** は、ロールバック タイマーを停止します。

## ISSU アップグレードの実行：2つの方法

ISSU のアップグレード方法には、4つのコマンドを使用した手動方式と1つのコマンドを使用した自動方式の2種類があります。

通常の ISSU アップグレードプロセスには、4種類の ISSU exec コマンド (**issu loadversion**、**issu runversion**、**issu acceptversion**、**issu commitversion**) の発行とコマンドが成功したかどうかを評価するための追加の **show** コマンドの実行が含まれます。ISSU プロセスは複雑ですが、サービスの中断を想定しないようにする必要があります。複数の ISSU コマンドを使用する場合は、サービスを中断させないように配慮する必要があります。ただし、シナリオによっては、このアップグレード手順がややこしく、最小限のものになる場合があります。代表例は、多数の Catalyst 4500 スイッチ上での ISSU アップグレードを伴うネットワーク アップグレードです。このような場合は、最初に、1台のスイッチ上で通常 (4つのコマンド) の ISSU アップグレード手順を実行して正常なアップグレードを確認することを推奨します。その後で、1つの **issu changeversion** コマンドを使用して、ネットワーク内の残りの Catalyst 4500 スイッチ上で自動 ISSU を実行します。

## changeversion プロセス

**issu changeversion** コマンドは、1 ステップで完了する ISSU アップグレード サイクルを起動します。このコマンドは、4 つの標準コマンド (**issu loadversion**、**issu runversion**、**issu acceptversion**、および **issu commitversion**) すべてをユーザの介入なしで実行するため、単一の CLI ステップを通じたアップグレードの簡略化が図られます。

加えて、**issu changeversion** では、将来のアップグレード プロセスをスケジュールすることができます。これにより、いくつものシステムのステージングによって、潜在的な中断が最小の損害となる場合にアップグレードを順次実行することができます。

スタンバイ スーパーバイザ エンジンが初期化して、システムが **terminal** ステート (RPR/SSO) に到達したら、アップグレード プロセスが完了し、**BOOT** 変数が新しい IOS XE ソフトウェア イメージに恒久的に書き換えられます。そのため、どの RP をリセットしてもシステムは新しいソフトウェア イメージをブートします。状態遷移が発生したことをアップグレードの監視者に通知するために、コンソール メッセージと **syslog** メッセージが生成されます。

通常の ISSU アップグレード手順と同様に、**issu changeversion** コマンドによって開始された進行中のアップグレード手順は、**issu abortversion** コマンドで中断できます。システムが何らかの問題を検出するか、またはアップグレード中に健全でないシステムを検出すると、アップグレードは自動的に中断される場合があります。

**issu runversion** コマンドを 4 ステップの手動アップグレード プロセス時に入力したときに、互換性のない ISSU クライアントが存在すると、アップグレード プロセスは、それらとその副作用を報告し、ユーザがアップグレードを中止できるようにします。1 ステップのアップグレード プロセスの実行中に、プロセスが **runversion** ステートに達した場合、ベース クライアントに互換性があれば自動的にアップグレードを続行します。または、クライアントに互換性がないため自動的に中止します。ユーザが RPR モードでアップグレード手順を継続したい場合は、通常の ISSU コマンドセットを使用して、**issu loadversion** コマンドの入力時に **force** オプションを指定する必要があります。

### Changeversion : Quick オプション (LV から INIT まで)

**issu changeversion** コマンドには、自動 ISSU アップグレードの実行に必要な時間を短縮可能な **quick** コマンド オプションがあります。**quick** コマンド オプションが指定された場合は、ISSU アップグレードの状態遷移が前述の状態遷移と異なります。このオプションでは、**loadversion** 段階上のソフトウェア ロジックは、以前の説明と同じままで、**runversion** および **commitversion** を実行するロジックが結合されます。このロジックでは、新しいスタンバイ (以前のアクティブ) スーパーバイザ上に古いソフトウェア バージョンをロードするアップグレード手順内のステップが省略されるため、自動 ISSU アップグレードに必要な時間が約 3 分の 1 短縮されます。

### Changeversion のスケジューリング : in オプションと at オプション

**issu changeversion** には、将来の自動 ISSU アップグレードをスケジュールできる **in** および **at** コマンド オプションがあります。

**at** コマンド オプションは、特定の時刻に開始するように自動 ISSU アップグレードをスケジュールします。このオプションを使用して、次の 24 時間以内にアップグレードを開始する正確な時刻 (**hh:mm**、24 時間形式) を指定します。

**in** コマンド オプションは、一定時間が経過後に自動 ISSU アップグレードを開始するようにスケジュールします。このオプションは、アップグレードを開始する前に経過する必要がある時間および分の長さ (**hh:mm** 形式) を指定します。最大値は 99:59 です。

## Changeversion の配置シナリオ

一般的な **issu changeversion** コマンドの使用シナリオは、大規模なインストール基盤を持つ経験豊富なユーザを対象としています。このようなユーザの多くは、実稼働ネットワークと同様のトポロジと設定を使用して新しいイメージを検証します。この検証プロセスは、従来の複数コマンドプロセスと新しい **issu changeversion** コマンドプロセスの両方を使用して実行する必要があります。ユーザが IOS XE ソフトウェア イメージを認定し、広くそれを展開する場合は、ネットワークの効率的なアップグレードを実行するために単一コマンドのプロセスを使用できます。

## 進行中の Changeversion 手順の中断

**issu changeversion** コマンドの機能は、ユーザの介入なしで ISSU ソフトウェア アップグレードを実行するように設計されています。ただし、さまざまな状態をアップグレードが遷移する際に、コンソールにステータス メッセージが表示されます。何らかの異常が、ネットワークのピアまたは他の部分などでの自動アップグレード中に認められた場合は、**issu abortversion** コマンドを使用して、**commitversion** 操作の前にプロセスの任意の時点で手動によりアップグレードを中止できます。

## ISSU の実行に関するガイドライン

ISSU プロセスの実行中は、次のガイドラインに注意してください。

- ISSU を使用している場合でも、メンテナンス ウィンドウの間にアップグレードを実行することを推奨します。
- ISSU プロセス中は、設定の変更が必要になるような新しい機能をイネーブルにしないでください。



(注) これらをイネーブルにすると、コマンドは新しいバージョンだけでサポートされるため、システムは RPR モードを開始します。

- ダウングレードを行う場合、Cisco IOS XE ソフトウェア ハンドルのダウングレード リビジョンにない機能が合ったときは、ISSU プロセスを開始する前にその機能をディセーブルにしてください。

## 互換性マトリクス

ISSU では、ソフトウェア バージョン間の互換性を判別するための追加情報が必要になります。そのため、当該イメージと比べた他の IOS XE ソフトウェア イメージに関する情報を含む互換性マトリクスが定義されます。

この互換性マトリクスは、2つのソフトウェア バージョン（1つは、アクティブ スーパーバイザ エンジンで実行されるソフトウェア バージョンで、もう一方はスタンバイ スーパーバイザ エンジンで実行されるソフトウェア バージョン）の互換性を表し、これによって、システムは実現可能な最も高度な動作モードを判別できます。バージョンに互換性がないと、SSO 動作モードに進むことができません。

