

# Catalyst 固定構成スイッチでのクラスタリングの設定および分析

## 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[重要事項](#)

[コマンドスイッチ特性](#)

[Standby コマンド スwitch の特性](#)

[候補スイッチおよびメンバースイッチ特性](#)

[クラスタ機能つき Catalyst スwitch モデル](#)

[クラスタ管理プロトコル](#)

[設定 クラスタ処理](#)

[実験シナリオ](#)

[Cluster Management Suite でクラスタを作成して下さい](#)

[実在するクラスタのメンバーを追加して下さい](#)

[debug コマンドと show コマンド](#)

[show コマンドの出力例](#)

[debug コマンド出力の例](#)

[付録](#)

[クラスタの設定例](#)

[追加情報](#)

[関連情報](#)

## 概要

この文書では、Cluster Management Suite ( CMS ) を使用して Catalyst 1900/2820 および Catalyst 固定構成スイッチ上でクラスタを作る際に必要となる基本的な設定手順について説明します。この文書で取り上げる Catalyst 固定構成スイッチは、2900/3500XL、2940、2950、2955、2970、3550、3560 および 3750 シリーズです。この文書では、クラスタリングがどのように機能するかという基礎知識、および show コマンドと debug 出力を使用して基本的なトラブルシューティングと解析を行う手順を説明します。また、Web インターフェイスを使用して構成されるクラスタの簡単な例を示します。また、クラスタ構築プロセスで見られる、自動設定の変更も示します。

## 前提条件

## 要件

別途の Web 管理 資料は方法で情報を Cisco Visual Switch Manager ( VSM ) または CMS のスイッチにアクセスする提供したものです。『[Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 スwitchの Cisco Visual Switch Manager または Cluster Management Suite Access のトラブルシューティング](#)』文書では、次の問題が取り上げられています。

- スwitchのメイン Web ページに接続できない
- 404 Not Found エラー
- VSM か CMS にアクセスする場合のブランク画面
- **Java は Enabled 画面ではないです**
- Web インターフェイスから、ユーザ名とパスワードを何度も要求される
- リンクまたは帯域幅の間の**デバイス メッセージからの無応答**は作成を图示します

Web ベースの管理インターフェイス ( VSM または CMS ) でアクセスに関する問題が発生した場合や、これらの症状に気づいた場合は、『[Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 スwitchの Cisco Visual Switch Manager または Cluster Management Suite Access のトラブルシューティング](#)』を参照してください。

## 使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

## 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

## 重要事項

Cisco スwitch クラスタリング技術はすべての 2900/3500XL に、2940 利用可能な、ソフトウェア機能のセット 2950、2955、2970、3550、3560、および 3750 シリーズ スwitch および Catalyst 1900/2820 規格およびエンタープライズ版スィッチです。クラスタリング技術は最大 16 の相互接続されたスィッチまで管理された、単一 IP アドレス ネットワークを形成するために有効になります。それは本質的に各スィッチに IP アドレスを割り当てる必要なしでスィッチのグループを管理する方式です。

クラスタ内のスィッチには、次のいずれかの役割があります。

- コマンド スィッチ
- メンバ スィッチ
- 候補スィッチ

各クラスタには、コマンド スィッチと呼ばれるマスター スィッチが 1 つあります。その他のスィッチは、メンバ スィッチとして機能します。コマンド スィッチは、クラスタ全体に対する主要な管理インターフェイスを提供します。通常、コマンド スィッチは、スィッチ クラスタ内で IP アドレスが設定された唯一のスィッチになります。各管理要求は適切なメンバースィッチにリダイレクションの前にコマンドスィッチに行きます。冗長性の場合、standby コマンドスィッチを設定できます。スタンバイ コマンドスィッチには、コマンドスィッチと同一のモデルを使用する必要があります。メンバースィッチは IP アドレスで一般的に設定されないし、コマンドスィッチがリダイレクトした管理コマンドを受け取ります。候補スィッチはメンバースィッチとし

でスイッチ クラスタに追加できるスイッチです。

## コマンドスイッチ特性

Catalyst コマンド スイッチはこれらの要件を満たす必要があります:

- スイッチに IP アドレスが設定されている。
- スイッチでは、Cisco Discovery Protocol バージョン 2 ( CDPv2 ) が有効になっている ( デフォルト )。
- このスイッチは、別のクラスタのコマンド スイッチやメンバ スイッチではない。
- このスイッチは、管理 VLAN 経由でスタンバイ コマンド スイッチに接続されており、共通 VLAN 経由でメンバ スイッチに接続されている。

次に詳説するように、クラスタ内で最もハイエンドでコマンドが使用可能なスイッチをコマンド スイッチにする必要があります。

- スイッチ クラスタに 3750 スイッチがある場合、そのスイッチはコマンドスイッチであるはず değildir。
- スイッチ クラスタに 2900XL がある場合、2940、2950、2955、3550、3560 および 3500XL スイッチ、3550 または 3560 はコマンドスイッチであるはず değildir。
- スイッチ クラスタに 2900XL がある場合、2940、2950、2955、および 3500XL スイッチ、2950 または 2955 はコマンドスイッチであるはず değildir。
- スイッチ クラスタに 1900 年、2820、2900XL および 3500XL スイッチが、あれば 2900XL か 3500XL はコマンドスイッチであるはず değildir。

## Standby コマンド スイッチの特性

Catalyst standby コマンド スイッチはこれらの要件を満たす必要があります:

- スイッチに IP アドレスが設定されている。
- このスイッチで CDPv2 が有効になっている。
- このスイッチが、管理 VLAN 経由で他のスタンバイ コマンド スイッチに接続されており、共通 VLAN 経由でメンバ スイッチに接続されている。
- このスイッチが、メンバ スイッチとの接続を保持するために、冗長的にクラスタに接続されている。
- このスイッチは、別のクラスタのコマンド スイッチやメンバ スイッチではない。