互換性マトリクスは、ある Cisco IOS XE ソフトウェア イメージと、指定されたサポート ウィンドウに含まれる他のすべての Cisco IOS XE ソフトウェア バージョン（たとえば、その IOS XE ソフトウェア イメージが「認識」しているすべてのソフトウェア バージョン）との互換性関係を示し、IOS XE ソフトウェア イメージごとに作成され、リリースされます。マトリクスには、自身のリリースと以前のリリース間の互換性の情報が含まれています。常に最新のリリースに、その分野の既存のリリースとの互換性に関する最新情報が含まれます。互換性マトリクスは Cisco IOS XE ソフトウェア イメージ内および Cisco.com で入手できるため、ISSU プロセスを使用してアップグレードを行えるかどうかを前もって判別できます。

古い Cisco IOS XE ソフトウェアと新しい Cisco IOS XE ソフトウェアに互換性があれば、ISSU プロセスを実行することができます。互換性マトリクス情報では、次のようにリリース間の互換性が示されます。

- **Compatible**（互換性がある）：ベースレベルのシステム インフラストラクチャとすべてのオプションの HA 認識サブシステムに互換性があります。これらのバージョン間のインサービス アップグレードまたはダウングレードが行われても、サービスに対する影響は最小限ですみます。マトリクス エントリでは、このようなイメージに対して **Compatible (C)** が指定されます。
- **Base-level compatible**（ベースレベルで互換性がある）：1 つまたは複数のオプションの HA 認識サブシステムに互換性がありません。これらのバージョン間のインサービス アップグレードまたはダウングレードは正常に行われますが、一部のサブシステムでは、旧式から Cisco IOS XE の新バージョンへの移行中に、ステートを必ずしも維持できない場合があります。マトリクス エントリでは、このようなイメージに対して **Base-level compatible (B)** が指定されます。
- **Incompatible**（互換性がない）：SSO が正常に機能するためには、Cisco IOS XE 内に存在するシステム インフラストラクチャのコア セットがステートフル方式で相互動作できる必要があります。必要なこれらのいずれかの機能またはサブシステムが相互動作できないと、Cisco IOS XE ソフトウェア イメージの 2 つのバージョンに互換性がないと判定されます。これらのバージョン間でインサービス アップグレードまたはダウングレードを行うことはできません。マトリクス エントリでは、このようなイメージに対して **Incompatible (I)** が指定されます。システムは、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの Cisco IOS XE バージョンに互換性がない場合はアップグレード プロセス中に RPR モードで稼働します。
- Cisco IOS XE は、アクティブとスタンバイの IOS XE ソフトウェア間の互換性を STANDBY ブート中に動的に決定します。マトリクスは「x」で表されます。

任意のシステムの 2 つのソフトウェア バージョン間の互換性マトリクス データを表示するには、**show issu comp-matrix stored** コマンドを入力します。



(注)

このコマンドは、ISSU プロセスが開始したあとにだけ使用できるので、確認する場合にだけ有効です。ISSU を開始する前に互換性マトリクスをチェックする場合に便利です。Feature Navigator を使用すると、必要な情報を取得できます。

<http://tools.cisco.com/ITDIT/CFN/jsp/index.jsp>

## ISSU に対する SNMP サポート

SSO に対する SNMP は、SNMP 設定と MIB を同期化するメカニズムを提供し、アクティブ スーパーバイザ エンジンからスタンバイ スーパーバイザ エンジンへの SSO をサポートしています。

## Cisco Feature Navigator を使用した互換性の検証

Cisco Feature Navigator の ISSU アプリケーションでは、次の内容を実行することができます。

- 特定のソフトウェア バンドルを選択します。
- 選択したソフトウェア イメージと互換性のあるソフトウェア イメージを特定します。
- 2 つの IOS XE ソフトウェア イメージを比較し、それらのソフトウェア イメージの互換性レベル（互換性がある、ベースレベルで互換性がある、互換性がない）を把握するか、動的に判別します。
- 2 つのソフトウェア イメージを比較し、各 ISSU クライアントのクライアント互換性を確認します。
- ソフトウェア イメージに関するリリース ノートへのリンクを入力します。

## ISSU プロセスの実行方法

デバイスの動作モードであり、ISSU を実行するための前提条件である SSO とは異なり、ISSU プロセスはスイッチの稼働中に実行される一連のステップです。このステップによって、Cisco IOS XE ソフトウェアが新しいソフトウェアにアップグレードまたは変更されますが、トラフィックへの影響は最小限に抑えられます。



(注) ISSU プロセスで使用されるコマンドの説明については、[図 7-8 \(P.7-11\)](#) を参照してください。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「[以前のリリースから Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1\(2\)SG への ISSU のアップグレード](#)」 (P.7-15)
- 「[Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1\(2\)SG から以前のリリースへの ISSU のダウングレード](#)」 (P.7-17)
- 「[ISSU ソフトウェア インストールの確認](#)」 (P.7-18)
- 「[スタンバイ スーパーバイザ エンジン上での新しい Cisco IOS XE ソフトウェアのロード](#)」 (P.7-21) (必須)
- 「[スタンバイ スーパーバイザ エンジンへの切り替え](#)」 (P.7-24) (必須)
- 「[ISSU ロールバック タイマーの停止](#)」 (P.7-26) (任意)
- 「[新しくスタンバイになったスーパーバイザ エンジンへの新しい Cisco IOS XE ソフトウェアのロード](#)」 (P.7-27) (必須)
- 「[changeversion を使用した ISSU アップグレードの自動化](#)」 (P.7-29)
- 「[ISSU プロセス中のソフトウェア アップグレードの中断](#)」 (P.7-34)
- 「[アップグレード問題を回避するためのロールバック タイマーの設定](#)」 (P.7-36)
- 「[ISSU 互換性マトリクス情報の表示](#)」 (P.7-37)

## 以前のリリースから Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG への ISSU のアップグレード

Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG よりも前のイメージは以前の CLI 形式を使用し、Cisco IOS XE 3.4.0SG および 15.1(2)SG のイメージは新しい CLI 形式を使用するため、アップグレードは次で構成されています。

- Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG にスイッチのイメージをアップグレードする。
- mgmtVrf を以前の CLI 形式からより後の形式にアップグレードして、インターフェイスの IPv6 アドレスを削除する。

- mgmtVrf の下で IPv6 アドレス ファミリをイネーブルにし、Fa1 の IPv6 アドレスを再設定する。  
次のような設定が IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG 以前のイメージに存在する必要があります。

```
ip vrf mgmtVrf
!
interface FastEthernet1
 ip vrf forwarding mgmtVrf
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 speed auto
 duplex auto
 ipv6 address 2000::1/64
!
```

**ステップ 1** Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG イメージへの ISSU のアップグレードを実行します。

**ステップ 2** VRF upgrade コマンドを実行します。

```
Switch# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# vrf upgrade-cli multi-af-mode common-policies vrf mgmtVrf
You are about to upgrade to the multi-AF VRF syntax commands.
You will lose any IPv6 address configured on interfaces
belonging to upgraded VRFs.
```

```
Are you sure ? [yes]:
Number of VRFs upgraded: 1
Switch(config)# exit
```

設定は次のように表示されます。

```
vrf definition mgmtVrf
!
 address-family ipv4
 exit-address-family
!
interface FastEthernet1
 vrf forwarding mgmtVrf
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 speed auto
 duplex auto
!
```

**ステップ 3** IPv6 アドレス ファミリをイネーブルにし、IPv6 アドレスを追加するようにスイッチを設定します。

```
Switch# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# vrf definition mgmtVrf
Switch(config-vrf)# address-family ipv6
Switch(config-vrf-af)# exit
Switch(config-vrf)# exit
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# ipv6 address 2000::1/64
Switch(config-if)# end
```

設定は次のように表示されます。

```
vrf definition mgmtVrf
!
 address-family ipv4
 exit-address-family
!
 address-family ipv6
```



```

exit-address-family
!
interface FastEthernet1
 vrf forwarding mgmtVrf
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 speed auto
 duplex auto
 ipv6 address 2000::1/64

```

## Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG から以前のリリースへの ISSU のダウングレード

Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG のイメージは新しい CLI 形式を使用し、以前のイメージは以前の CLI 形式を使用するため、ダウングレード手順は次のとおりです。

- mgmtVrf を新しい CLI 形式からより古い CLI 形式にダウングレードして、インターフェイスの IPv6 アドレスを削除する。
- 以前のリリースへスイッチのイメージをダウングレードする。
- Fa1 の IPv6 アドレスを再設定する。

次のような設定が IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG イメージを実行しているスイッチに表示されます。

```

vrf definition mgmtVrf
!
 address-family ipv4
 exit-address-family
!
 address-family ipv6
 exit-address-family
!
interface FastEthernet1
 vrf forwarding mgmtVrf
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 speed auto
 duplex auto
 ipv6 address 2000::1/64
!

```

### ステップ 1 Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SG より前のリリースへのダウングレードを実行します。

```

Switch# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# no vrf upgrade-cli multi-af-mode common-policies vrf mgmtVrf
You are about to downgrade to the single-AF VRF syntax commands.
You will lose any IPv6 address configured on interfaces
belonging to downgraded VRFs.

Are you sure ? [yes]:
% ipv6 addresses from all interfaces in VRF mgmtVrf have been removed
Number of VRFs downgraded: 1
Switch(config)#

```

設定は次のように表示されます。

```

ip vrf mgmtVrf
!
interface FastEthernet1
 ip vrf forwarding mgmtVrf
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 speed auto

```

```
duplex auto
!
```

**ステップ 2** Cisco IOS XE 3.4.0SG/15.1(2)SGn 以前のイメージへの ISSU のダウングレードを実行します。

**ステップ 3** IPv6 アドレスを再設定します。

```
Switch# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# ipv6 address 2000::1/64
Switch(config-if)# end
Switch#
```

設定は次のように表示されます。

```
ip vrf mgmtVrf
!
interface FastEthernet1
 ip vrf forwarding mgmtVrf
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 speed auto
 duplex auto
 ipv6 address 2000::1/64
```

## ISSU ソフトウェア インストールの確認

ISSU プロセスには、5 つのステート (Disabled、Init、Load Version、Run Version、および System Reset) があります。 **show issu state** コマンドを使用すると、現在の ISSU ステートを取得できます。

- **Disabled** ステート : エンジンがリセットされている間のスタンバイ スーパーバイザ エンジンの状態。
- **Init** ステート : ISSU プロセスが開始する前の、2 つのスーパーバイザ エンジン (一方はアクティブで、他方はスタンバイ) の初期ステート。ISSU プロセスが完了したあとの最終ステートでもあります。
- **Load Version (LV)** ステート : スタンバイ スーパーバイザ エンジンに新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアがロードされます。
- **Run Version (RV)** ステート : **issu runversion** コマンドによって、スーパーバイザ エンジンのスイッチオーバーが強制されるステート。新しいアクティブ スーパーバイザ エンジンが新しい Cisco IOS XE ソフトウェア イメージを実行します。
- ISSU を実行中に、両方のスーパーバイザ エンジンが、たとえば、停電のためリセットされた場合、ISSU コンテキストは失われ、Init ステートに戻ります。両方のスーパーバイザ エンジンが古いソフトウェアに戻ります。

**show** コマンドを入力して、ISSU プロセス中のステートに関する情報を取得して、ISSU ソフトウェア アップグレードを確認できます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ2	Switch# <b>show issu state [detail]</b>	ISSU プロセス中のスーパーバイザ エンジンのステートを表示します。
ステップ3	Switch# <b>show redundancy</b>	デバイスの現在または過去のステータス、モード、および関連する冗長情報を表示します。

次に、ISSU プロセス中のスーパーバイザ エンジンのステートと現在のステータスを表示する例を示します。

```
Switch> enable
Switch# show issu state
Switch# show redundancy
```

## ISSU プロセスを開始する前の冗長モードの確認

ISSU プロセスを開始する前に、システムの冗長モードを確認して、NSF/SSO を必ず設定するようにしてください。

次に、システムが SSO モードを開始しており、スロット 3 がアクティブ スーパーバイザ エンジンで、スロット 4 がスタンバイ スーパーバイザ エンジンであることを確認する例を示します。両方のスーパーバイザ エンジンが同じ Cisco IOS XE ソフトウェア リリースを実行しています。

```
Switch# show redundancy states
  my state = 13 -ACTIVE
  peer state = 8 -STANDBY HOT
    Mode = Duplex
    Unit = Primary
    Unit ID = 5

Redundancy Mode (Operational) = Stateful Switchover
Redundancy Mode (Configured) = Stateful Switchover
Redundancy State = Stateful Switchover
Manual Swact = enabled

Communications = Up

  client count = 64
  client_notification_TMR = 240000 milliseconds
    keep_alive TMR = 9000 milliseconds
    keep_alive count = 1
    keep_alive threshold = 18
    RF debug mask = 0

Switch# show redundancy
Redundant System Information :

-----
  Available system uptime = 12 minutes
  Switchovers system experienced = 0
    Standby failures = 0
  Last switchover reason = none
```

```

        Hardware Mode = Duplex
    Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
        Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
        Maintenance Mode = Disabled
        Communications = Up

Current Processor Information :
-----
        Active Location = slot 5
        Current Software state = ACTIVE
        Uptime in current state = 9 minutes
        Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
        Configuration register = 0x2920

Peer Processor Information :
-----
        Standby Location = slot 6
        Current Software state = STANDBY HOT
        Uptime in current state = 2 minutes
        Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
        Configuration register = 0x2920

```

## ISSU プロセスを開始する前の ISSU ステートの確認

アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンがアップして ISSU Init ステートになっており、両方のスーパーバイザ エンジンが同じ最新イメージを実行していることを確認します。

次に、プロセスが開始する前に ISSU ステートを表示する例を示します。

```

Switch# show issu state detail
        Slot = 5
        RP State = Active
        ISSU State = Init
        Operating Mode = Stateful Switchover
        Current Image = bootflash:old_image
        Pre-ISSU (Original) Image = N/A
        Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

        Slot = 6
        RP State = Standby
        ISSU State = Init
        Operating Mode = Stateful Switchover
        Current Image = bootflash:old_image
        Pre-ISSU (Original) Image = N/A
        Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

```

新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアが両方のスーパーバイザ エンジン上に存在する必要があります。スーパーバイザ エンジンごとに表示されるディレクトリ情報に新しいバージョンが存在することが示されます。

```
Switch# dir bootflash:
Directory of bootflash:/

   5  -rw-     129923402   Aug 6 2010 09:32:33 +00:00  old_image
   6  -rw-     127724184   Aug 6 2010 09:34:07 +00:00  new_image
```