スタンバイ コマンド スイッチは、次の要件も満たす必要があります。

- コマンド スイッチが 3750 スイッチである場合は、すべてのスタンバイ コマンド スイッチに 3750 スイッチを使用する必要があります。
- コマンド スイッチが 3550 スイッチのとき、すべての standby コマンド スイッチは 3550 のスイッチである必要があります。
- コマンド スイッチが 2955 スイッチのとき、すべての standby コマンド スイッチは 2955 のスイッチである必要があります。
- コマンド スイッチが 2950 長距離イーサネット ( LRE ) スイッチである場合は、すべてのスタンバイ コマンド スイッチに 2950 LRE スイッチを使用する必要があります。
- Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.1(9)EA1 または それ 以降を実行するコマンド スイッチが非 LRE 2950 スイッチのとき、すべての standby コマンド スイッチは非 LRE 2950 スイッチである必要がありますその実行 Cisco IOS software Release 12.1(9)ea1 またはそれ以降

- 。
- コマンドスイッチが Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 12.1(6)EA2 以降を実行する非 LRE の 2950 スイッチである場合、すべてのスタンバイ コマンドスイッチには Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(6)EA2 以降を実行する非 LRE の 2950 スイッチを使用する必要があります。
- コマンドスイッチが Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)WC2 以前を実行している場合、スタンバイ コマンドスイッチには 2900XL、非 LRE の 2950、および 3500XL スイッチを使用できます。

コマンドスイッチとスタンバイ コマンドスイッチには、同一のスイッチ プラットフォームを使用する必要があります。

- コマンドスイッチが 3550 スイッチである場合、スタンバイ コマンドスイッチには 3550 スイッチを使用する必要があります。
- 2955 コマンドスイッチによって、standby コマンドスイッチは 2955 のスイッチであるはずですが。
- コマンドスイッチが 2950 LRE スイッチである場合、スタンバイ コマンドスイッチには 2950 LRE スイッチを使用する必要があります。
- コマンドスイッチが非 LRE の 2950 スイッチである場合、スタンバイ コマンドスイッチには非 LRE の 2950 スイッチを使用する必要があります。
- コマンドスイッチが 2900XL または 3500XL スイッチである場合、スタンバイ コマンドスイッチには 2900XL と 3500XL スイッチを使用する必要があります。

## 候補スイッチおよびメンバースイッチ特性

候補スイッチはクラスタにまだ追加されていないクラスタ対応 スイッチです。メンバースイッチはスイッチ クラスタに実際に追加されたスイッチです。必要とされなくても、候補かメンバースイッチは IP アドレスおよびパスワードがある場合があります。( 関連考慮事項に関して、資料 [クラスタリングスイッチの IP アドレス](#) セクションおよび [パスワード](#) セクションを参照して下さい。 )

クラスタに加入するには、候補スイッチが次の要件を満たしている必要があります。

- このスイッチは、現在クラスタ機能のあるソフトウェアを実行している。
- このスイッチで CDPv2 が有効になっている。
- このスイッチは、別のクラスタのコマンドスイッチやメンバースイッチではない。
- このスイッチは、少なくとも 1 つの共通 VLAN 経由でコマンドスイッチに接続されている。
- 存在していれば クラスタ スタンバイグループが少なくとも 1 つのよくある VLAN によって各 standby コマンドスイッチにスイッチ接続すれば。それぞれのスタンバイ コマンドスイッチへの VLAN が異なる。

注: これらの候補スイッチとメンバースイッチは、管理 VLAN 経由でコマンドスイッチとスタンバイ コマンドスイッチに接続されている必要があります。

- 1900 のスイッチ
- 2820 スイッチ
- 2900XL スイッチ
- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(9)EA1 より前のリリースのソフトウェアが稼働中の非 LRE の 2950 スイッチ
- 3500XL スイッチ

注: この要件は、現在 Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(9)EA1 以降が稼働中の非 LRE の 2950 コマンド スイッチ、2950 LRE コマンド スイッチ、2955 コマンド スイッチ、または 3550 コマンド スイッチを使用している場合は適用されません。候補およびメンバースイッチはコマンド スイッチと共通してあらゆる VLAN によって接続できます。

コマンド スイッチを含むすべてのスイッチは、CDPV2 を使用して、それぞれの CDP 隣接装置を検出し、その情報をそれぞれの CDP 隣接キャッシュに保管します。クラスタ機能のあるソフトウェアを実行するスイッチは、スイッチに関する情報とそれぞれに隣接するスイッチの情報をコマンド スイッチに渡します。このために、スイッチはユーザ データグラム プロトコル (UDP) の最上部で実行されているクラスタ内通信 (ICC; Intra-Cluster Communication) メカニズムを使用します。コマンド スイッチは情報をフィルタリングして、候補スイッチのリストを作成します。

この候補リストを表示するには、コマンド スイッチ上で show cluster candidates コマンドを発行します。

注: このリストには、コマンド スイッチの CDP 隣接テーブルが反映されない場合があります。CDP 隣接テーブルには、直接接続された隣接スイッチに関する情報だけが表示されます。どのスイッチでもリストにあるメンバースイッチである候補または管理コマンドスイッチができるスイッチです。候補スイッチはクラスタに加入するこれらの必要条件を満たす必要があります:

- そのスイッチにクラスタ機能が備わっている。スイッチにクラスタリング機能が備わっており、正しいソフトウェアが稼働していることを確認するには、この文書の「[クラスタ機能を搭載した Catalyst スイッチ モデル](#)」セクションを参照してください。
- このスイッチで CDPv2 が有効になっている。(CDPv2 はデフォルトでは有効です)。
- このスイッチは、別のクラスタのアクティブ メンバやコマンド スイッチではない。
- このスイッチは、同じ管理 VLAN に属するポートを経由してコマンド スイッチに接続されている。