61341696 bytes total (1111388 bytes free)

```
Switch# dir slavebootflash:
Directory of slavebootflash:/

   4  -rw-     129923402   Aug 6 2006 09:40:10 +00:00  old_image
   5  -rw-     127724184   Aug 6 2006 09:42:13 +00:00  new_image
```

61341696 bytes total (1116224 bytes free)

## スタンバイ スーパーバイザ エンジン上での新しい Cisco IOS XE ソフトウェアのロード

ここでは、ISSU を使用して、スタンバイ スーパーバイザ エンジンに新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアをロードする方法について説明します。

### 前提条件

- 新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェア イメージが、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの両方のファイル システムにすでに存在することを確認します。また、適切なブート パラメータ (BOOT 文字列と設定レジスタ) が、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンに設定されていることを確認します。



(注) ISSU が正常に実行されるためには **auto-boot** をイネーブルにする必要があります。

- (任意) 追加のテストおよびコマンドを実行して、あとで比較するために必要なピアおよびインターフェイスの現在のステータスを判別します。
- システム (アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの両方) が SSO 冗長モードになっていることを確認します。システムが RPR モードである場合、ISSU CLI コマンドを使用してシステムをアップグレードすることはできませんが、アップグレード中にシステムが大量のパケットを損失します。

スーパーバイザ エンジンに SSO モードを設定する方法の詳細については、『*Stateful Switchover*』を参照してください。

- ISSU が機能するためには、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジン上の IOS XE ファイル名が一致する必要があります。

アクティブ スーパーバイザ エンジンで次の手順を実行します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	Switch# <b>issu loadversion</b> [ <i>active-slot</i> ] <i>active-image-new</i> [ <i>standby-slot</i> ] <i>standby-image-new</i> [ <b>forced</b> ]	ISSU プロセスを開始します。また、新しい Cisco IOS XE ソフトウェア バージョンに互換性がないことが検知された場合には、自動ロールバックを無効にします (任意)。 <b>issu loadversion</b> コマンドを入力してから、スタンバイ スーパーバイザ エンジンに Cisco IOS XE ソフトウェアがロードされ、スタンバイ スーパーバイザ エンジンが SSO モードに移行するまでに数分かかる場合があります。これによって、スタンバイ スーパーバイザ エンジンに新しいソフトウェア イメージがリロードされます。 <b>forced</b> オプションを使用すると、スタンバイ スーパーバイザ エンジンが新しいソフトウェア イメージで起動します。スタンバイ スーパーバイザ エンジンにソフトウェア イメージがロードされ、そのソフトウェア イメージに互換性がない場合は、システムが強制的に RPR モードにされます。それ以外の場合、システムは SSO モードを続行します。
ステップ 3	Switch# <b>show issu state</b> [ <b>detail</b> ]	ISSU プロセス中の ISSU のステータスを表示します。ISSU プロセスのこの時点で、このコマンドを使用して、スタンバイ スーパーバイザ エンジンがロードされ、SSO モードになっていることを確認します。 <b>issu loadversion</b> コマンドを入力してから、スタンバイ スーパーバイザ エンジンに Cisco IOS XE ソフトウェアがロードされ、スタンバイ スーパーバイザ エンジンが SSO モードに移行するまでに数分かかる場合があります。 <b>show issu state</b> コマンドを入力するタイミングが早すぎると、必要な情報が表示されない場合があります。
ステップ 4	Switch# <b>show redundancy</b> [ <i>states</i> ]	冗長ファシリティ ステータス情報を表示します。

次に、ISSU プロセスを開始し、スタンバイ スーパーバイザ エンジンを Standby Hot ステータスで起動し、スタンバイ スーパーバイザ エンジン (スロット 6) に新しいソフトウェア イメージをロードする例を示します。

```
Switch> enable
Switch# issu loadversion 5 bootflash:new_image 6 slavebootflash:new_image
%issu loadversion executed successfully, Standby is being reloaded
Switch# show issu state detail
          Slot = 5
          RP State = Active
          ISSU State = Load Version
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:old_image
          Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:old_image
          Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:new_image

          Slot = 6
          RP State = Standby
          ISSU State = Load Version
```

```

        Operating Mode = Stateful Switchover
        Current Image = bootflash:new_image
    Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:old_image
    Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:new_image

Switch# show redundancy states
    my state = 13 -ACTIVE
    peer state = 8 -STANDBY HOT
        Mode = Duplex
        Unit = Primary
        Unit ID = 5

Redundancy Mode (Operational) = Stateful Switchover
Redundancy Mode (Configured) = Stateful Switchover
    Redundancy State = Stateful Switchover
    Manual Swact = enabled

Communications = Up

    client count = 64
    client_notification_TMR = 240000 milliseconds
        keep_alive TMR = 9000 milliseconds
        keep_alive count = 1
    keep_alive threshold = 18
        RF debug mask = 0

```

次に、forced オプションによってシステムが RPR モードに移行する例を示します。

```

Switch> enable
Switch# issu loadversion 5 bootflash:new_image 6 slavebootflash:new_image forced
%issu loadversion executed successfully, Standby is being reloaded

Switch# show issu state detail
        Slot = 5
        RP State = Active
        ISSU State = Init
        Operating Mode = Stateful Switchover
        Current Image = bootflash:old_image
    Pre-ISSU (Original) Image = N/A
    Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

        Slot = 6
        RP State = Standby
        ISSU State = Init
        Operating Mode = Stateful Switchover
        Current Image = bootflash:old_image
    Pre-ISSU (Original) Image = N/A
    Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

```

次に、冗長モードが RPR として表示される例を示します。

```

Switch# show redundancy states
    my state = 13 -ACTIVE
    peer state = 4 -STANDBY COLD
        Mode = Duplex
        Unit = Primary
        Unit ID = 3

Redundancy Mode (Operational) = RPR
Redundancy Mode (Configured) = Stateful Switchover
    Redundancy State = RPR
    Manual Swact = enabled

```

```

Communications = Up

client count = 64
client_notification_TMR = 240000 milliseconds
keep_alive TMR = 9000 milliseconds
keep_alive count = 1
keep_alive threshold = 18
RF debug mask = 0

```

## スタンバイ スーパーバイザ エンジンへの切り替え

この作業では、新しい Cisco IOS XE ソフトウェア イメージを実行しているスタンバイ スーパーバイザ エンジンへのスイッチオーバー方法について説明します。アクティブ スーパーバイザ エンジンで次の手順を実行します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	Switch# <b>issu runversion</b> [standby-slot] [standby-image-new]	アクティブ スーパーバイザ エンジンからスタンバイ スーパーバイザ エンジンへのスイッチオーバーを強制し、アクティブだった（現在はスタンバイ）スーパーバイザ エンジンに古い IOS XE イメージをリロードします。 <b>issu runversion</b> コマンドを入力すると SSO のスイッチオーバーが実行され、設定されている場合は NSF プロシージャが起動します。
ステップ 3	Switch# <b>show issu state</b> [detail]	ISSU プロセス中のスーパーバイザ エンジンのステータスを表示します。ISSU プロセスのこの時点で、このコマンドを使用して、スロット 6 でスイッチオーバーが行われていることを確認します。
ステップ 4	Switch# <b>show redundancy</b> [states]	冗長ファシリティ ステータス情報を表示します。