注: 候補スイッチは IP アドレスがある場合がありますが IP アドレスは必要ではありません。

注: コマンド スイッチの IP アドレスにより、すべてのクラスタ管理機能へのアクセスが提供されます。コマンド スイッチの IP アドレスは常に管理 VLAN (デフォルトでは VLAN1) に属します。スイッチ クラスタ内のすべてのスイッチはコマンド スイッチと同じ管理 VLAN がなければなりません。2900XL および 3500XL スイッチ用の Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)xp 現在で、VLAN1 のデフォルトから管理 VLAN を変更できます。さらに、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)xu またはそれ以降は全体のスイッチ クラスタのための管理 VLAN を変更することを可能にします。この変更には、CMS Web インターフェイスを経由するコマンドが 1 つ必要です。管理 VLAN を変更する方法の詳細についてはこれらの文書を参照して下さい:

- [作成し、管理の Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します](#) (2900XL/3500XL に適用します)
- [作成し、管理の Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します](#) (2950 および 2955、また 2940/2970 に適用します)

## [ルーテッドポートを通じたディスカバリ](#)

cluster コマンド スイッチに設定されるルーテッドポートがある場合スイッチはルーテッドポートと同じ VLAN の候補者だけおよびクラスタ メンバ スイッチを検出します。ルーテッドポートに関する詳細については、[インターフェイス特性を設定する](#) 3750 ソフトウェア コンフィギュレーション ガイドの [ルーテッドポート](#) セクションを参照して下さい。

## 異なる VLAN によるディスカバリ

コマンドスイッチがあれば 3550 は、3560、または 3750 は切り替えます、クラスタ異なる VLAN のメンバースイッチがある場合があります。3550 であるメンバースイッチはスイッチにコマンドスイッチと共通してある少なくとも 1 VLAN によって接続する必要があります。2900XL の、2950 の、Cisco IOS software Release 12.1(9)ea1 以前のリリースを実行するメンバースイッチはマネージメントVLAN によってコマンドスイッチにまたは 3500XL 接続する必要があります。マネージメントVLAN によるディスカバリについての情報に関しては、[同じ Management VLAN セクションによってディスカバリ](#)および資料 [クラスタリングスイッチの別のマネージメントVLAN セクションによってディスカバリ](#)を参照して下さい。VLAN に関する詳細については、[VLAN を設定する](#)資料を参照して下さい。

## クラスタ機能つき Catalyst スイッチモデル

クラスタ機能のあるバージョンの Catalyst ソフトウェアをインストールすることにより、クラスタ機能が得られます。すべての Catalyst クラスタ互換性があるスイッチはコマンドスイッチである場合もあります。8 MB の 2900XL シリーズ スイッチをアップグレードすると、コマンドスイッチとしての動作が可能になります。4 MB の 2900XL スイッチは、アップグレードしてもコマンドスイッチとして動作させることはできません。また、これらのスイッチはクラスタメンバーとしてスイッチが現在 Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.2(8.x)SA6 を実行する場合しか機能できません。

クラスタを作成する前に、どのスイッチがクラスタ対応であるか確認する必要があります。また、コマンドスイッチとして動作可能なスイッチを判別する必要があります。使用中のスイッチをクラスタメンバーやコマンドスイッチにできるかどうかを調べるには、次の表を参照してください。

**Catalyst 2900XL/3500XL、2950、2955、2970、2940、3550、3560、および 3750 のモデル 最小ソフトウェアバージョンおよびクラスタケーパビリティ**

Catalyst スイッチ型	Cisco IOS ソフトウェア リリース	クラスタケーパビリティ
3750	Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(11)AX 以降	メンバーかコマンドスイッチ
3560	Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(19)EA1 またはそれ以降	メンバーかコマンドスイッチ
3550	Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(4)ea1 またはそれ以降	メンバーかコマンドスイッチ
2970	Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(11)AX 以降	メンバーかコマンドスイッチ
2950	Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5.2)wc(1) またはそれ以降	メンバーかコマンドスイッチ
2955	Cisco IOS ソフト	メンバーかコマンド

	ウェア リリース 12.1(12c)EA1 また はそれ以降	スイッチ
2950 LRE	Cisco IOS ソフト ウェア リリース 12.1(11)yj または 遅く	メンバーかコマンド スイッチ
2940	Cisco IOS ソフト ウェア リリース 12.1(13)AY または それ以降	メンバーかコマンド スイッチ
3500XL	Cisco IOS ソフト ウェア リリース 12.0(5.1)XU また はそれ以降	メンバーかコマンド スイッチ
2900 LRE XL ( 16 MB ス イッチ )	Cisco IOS ソフト ウェア リリース 12.0(5.1)WC1 また はそれ以降	メンバーかコマンド スイッチ
2900XL ( 8 MB スイッチ )	Cisco IOS ソフト ウェア リリース 12.0(5.1)XU また はそれ以降	メンバーかコマンド スイッチ
2900XL ( 4 MB スイッチ )	Cisco IOS ソフト ウェア リリース 11.2(8.5)sa6 ( 推 奨 )	メンバースイッチ <sup>1</sup> だけ
1900 と 2820	Cisco IOS リリー ス ソフトウェア 9.0 ( -A または- EN )	メンバースイッチだ け

1 フロント パネルと CMS のトポロジ ビューに表示された 2900XL ( 4 MB ) スイッチ。ただし、CMS はこれらのスイッチの設定がモニタをサポートしません。2900XL スイッチに 4 MB または 8 MB DRAM があつたかどうか、そして確認するためにスイッチがソフトウェアアップグレードを必要としたら、`user-level show version` コマンドを発行して下さい。このコマンドに関する詳細については、[Catalyst 2900XL および 3500XL スイッチのソフトウェアのコマンドライン インターフェイスを使用したアップグレードのコマンドラインインターフェイスを使用してスイッチのメモリ量を判別する方法](#) セクションを参照して下さい。

注: メンバスイッチとして 1900 および 2820 スイッチをサポートするには、コマンドスイッチ ( 3500XL または 8 MB の 2900XL ) で Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)XP 以降が稼動している必要があります。2950 コマンド スイッチでは Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)WC(1) 以降が稼動している必要があります。