次に、以前のスタンバイ スーパーバイザ エンジン（スロット 6）へのスイッチオーバーを起動して、以前のアクティブ スーパーバイザ エンジンのリセットしたうえで古い IOS XE ソフトウェア イメージをリロードしてスタンバイ スーパーバイザ エンジンにする例を示します。

```

Switch> enable
Switch# issu runversion 6 slavebootflash:new_image
%issu runversion initiated successfully

```

スイッチオーバーはこの時点で行われます。古いアクティブ スーパーバイザ エンジンがスタンバイになってから、新しいアクティブ スーパーバイザ エンジン上で次の命令を実行します。

```

Switch# show issu state detail

          Slot = 6
          RP State = Active
          ISSU State = Run Version
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:new_image
          Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:old_image
          Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:new_image

          Slot = 5
          RP State = Standby
          ISSU State = Run Version

```



```

Operating Mode = Stateful Switchover
Current Image = bootflash:old_image
Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:old_image
Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:new_image

```



(注)

新しくアクティブになったスーパーバイザ エンジンには現在新しいソフトウェア バージョンを実行し、スタンバイ スーパーバイザ エンジンには古いソフトウェア バージョンを実行し、STANDBY HOT ステートの状態です。

```

Switch# show redundancy states
my state = 13 -ACTIVE
peer state = 8 -STANDBY HOT
Mode = Duplex
Unit = Primary
Unit ID = 6

Redundancy Mode (Operational) = Stateful Switchover
Redundancy Mode (Configured) = Stateful Switchover
Redundancy State = Stateful Switchover
Manual Swact = enabled

Communications = Up

client count = 64
client_notification_TMR = 240000 milliseconds
keep_alive TMR = 9000 milliseconds
keep_alive count = 0
keep_alive threshold = 18
RF debug mask = 0

```

**runversion** が完了すると、新しくアクティブになったスーパーバイザ エンジンが新しいソフトウェア バージョンを実行し、アクティブだったスーパーバイザ エンジンがスタンバイ スーパーバイザ エンジンになります。スタンバイがリセットされたうえでリロードされますが、以前のソフトウェア バージョンのまま、STANDBY HOT ステータスでオンラインに戻ります。次に、これらの状態を確認する例を示します。

```

Switch# show redundancy
Redundant System Information :
-----
Available system uptime = 12 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
Last switchover reason = none

Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
Maintenance Mode = Disabled
Communications = Up

Current Processor Information :
-----
Active Location = slot 6
Current Software state = ACTIVE
Uptime in current state = 9 minutes
Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod

```

```

Configuration register = 0x2920

Peer Processor Information :
-----
      Standby Location = slot 5
      Current Software state = STANDBY HOT
      Uptime in current state = 2 minutes
      Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
Configuration register = 0x2920

```

## ISSU ロールバック タイマーの停止（任意）

ここでは、ロールバック タイマーを停止する方法について説明します。これは、任意で行う操作です。ロールバック タイマーが「タイムアウト」するまで次の手順を実行しなかった場合は、自動的に ISSU プロセスが中止され、元の Cisco IOS XE ソフトウェア バージョンに戻されます。デフォルトのロールバック タイマーは 45 分です。

行う必要がある操作は、次のように判断します。

- スイッチを長時間 `runversion state` ステートで維持する場合は、`acceptversion` コマンドを入力してロールバック タイマーを停止する必要があります。次に新しいソフトウェアを検証し、`commitversion` コマンドを入力します（次の項を参照）。
- 45 分間のロールバック タイマー時間内に `commitversion` 動作に進む場合は、`acceptversion` コマンドを使用してロールバック タイマーを停止する必要はありません。



(注) `issu runversion` コマンドのあと、任意で `issu acceptversion` コマンドを実行することができます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	Switch> <code>enable</code>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ2	Switch# <code>issu acceptversion</code> [active-slot] [active-image-new]	ロールバック タイマーを中止し、新しい Cisco IOS XE ISSU プロセスが ISSU プロセス中に自動的に中断されていないようにします。 ロールバック タイマーによって指定された時間内に <code>issu acceptversion</code> コマンドを入力して、スーパーバイザ エンジンが外部への接続を確立したことを承認します。そうしないと、ISSU プロセスが終了し、ロールバック タイマーが切れると、システムはスタンバイ スーパーバイザ エンジンに切り替えて、以前の Cisco IOS XE ソフトウェア バージョンに戻ります。
ステップ3	Switch# <code>show issu rollback-timer</code>	自動ロールバックが行われるまでの時間を表示します。

次に、停止する前のタイマーを表示する例を示します。次の例では、「Automatic Rollback Time」情報に、自動ロールバックが行われるまでの時間が示されています。

```
Switch> enable
Switch# show issu rollback-timer
    Rollback Process State = 00:31:09 remaining
    Configured Rollback Time = 00:45:00

Switch# issu acceptversion 6 bootflash:new_image
% Rollback timer stopped. Please issue the commitversion command.
Switch# show issu rollback-timer
    Rollback Process State = Not in progress
    Configured Rollback Time = 00:45:00
```

## 新しくスタンバイになったスーパーバイザ エンジンへの新しい Cisco IOS XE ソフトウェアのロード

ここでは、新しいスタンバイ スーパーバイザ エンジンに新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアをロードする方法について説明します。

アクティブ スーパーバイザ エンジンで次の手順を実行します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ2	Switch# <b>issu commitversion</b> [ <i>standby-slot</i> ] [ <i>standby-image-new</i> ]	新しい Cisco IOS XE ソフトウェア イメージがスタンバイ スーパーバイザ エンジンにロードされるようにします。
ステップ3	Switch# <b>show redundancy</b> [ <i>states</i> ]	冗長ファシリティ ステート情報を表示します。
ステップ4	Switch# <b>show issu state</b> [ <i>detail</i> ]	ISSU プロセス中のスーパーバイザ エンジンのステートを表示します。ISSU プロセスのこの時点で、このコマンドを使用して、スタンバイ スーパーバイザ エンジンに新しいイメージがロードされたことを確認します。

次に、現在のスタンバイ スーパーバイザ エンジン（スロット 1）をリセットして、新しい Cisco IOS XE ソフトウェア バージョンをリロードする例を示します。**commitversion** コマンドを入力したあと、スタンバイ スーパーバイザ エンジンが Standby Hot ステートで起動します。

```
Switch> enable
Switch# issu commitversion 5 slavebootflash:new_image
%issu commitversion executed successfully
```

次の命令を使用して、スタンバイ スーパーバイザ エンジンに新しいソフトウェアがリロードされていることを確認します。

```
Switch# show redundancy states
    my state = 13 -ACTIVE
    peer state = 8 -STANDBY HOT
    Mode = Duplex
    Unit = Primary
    Unit ID = 6

Redundancy Mode (Operational) = Stateful Switchover
Redundancy Mode (Configured) = Stateful Switchover
Redundancy State = Stateful Switchover
Manual Swact = enabled
```

```

Communications = Up

client count = 64
  client_notification_TMR = 240000 milliseconds
    keep_alive TMR = 9000 milliseconds
      keep_alive count = 1
        keep_alive threshold = 18
          RF debug mask = 0

Switch# show redundancy
Redundant System Information :

-----
      Available system uptime = 12 minutes
Switchovers system experienced = 0
      Standby failures = 0
      Last switchover reason = none

      Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
      Maintenance Mode = Disabled
      Communications = Up

Current Processor Information :
-----
      Active Location = slot 4
      Current Software state = ACTIVE
      Uptime in current state = 9 minutes
      Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
      Configuration register = 0x2920

Peer Processor Information :
-----
      Standby Location = slot 3
      Current Software state = STANDBY HOT
      Uptime in current state = 2 minutes
      Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
      Configuration register = 0x2920

Switch# show issu state detail
      Slot = 6
      RP State = Active
      ISSU State = Init
      Operating Mode = Stateful Switchover
      Current Image = bootflash:new_image
      Pre-ISSU (Original) Image = N/A
      Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

      Slot = 5
      RP State = Standby
      ISSU State = Init
      Operating Mode = Stateful Switchover