1900 および 2820 スイッチでは、ファームウェア バージョン 9.00 ( 標準版またはエンタープライズ版 ) が稼動している必要があります。これらのスイッチは、コマンド スイッチとして機能できません。更に詳しい情報については、[Catalyst 1900 および Catalyst 2820 シリーズ スイッチ用のリリース ノート](#)を、バージョン 9.00 参照して下さい。

## [クラスタ管理プロトコル](#)

スイッチのクラスタリングが有効になると、Cluster Management Protocol ( CMP; クラスタ管理プロトコル ) と呼ばれる仮想 IP アドレスがコマンドスイッチに割り当てられます。スイッチがメンバとして追加されると、コマンドスイッチは新しいメンバスイッチの CMP アドレスを新たに作成します。このアドレスは、あらゆる ICC が対象です。この CMP アドレスを使用して、コマンドスイッチは Add メッセージを候補スイッチに送信します。候補スイッチは、自分が他のクラスタのメンバではないことを確認してから CMP アドレスとクラスタ情報を Add メッセージから抽出します。次に候補スイッチは、コマンドスイッチに応答します。

注: CMP アドレスは IP アドレスと ICC のためである異なりますスイッチがクラスタマネージメントのためである。CMP アドレスは ping に応答しません。PING に応答しない理由は、スイッチクラスタにある、すべての CMP アドレスのスタティック Address Resolution Protocol ( ARP ) エントリが、クラスタ外部に対しては透過的であるからです。

CMP は単一 IP アドレスの使用の 16 のスイッチの管理を促進する基礎的な技術の収集です。CMP は 3 つのキーテクノロジーで構成されています:

- CMP アドレス 指定 メカニズム
- CMP/IP 移送機構
- CMP 逆アドレス解決プロトコル ( RARP ) アドレス リゾリューション メカニズム

CMP アドレス メカニズムによって、クラスタのメンバに CMP アドレスを動的に割り当てたり、これらの CMP アドレスがクラスタ内の他の CMP アドレスや IP アドレスと競合しないようにすることができます。CMP アドレスの割り当てメカニズムは、アドレスの競合を解決する方法も提供します。CMP/IP は、コマンドスイッチとメンバスイッチ間で管理パケットを交換するために使用される転送メカニズムです。CMP/IP パケットは Cisco 組織固有識別子 ( OUI ) および CMP プロトコル タイプが付いているサブネットワークアクセスプロトコル ( SNAP ) ヘッダでカプセル化される規則的な IP パケットです。この識別により、これらのパケットが通常のイーサネット TCP/IP パケットから区別されます。形式は現在の IP アプリケーションが CMP/IP で変更せずに動作するようにし、HTTP および簡易ネットワーク管理プロトコル ( SNMP ) リダイレクションが発生するようにします。CMP/RARP は RARP の変化です。それはクラスタから追加し、スイッチを、セット クラスタ パラメータ取除き、CMP アドレス競合のコマンドスイッチを知らせます。

[CMP の詳細は debug コマンドのヘルプとともに、この文書の「debug cluster ip」セクションに記載されています。](#)

## [スイッチ クラスタ ICC 内の通信](#)

クラスタ内の通信は CMP アドレスを使用します; ICC はそれを転送します。クラスタへのどの通信外部でも IP アドレスおよび TCP/IP 移送機構を使用します。CMP 当たった デバイスからの外部 IP アドレスが指定された デバイスへの通信に関しては、コマンドスイッチはプロキシとして機能し、CMP および TCP/IP プロトコル間の変換を行います。

[Cluster Management Protocol セクション](#) 言及がクラスタ内のすべてのスイッチに、コマンドスイッチ CMP アドレスと呼ばれる IP アドレスを割り当てるように。メンバースイッチにアクセスするのに管理 PC がコマンドスイッチ IP アドレスを使用するコマンドスイッチはトラフィックをリダイレクトするのに CMP アドレスを使用します。

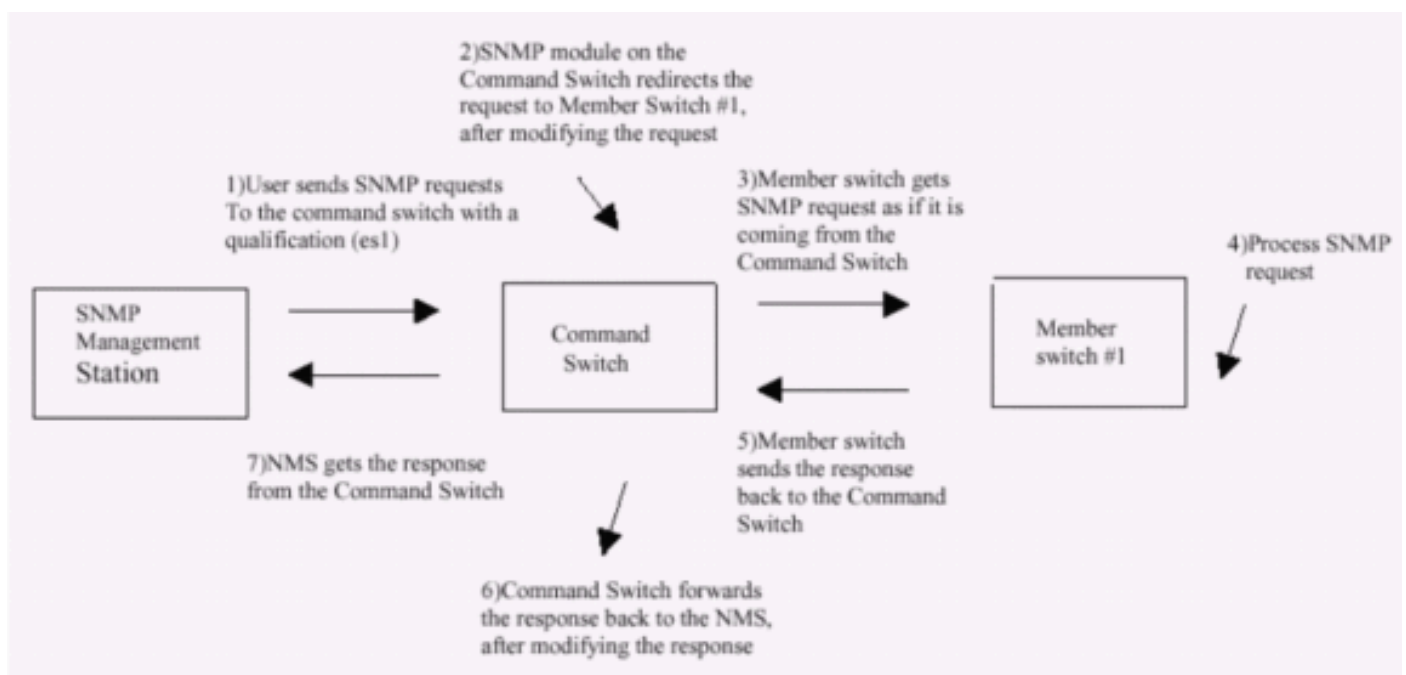
たとえば、クラスタの作成で、コマンドスイッチはメンバースイッチと SNMP アプリケーション間のメッセージの交換を管理します。クラスタ管理ソフトウェアは、コマンドスイッチで最初に設定された読み書き ( RW ) および読み取り専用 ( RO ) のコミュニティストリングの後ろにメンバスイッチ番号 ( @esN、N はスイッチ番号 ) を付けます。それはメンバースイッチにそれからそれらを伝搬させます。コマンドスイッチはこのコミュニティストリングを使用して、SNMP



管理ステーションとメンバスイッチ間での get-request、set-request、および get-next-request メッセージの転送を制御します。

CMS または SNMP を使用してクラスタ内のメンバスイッチを管理する場合、管理ステーションはコマンドスイッチの IP アドレスに管理要求を送信します。通常、メンバスイッチには IP アドレスがないため、この要求はコマンドスイッチに送信されます。この要求には、修飾子 (esN、N はスイッチ番号) が含まれます。この修飾子は、要求の最終的な宛先になるメンバスイッチの情報をコマンドスイッチに提供します。コマンドスイッチでは要求を変更して、要求がコマンドスイッチから発信されたように見えるようにします。それは適切なメンバスイッチにそれから要求を転送します。メンバスイッチでは管理要求を受信すると、ローカルでコマンドを実行します。メンバスイッチでは管理パケットがコマンドスイッチから発信されたと「見なされる」ため、確認応答は直接コマンドスイッチに送信されます。最終的には、コマンドスイッチは確認応答を修正し、管理ステーションに送り直します。

このフローチャートは、どのように SNMP リダイレクションが動作するかを示しています。



XL シリーズ スイッチの SNMP 管理に関する更に詳しい情報については、ここにリストされている文書を参照して下さい:

- 『[管理インターフェイスの使用法](#)』の「[SNMP の使用法](#)」セクション
- の [クラスタ](#) セクションの [ための SNMP の設定](#) クラスタの作成および管理。
- [スイッチをの Configuring SNMP](#) セクション管理すること。

## 設定 クラスタ処理

このセクションでは、CMS を使用した Catalyst 2900XL/3500XL、2940、2950、2955、2970、3550、3560、および 3750 スイッチでクラスタリングを設定する手順を段階的に説明します。このセクションでの設定の開発およびテストは、次のソフトウェアおよびハードウェアのバージョンを使用して行われました。

### ソフトウェアバージョン

- 3500XL ( 3500XL-C3H2S-M ) : Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5.2)XU メンテナンス

暫定版ソフトウェア

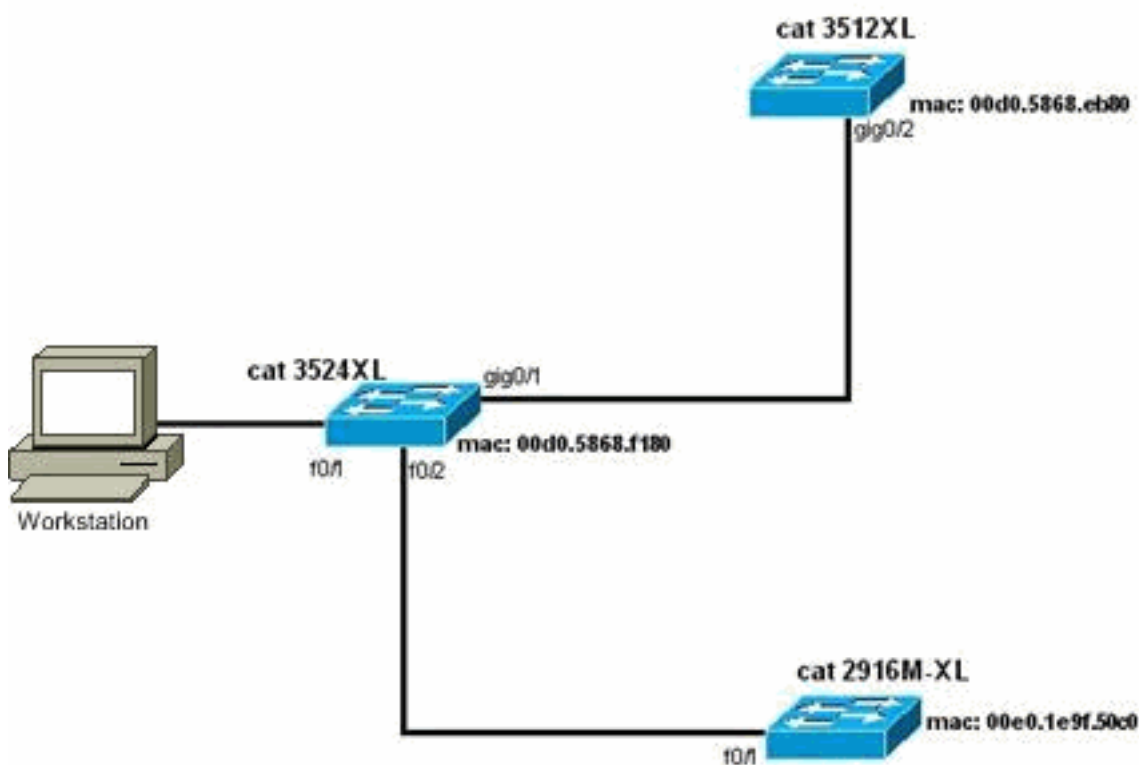
- 2900XL ( 2900XL-C3H2S-M ) : Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5.2)XU メンテナンス 暫定版ソフトウェア
- 2900XL ( 2900XL-HS-M ) : Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.2(8.6)SA6 メンテナンス 暫定版ソフトウェア