```

```
Current Image = bootflash:new_image
Pre-ISSU (Original) Image = N/A
Post-ISSU (Targeted) Image = N/A
```

ISSU プロセスが完了しました。これ以降、Cisco IOS XE ソフトウェア バージョンのアップグレードまたはダウングレードを行うには、新しい ISSU プロセスの起動が必要になります。

## changeversion を使用した ISSU アップグレードの自動化

このタスクでは、**issu changeversion** コマンドを使用して 1 ステップの ISSU アップグレードを実行する方法について説明します。

### 前提条件

- 新しいバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェア イメージが、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの両方のファイル システムにすでに存在することを確認します。また、適切なブート パラメータ (BOOT 文字列と設定レジスタ) が、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンに設定されていることを確認します。
- (任意) 追加のテストおよびコマンドを実行して、あとで比較するために必要なピアおよびインターフェイスの現在のステートを判別します。
- システム (アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンの両方) が SSO 冗長モードになっていることを確認します。システムが RPR モードである場合、ISSU CLI コマンドを使用してシステムをアップグレードすることはできませんが、アップグレード中にシステムが大量のパケットを損失します。

スーパーバイザ エンジンに SSO モードを設定する方法の詳細については、『[Stateful Switchover](#)』を参照してください (第 10 章「[Supervisor Engine 6-E および Supervisor Engine 6L-E で RPR および SSO を使用したスーパーバイザ エンジンの冗長構成の設定](#)」を参照)。

- ISSU が機能するためには、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジン上の IOS XE ソフトウェア イメージ ファイル名が一致する必要があります。

アクティブ スーパーバイザ エンジンで次の手順を実行します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	Switch# <b>issu changeversion</b> [active-slot active-image-new]] [standby-slot [standby-image-new]] [at hh:mm   in hh:mm] [quick]	単一ステップの完全アップグレード プロセス サイクルを開始します。ユーザの介入なしで 4 つの標準コマンド (issu loadversion、issu runversion、issu acceptversion、および issu commitversion) のロジックを実行します。 <i>active-slot</i> : アクティブなスロット番号を定義します。 <i>new-image</i> : アップグレード先の IOS XE イメージの URL を指定します。 <i>standby-slot</i> : スタンバイ スロット番号を定義します。 <i>standby-image</i> : スタンバイ IOS XE イメージの URL を指定します。 <b>at hh:mm</b> : 将来開始する ISSU アップグレードをスケジュールします。次の 24 時間以内にアップグレードを開始する正確な時刻 ( <i>hh:mm</i> 、24 時間形式) を入力します。 <b>in hh:mm</b> : 将来開始する ISSU アップグレードをスケジュールします。アップグレードを開始する前に経過する時間および分の長さ ( <i>hh:mm</i> 形式) を指定します (最大 99:59)。 <b>quick</b> : スイッチオーバー時に、スタンバイ スーパーバイザ エンジンを古いイメージではなく、新しいイメージでブートすることによって、アップグレードを高速化します。
ステップ 3	Switch# <b>show issu state</b> [detail]	ISSU プロセス中のスーパーバイザ エンジンのステータスを表示します。ISSU プロセスのこの時点で、このコマンドを使用して、スタンバイ スーパーバイザ エンジンがロードされ、SSO モードになっていることを確認します。
ステップ 4	Switch# <b>show redundancy</b> [states]	冗長ファシリティ ステータス情報を表示します。

次に、スロット番号 5 (現在のアクティブ スーパーバイザ エンジンのスロット) で `issu changeversion` コマンドを使用して ISSU アップグレード プロセスを開始する例を示します。 `show issu state detail` コマンドと `show redundancy` コマンドの出力が含まれており、アップグレード手順前後のスーパーバイザ ステータスが確認できます。



(注)

下の出力に含まれる成功メッセージは、ISSU アップグレード手順が ISSU ステータスを進むため、いくらか遅延した後で表示されます。

```
Switch> enable
Switch# show issu state detail
                Slot = 5
                RP State = Active
                ISSU State = Init
                Operating Mode = Stateful Switchover
                Current Image = bootflash:x.bin
                Pre-ISSU (Original) Image = N/A
```

```

Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

Slot = 6
RP State = Standby
ISSU State = Init
Operating Mode = Stateful Switchover
Current Image = bootflash:x.bin
Pre-ISSU (Original) Image = N/A
Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

Switch# show redundancy
Redundant System Information :

-----
Available system uptime = 12 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
Last switchover reason = none

Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
Maintenance Mode = Disabled
Communications = Up

Current Processor Information :
-----
Active Location = slot 5
Current Software state = ACTIVE
Uptime in current state = 9 minutes
Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
Configuration register = 0x2920

Peer Processor Information :
-----
Standby Location = slot 6
Current Software state = STANDBY HOT
Uptime in current state = 2 minutes
Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
Configuration register = 0x2920

Switch# issu changeversion bootflash:y.bin
% 'issu changeversion' is now executing 'issu loadversion'
% issu loadversion executed successfully, Standby is being reloaded

% changeversion finished executing loadversion, waiting for standby to reload and reach
SSO ...

```



(注) スタンバイにターゲット イメージがリロードされます。

.....  
.....

```
*Feb 25 20:41:00.479: %INSTALLER-7-ISSU_OP_SUCC:  issu changeversion is now executing
'issu runversion'
*Feb 25 20:41:03.639: %INSTALLER-7-ISSU_OP_SUCC:  issu changeversion successfully executed
'issu runversion'
```




---

(注) スイッチオーバーが発生します。

---

```
.....
.....
```

新しいアクティブ スーパーバイザ エンジンのコンソールを確認します。

```
*Feb 25 20:47:39.859: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (SSO)
*Feb 25 20:47:39.971: %INSTALLER-7-ISSU_OP_SUCC:  issu changeversion is now executing
'issu commitversion'
```

```
....
....
```




---

(注) 新しいスタンバイ スーパーバイザ エンジンにターゲット イメージがリロードされます。SSO terminal ステートに達すると **changeversion** が成功します。

---

```
*Feb 25 20:54:16.092: %HA_CONFIG_SYNC-6-BULK_CFGSYNC_SUCCEEDED: Bulk Sync succeeded
*Feb 25 20:54:16.094: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (SSO)
Switch#
```

```
Switch# show issu state detail
```

```
          Slot = 6
          RP State = Active
          ISSU State = Init
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:y.bin
Pre-ISSU (Original) Image = N/A
Post-ISSU (Targeted) Image = N/A
```

```
          Slot = 5
          RP State = Standby
          ISSU State = Init
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:y.bin
Pre-ISSU (Original) Image = N/A
Post-ISSU (Targeted) Image = N/A
```

```
Switch# show redundancy
Redundant System Information :
```

```
-----
Available system uptime = 12 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
Maintenance Mode = Disabled
Communications = Up
```

```
Current Processor Information :
```



```

-----
          Active Location = slot 6
    Current Software state = ACTIVE
    Uptime in current state = 9 minutes
          Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
    Configuration register = 0x2920

```

Peer Processor Information :

```

-----
          Standby Location = slot 5
    Current Software state = STANDBY HOT
    Uptime in current state = 2 minutes
          Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
    Configuration register = 0x2920

```

次に、**at** コマンド オプション付きの **issu changeversion** を使用して、指定した時刻に ISSU アップグレード手順が自動的に開始されるようにスケジュールする例を示します。この例では、ISSU アップグレードが 16:30 (24 時間形式) に開始するように指定します。**show issu state detail** コマンドと **show redundancy** コマンドの出力は、**issu changeversion** コマンドが入力された前後のスーパーバイザの状態を示すために含まれます。

```

Switch> enable
Switch# show issu state detail
          Slot = 5
          RP State = Active
          ISSU State = Init
    Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:x.bin
    Pre-ISSU (Original) Image = N/A
    Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

          Slot = 6
          RP State = Standby
          ISSU State = Init
    Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:x.bin
    Pre-ISSU (Original) Image = N/A
    Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

```

```

Switch# show redundancy
Redundant System Information :

```

```

-----
    Available system uptime = 12 minutes
Switchovers system experienced = 0
          Standby failures = 0
    Last switchover reason = none

```

```

          Hardware Mode = Duplex
    Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
    Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
          Maintenance Mode = Disabled
          Communications = Up

```

Current Processor Information :

```

-----
          Active Location = slot 5
          Current Software state = ACTIVE
          Uptime in current state = 9 minutes
          Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
          Configuration register = 0x2920

Peer Processor Information :
-----
          Standby Location = slot 6
          Current Software state = STANDBY HOT
          Uptime in current state = 2 minutes
          Image Version = Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3
Switch Software (cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 03.00.00.1.68 CISCO UNIVERSAL
DEVELOPMENT K10 IOSD TEST VERSION
Copyright (c) 1986-2010 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 29-Aug-10 03:57 by gsbuprod
          Configuration register = 0x2920

Switch# issu changeversion 5 bootflash:y.bin 6 slavebootflash:y at 16:30
% 'issu changeversion' was executed at [ Apr 12 16:27:43 ].
% The planned ISSU changeversion is to occur in (hh:mm:ss) [ 00:03:00 ] at [ Apr 12
16:30:43 ].
% Current system time: [ Apr 12 16:27:43 ]
% Planned upgrade image: bootflash:y.bin
% To cancel the planned upgrade, please execute 'issu abortversion'

Switch# show issu state detail
          Slot = 5
          RP State = Active
          ISSU State = Init
          Changeversion = TRUE
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:x.bin
          Pre-ISSU (Original) Image = N/A
          Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

          Slot = 6
          RP State = Standby
          ISSU State = Init
          Changeversion = TRUE
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:x.bin
          Pre-ISSU (Original) Image = N/A
          Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

```

## ISSU プロセス中のソフトウェア アップグレードの中断

**issu abortversion** コマンドを入力して、どの段階においても手動で ISSU プロセスを中断できます (**issu commitversion** コマンドを入力する前)。**issu abortversion** コマンドは、自動 ISSU アップグレードがまだ進行中に、**issu changeversion** コマンドを入力した後で発行することもできます。また、ソフトウェアによる障害の検知によっても、ISSU プロセスは自動的に中断します。



(注)

スタンバイ スーパーバイザ エンジンが Standby Hot ステートに移行する前に、**issu abortversion** コマンドを発行すると、トラフィックが中断する可能性があります。

**issu loadversion** コマンドを発行したあとにプロセスを手動で中断した場合、スタンバイ スーパーバイザ エンジンがリセットされ、元のソフトウェアがリロードされます。

**issu runversion** または **issu acceptversion** コマンドのいずれかを入力したあとにプロセスが中断された場合は、元のソフトウェア バージョンを引き続き実行している新しいスタンバイ スーパーバイザ エンジンで2回めのスイッチオーバーが実行されます。新しいソフトウェアを実行していたスーパーバイザ エンジンがリセットされ、元のソフトウェア バージョンがリロードされます。



(注)

アクティブ スーパーバイザ エンジン上で **abortversion** コマンドを発行する前に、スタンバイ スーパーバイザ エンジンが完全にブートしていることを確認します。

ここでは、**issu commitversion** コマンドを使用して ISSU プロセスを完了する前に、ISSU プロセスを中断する方法について説明します。

アクティブ スーパーバイザ エンジンで次の作業を実行します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ2	Switch# <b>issu abortversion</b> [active slot [active-image-new]]	進行中の ISSU アップグレードまたはダウングレードプロセスをキャンセルし、スイッチをプロセスが開始する前の状態に戻します。

次に、現在のアクティブ スーパーバイザ エンジン用のスロットであるスロット番号 6 で ISSU プロセスを中止する例を示します。この例では、**issu abortversion** コマンドが入力された時点で ISSU アップグレードプロセスが Runversion ステートに入ります。

```
Switch> enable
Switch# show issu state detail
          Slot = 6
          RP State = Active
          ISSU State = Run Version
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:x.bin
          Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:y.bin
          Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:x.bin

          Slot = 5
          RP State = Standby
          ISSU State = Run Version
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:y.bin
          Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:y.bin
          Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:x.bin

Switch# issu abortversion 6
% issu abortversion initiated successfully
Switch# show issu state detail
          Slot = 5
          RP State = Active
          ISSU State = Init
          Operating Mode = Stateful Switchover
          Current Image = bootflash:y.bin
          Pre-ISSU (Original) Image = N/A
          Post-ISSU (Targeted) Image = N/A
```

```

Slot = 6
RP State = Standby
ISSU State = Init
Operating Mode = Stateful Switchover
Current Image = bootflash:y.bin
Pre-ISSU (Original) Image = N/A
Post-ISSU (Targeted) Image = N/A

```

Switch#

## アップグレード問題を回避するためのロールバック タイマーの設定

Cisco IOS XE ソフトウェアは、アップグレードによって、新しいアクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジン間の通信が途絶えるのを避けるために、ISSU ロールバック タイマーを維持します。

新しいソフトウェアがコミットされていない場合、または **Run Version** モード中にスイッチへの接続が失われた場合にユーザが待つ必要がないように、ロールバック タイマーを 45 分（デフォルト）以内に設定することもできます。新しい Cisco IOS XE ソフトウェア イメージをコミットする前に、その動作確認に十分な時間が必要な場合は、ロールバック タイマーを 45 分より長く設定することもできます。



**(注)** 有効なタイマー値の範囲は、0 ～ 7200 秒（2 時間）です。0 秒の値を設定すると、ロールバック タイマーはディセーブルになります。

アクティブ スーパーバイザ エンジンの新しいイメージが正常に行われていることに満足し、現在の状態を保つ場合は、**issu acceptversion** コマンドを実行することにより、承諾したことを示すことができます。これにより、ロールバック タイマーが停止します。