## ハードウェアのバージョン

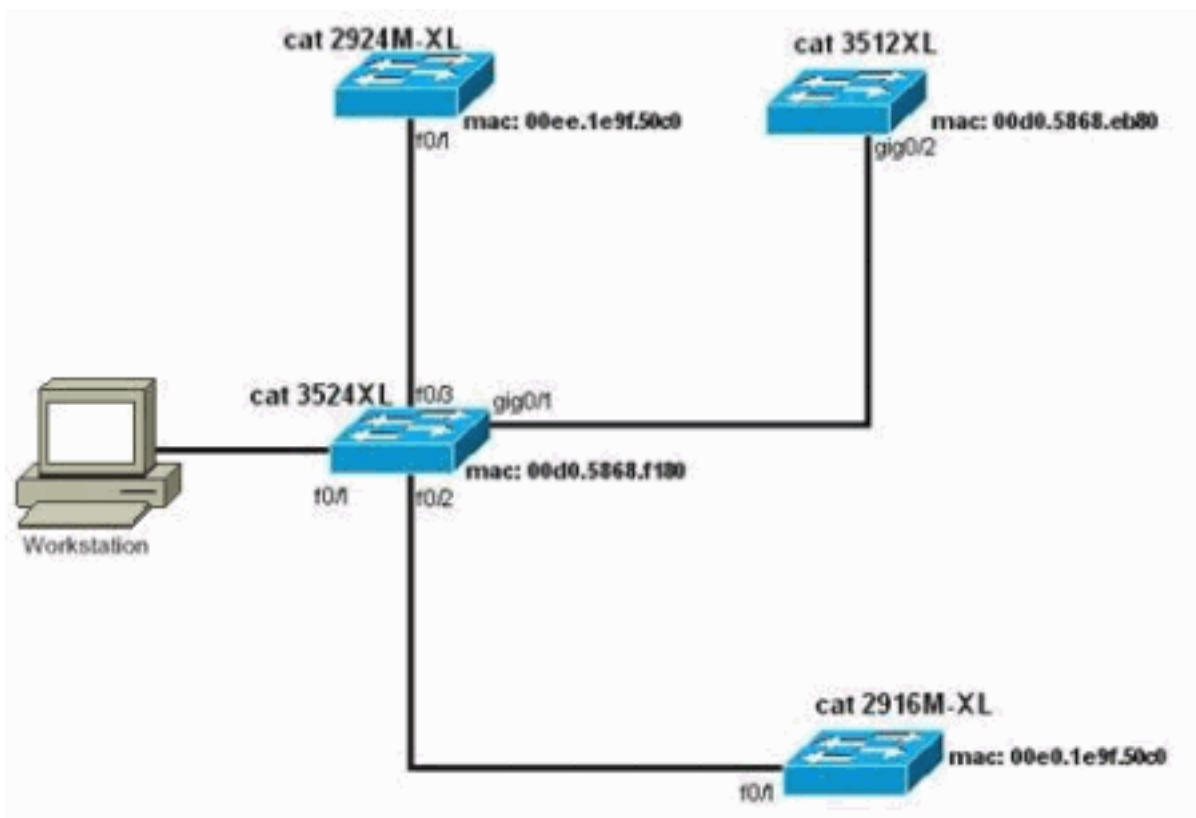
- メモリの 8192 KB/1024 KB の Cisco WS-C3524XL ( PowerPC403 ) プロセッサ ( Revision 0x01 )
- メモリの 8192 KB/1024 KB の Cisco WS-C3512XL ( PowerPC403 ) プロセッサ ( Revision 0x01 )
- メモリの 8192 KB/1024 KB の Cisco WS-C2924MXL ( PowerPC403GA ) プロセッサ ( Revision 0x11 )
- メモリの 4096 KB/640 KB の Cisco WS-C2916MXL ( PowerPC403GA ) プロセッサ ( Revision 0x11 )