この段階で **issu commitversion** コマンドを実行することは、**issu acceptversion** コマンドと **issu commitversion** コマンドの両方を入力することと同じです。現在の状態で一定期間実行しない予定で、新しいソフトウェア バージョンに満足している場合は、**issu commitversion** コマンドを使用します。



**(注)** ロールバック タイマーは、ISSU の Init ステートでだけ設定できます。

ここでは、ロールバック タイマーを設定する方法について説明します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	Switch# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	Switch(config)# <b>issu set rollback-timer value</b>	ロールバック タイマー値を設定します。設定可能な値の範囲は 0 ～ 7200 です。
ステップ 4	Switch(config)# <b>exit</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	Switch# <b>show issu rollback-timer</b>	ISSU ロールバック タイマーの現在の設定を表示します。

次に、ロールバック タイマーを 3600 秒に設定する例を示します。

```
Switch> enable
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# issu set rollback-timer 3600
% Rollback timer value set to [ 3600 ] seconds

Switch(config)# exit

Switch# show issu rollback-timer
Rollback Process State = Not in progress
Configured Rollback Time = 60:00
```

次の例で示すように、ロールバック タイマーは loadversion または runversion ステートで設定できません。

```
Switch# show issu state detail
Slot = 5
RP State = Active
ISSU State = Load Version
Operating Mode = Stateful Switchover
Current Image = bootflash:old_image
Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:old_image
Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:new_image

Slot = 6
RP State = Standby
ISSU State = Load Version
Operating Mode = Stateful Switchover
Current Image = bootflash:new_image
Pre-ISSU (Original) Image = bootflash:old_image
Post-ISSU (Targeted) Image = bootflash:new_image

Switch# show issu rollback-timer
Rollback Process State = Not in progress
Configured Rollback Time = 60:00

Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# issu set rollback-timer 20
% ISSU state should be [ init ] to set the rollback timer
```

## ISSU 互換性マトリクス情報の表示

ISSU 互換性マトリクスには、他の IOS XE ソフトウェア リリースと該当するバージョンに関する情報が含まれます。この互換性マトリクスには、2つのソフトウェア バージョン（1つは、アクティブ スーパーバイザ エンジンで実行されるソフトウェア バージョンで、もう一方はスタンバイ スーパーバイザ エンジンで実行されるソフトウェア バージョン）の互換性が示され、これによって、システムは実現可能な最も高度な動作モードを判別できます。この情報は、ユーザが ISSU を使用するかどうかを判断する場合にも役立ちます。

ここでは、ISSU 互換性マトリクスに関する情報を表示する方法を示します。

## ISSU プロセスの実行方法

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	Switch> <b>enable</b>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ2	Switch# <b>show issu comp-matrix</b> { <b>negotiated</b>   <b>stored</b>   <b>xml</b> }	ISSU 互換性マトリクスに関する情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>negotiated</b> : ネゴシエートされた互換性マトリクス情報を表示します。</li> <li>• <b>stored</b> : 保存された互換性マトリクス情報を表示します。</li> <li>• <b>xml</b> : ネゴシエートされた互換性マトリクス情報を XML 形式で表示します。</li> </ul> <b>(注)</b> これらのコマンドは、IOSd プロセス内部のデータしか表示しません。システム全体に関する情報を表示するには、 <b>show package compatibility</b> を使用します。
ステップ3	Switch# <b>show package compatibility</b>	システムのすべてのクライアント互換性に関する情報を表示します。

次に、ネゴシエートされた互換性マトリクスに関する情報を表示する例を示します。

```
Switch> enable
Switch# show issu comp-matrix negotiated

CardType: WS-C4507R-E(182), Uid: 4, Image Ver: 03.00.00.1.68
Image Name: cat4500e-UNIVERSALK9-M

Cid      Eid      Sid      pSid    pUid     Compatibility
=====
2        1        131078   3        3        COMPATIBLE
3        1        131100   5        3        COMPATIBLE
4        1        131123   9        3        COMPATIBLE
.....
.....

Message group summary:
Cid      Eid      GrpId    Sid      pSid     pUid     Nego Result
=====
2        1        1        131078   3        3        Y
3        1        1        131100   5        3        Y
4        1        1        131123   9        3        Y
.....
.....

List of Clients:
Cid      Client Name                Base/Non-Base
=====
2        ISSU Proto client          Base
3        ISSU RF                     Base
4        ISSU CF client              Base
.....
.....
```

次に、保存された互換性マトリクスに関する情報を表示する例を示します。

```
Switch# show issu comp-matrix stored

Number of Matrices in Table = 1
```

```
(1) Matrix for cat4500e-ENTSERVICESK9-M(182) - cat4500ex-ENTSERVICESK9-M(182)
=====
Start Flag (0xDEADBABE)

My Image ver: 03.01.00.SG
Peer Version  Compatibility
-----
03.01.00.SG          Comp (3)

Switch#
```

Dynamic Image Version Compatibility (DIVC) 機能が IOS XE リリースでサポートされています。DIVC を使用すれば、アクティブ スーパーバイザ エンジンとスタンバイ スーパーバイザ エンジンで ISSU 中に 2 種類の DIVC 対応 IOS XE ソフトウェア イメージが動作している場合に、Incomp(1)、Base(2)、または Comp(3) ではなく、Dynamic(0) を保存して、互換性をランタイム中に判断することができます。

Catalyst 4500 スイッチでは、保存された互換性マトリクスの値 Dynamic(0) は通常、2 つの IOS XE ソフトウェア イメージ間のランタイム ネゴシエーション時に、Base(2) または Comp(3) になります。現在、保存された互換性マトリクスに他の IOS XE 名があるかぎり、Incomp(1) は確認できません。

次に、ネゴシエートされた非 IOSd クライアントに関する情報を表示する例を示します。

```
Switch# show package compatibility
PackageName      PeerPackageName      ModuleName      Compatibility
-----
rp_base          rp_base              aaa              COMPATIBLE
rp_base          rp_base              aaacommon       COMPATIBLE
rp_base          rp_base              access_policy   COMPATIBLE
rp_base          rp_base              app_sess        COMPATIBLE
rp_base          rp_base              app_sess_ios    COMPATIBLE
rp_base          rp_base              auth_mgr        COMPATIBLE
.....
```

## Cisco IOS XE 3.1.0SG のシスコのハイ アベイラビリティ機能

ここでは、Cisco IOS XE 3.1.0SG でサポートされているハイ アベイラビリティ ソフトウェア機能について説明します。機能マニュアルへのリンクが掲載されています。

機能ガイドには、複数の機能に関する情報が含まれている場合があります。機能ガイドで特定の機能に関する情報を検索する場合は、巻末の機能情報表を参照してください。

機能ガイドには、さまざまなソフトウェア リリースとプラットフォームでサポートされている機能が掲載されています。ご使用のシスコ ソフトウェア リリースまたはプラットフォームで、機能ガイドに記載されたすべての機能がサポートされているとは限りません。そのガイドでどの機能がソフトウェア リリースでサポートされるかについては、機能ガイドの最後にある機能情報の表を参照してください。プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には <http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントは不要です。

### ISSU (IOS In-Service Software Upgrade)

<http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ha/configuration/15-2s/ha-config-performing-inservice-software-upgrade.html>

## 拡張高システム可用性

<http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ha/configuration/xe-3s/ha-config-stateful-switchover.html>