## 実験シナリオ

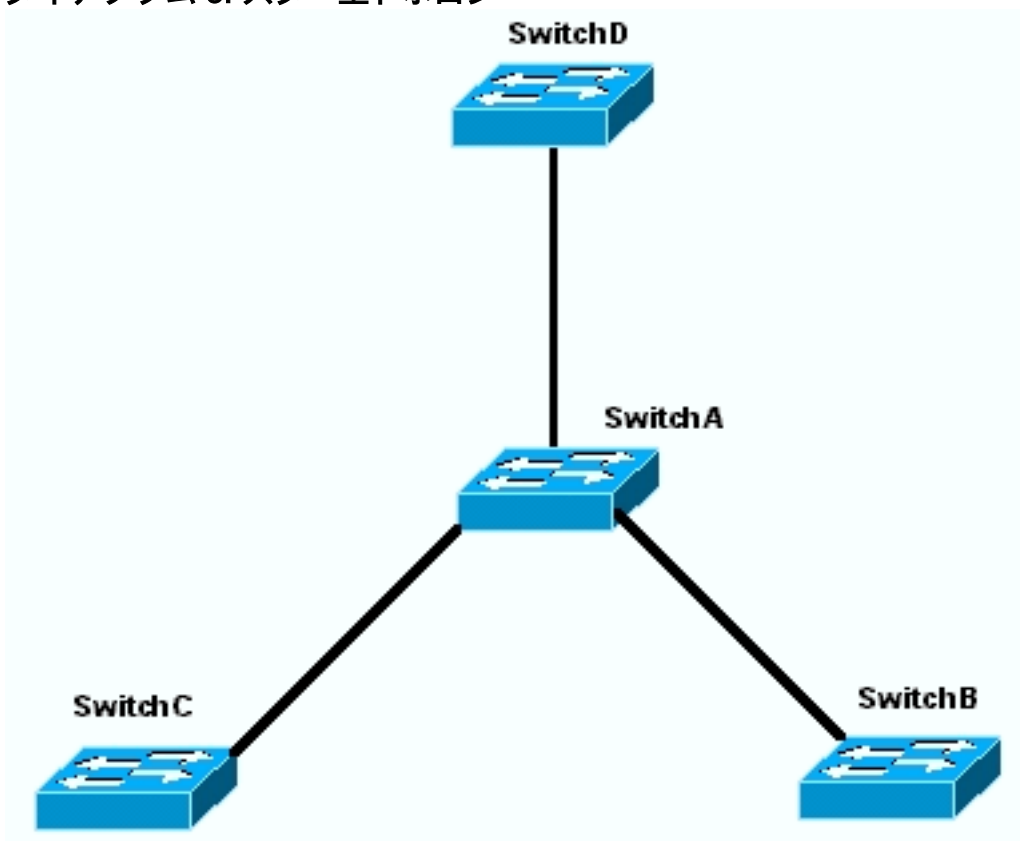
### ダイアグラム 1



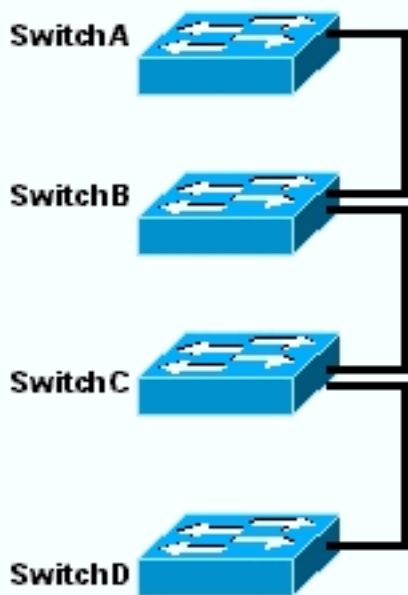
### ダイアグラム 2



ダイアグラム 3: スター型トポロジ



ダイアグラム 4: デイジーチェーン トポロジー



## [Cluster Management Suite でクラスタを作成して下さい](#)

このセクションでは CMS を使用して簡単なクラスタをつくる手順を段階的に説明します。この手順の設定例および出力には、3500XL および 2900XL シリーズ スイッチを使用しています。ただし、CMS クラスタ処理をサポートする他の固定構成スイッチを代わりにすることができます。また、いくつかのスイッチのユーザインターフェイスはこのセクションで見るウィンドウと異なっているようであるかもしれません。(図 1.続くイメージ [図 1](#) 参照すれば) この違いはスイッチにインストールしたコードバージョンによって決まります。

クラスタを最も簡単に設定するには、Web Interface を使用します。ただし、行っているものが「裏で」で認知して下さい。このセクションでは、クラスタのウェブ設定のスクリーンショットを、スイッチでの設定による変更結果と一緒に示します。

このセクションでは CMS を使用してクラスタをつくる手順を説明するために例も使用しています。例では、ギガビットおよびファーストイーサネットポートの使用の 4 つのスイッチをワイヤ接続しました。最初に、1 つのコマンドスイッチおよび 2 つのメンバースイッチでクラスタを作成します。以降、新しいメンバーを追加する方法を示すクラスタの別のスイッチを追加します。

注: この文書では、Command Line Interface ( CLI; コマンド行インターフェイス ) でクラスタを設定する方法は示していません。CLI に関する詳細については、の [CLI コンフィギュレーション](#) セクションを [クラスタの作成および管理](#) 参照して下さい。

この資料のコンフィギュレーションの実装は隔離されたラボ環境にそれを使用する前にあらゆる設定の潜在的影響を理解するか、またはネットワークで命じることを [ダイアグラム 1](#) で見る [ダイアグラム 2](#) が確かめるように、発生し。すべてのデバイスの設定は write erase コマンドを使用してクリアし、デフォルト設定にしています。

注: この文書では、スイッチの CLI に、それぞれのコンソールポートを使用してアクセスできることを前提としています。コンソールポートとの XL スイッチにアクセスする方法の詳細については [コマンドライン インターフェイスを使用して Catalyst 2900XL/3500XL スイッチのソフトウェアのアップグレードの \[Accessing the Switch Using Console Port\]\(#\) セクション](#) を参照して下さい

。

- すべてのスイッチにクラスタ サポートがあるコマンドまたはメンバースイッチ コードのバージョンがあることを確認して下さい。2940、2950、2970、3550、3560、および 3750 シリーズのスイッチは、すべてのコードバージョンがクラスタリングをサポートしているので、常に該当します。クラスタ処理をサポートするスイッチおよびソフトウェア バージョンの詳細については、この資料の[クラスタケーパビリティ セクションの Catalyst スイッチ モデル](#)を参照して下さい。使用している 2900XL/3500XL スイッチがクラスタ機能のあるソフトウェアを実行しているかどうかを確認するには、スイッチでユーザレベルの show version コマンドを入力します。たとえば、コマンドおよびメンバー可能なソフトウェアを実行する 2900XL か 3500XL シリーズ スイッチは show version コマンドのこの出力を提供します:

```
Switch> show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (TM) C3500XL Software (C3500XL-C3H2S-M), Version 12.0(5.2)XU, MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc. Compiled Mon 17-Jul-00 18:29 by ayounes Image text-base: 0x00003000, data-base: 0x00301F3C ROM: Bootstrap program is C3500XL boot loader Switch uptime is 3 days, 1 hour, 45 minutes System returned to ROM by reload System image file is "flash:c3500XL-c3h2s-mz-120.5.2-XU.bin" cisco WS-C3524-XL (PowerPC403) processor (revision 0x01) with 8192K/1024K bytes of memory. Processor board ID , with hardware revision 0x00 Last reset from warm-reset Processor is running Enterprise Edition Software Cluster command switch capable Cluster member switch capable 24 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s) 2 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) 32K bytes of flash-simulated non-volatile configuration memory. Base ethernet MAC Address: 00:D0:58:68:F1:80 Configuration register is 0xF
```

注: コマンドおよびメンバー可能両方であるこの出力では、 Cluster スイッチが現在ソフトウェアを実行することを示します。スイッチがメンバー可能なソフトウェアだけを実行する場合、出力に現われます。メンバースイッチとしてコマンド可能なソフトウェアを実行するまたスイッチを設定できます; ただし、コマンドスイッチとしてメンバー可能なソフトウェアだけ実行する決してスイッチを設定できません。
- スイッチはクラスタ対応ソフトウェアを実行しないことステップ 1 で見つけたら、正しいソフトウェアにスイッチをアップグレードして下さい。スイッチでクラスタ機能対応イメージが稼動したら、手順 3 に進みます。
- コマンドスイッチがクラスタに付加が可能である候補スイッチを検出できるようにスイッチをケーブル接続して下さい。コマンドスイッチは、CDPV2 を使用することにより、そのクラスタの端からクラスタ対応デバイスが最高で 3 つ先 (3 ホップ) まで離れているスター型トポロジやデジチーチェーン トポロジの中のスイッチを自動的に検出できます。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)XU コード以降では、最高 7 つ先のクラスタ対応デバイス (7 ホップ) までのスイッチを検出するようにコマンドスイッチを設定できます。7 つまでのホップである候補スイッチのディスカバリを有効にしたいと思う場合コマンドスイッチのこのコマンドを発行して下さい:

```
Switch(config)# cluster discovery hop-count 7
```

スイッチが CDP をサポートしが、クラスタ処理をサポートしないし、コマンドスイッチに接続すれば、クラスタはそれに接続する候補を検出することができません。たとえば、Catalyst 5500/5000 に接続するか、または 6500/6000 シリーズが切り替える候補者が含まれているクラスタビルダーはクラスタを作成できませんコマンドスイッチに接続する。また同じマネージメントVLAN にあるそれらのポートとすべてのスイッチを接続することを、確かめて下さい。すべてのクラスタ管理機能へのアクセスはコマンドスイッチ IP アドレスによってあります。コマンドスイッチの IP アドレスは常に管理 VLAN (デフォルトでは VLAN1) に属します。スイッチ クラスタ内のすべてのスイッチはコマンドスイッチと同じマネージメントVLAN がなければなりません。注: 2900XL および 3500XL スイッチ用の Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)xp 現在で、デフォルト (VLAN1) からマネージメントVLAN を変更できます。さらに、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)xu またはそれ以降は全体のスイッチ クラスタのためのマネージメントVLAN を変更することを可能にします。この変更には、CMS Web インターフェイスを経由するコマンドが 1 つ必要です。マネージメントVLAN を変更する方法の詳細についてはこれらの文書を参照して下さい:[作成し、管理の](#)

[Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します](#) ( 2900XL/3500XL スイッチ ) [作成し、管理の Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します](#) ( 2950、2955、およびスイッチ 2940/2970 の ) この例では、センター スイッチ ( 3524XL ) をコマンド スイッチとして構成しています ( [ダイアグラム 1](#) を参照 )。

4. コマンドスイッチの判断の後で、IP アドレスを割り当ててください。この例のコマンドスイッチの IP アドレスは、172.16.84.35 です。次のコマンドを使用して、コマンドスイッチで初期設定を行います。Switch> enable Switch# configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)# enable password mysecret Switch(config)# interface vlan1 Switch(config-if)# ip address 172.16.84.35 255.255.255.0 Switch(config-if)# exit Switch(config)# ip default-gateway 172.16.84.1 Switch(config)# ip http server(Enabling web access to the switch) Switch(config)# end Switch# %SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console Switch# write memory Building configuration... [OK] 注: これは、ウェブでアクセスするために、スイッチ上で設定する初期設定です。クラスタ設定はこの時点で発生しませんでした。スイッチの show running-config コマンドを発行する場合、コンフィギュレーション ファイルのあらゆる cluster コマンドの付加に注意しません。

5. Web Interface を起動するために、使用しているブラウザ ウィンドウでコマンドスイッチの IP アドレスを入力します。IP アドレスの入力には、次の構文を使用します。

http://x.x.x.x 注: 変数 x.x.x.x がコマンドスイッチの IP アドレスです。ログインとパスワードを求められる場合があります。イネーブルパスワードを自分のログインとパスワードとして使用します。この例では、mysecret はイネーブルパスワードです。ログオンおよびパスワードを入力した後、[図 1](#) 見るように、Cisco アクセス ページを見ます。Web ブラウザを使用するときスイッチ アクセスのトラブルがあったら、[Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 スイッチの Cisco Visual Switch Manager または Cluster Management Suite Access に関するトラブルシューティング](#) を参照してください。 [図 1](#)

## Cisco Systems

### Accessing Cisco WS-C3524-XL "switch"

[Cluster Management Suite or Visual Switch Manager](#)

[Telnet](#) - To the Switch.

[Show interfaces](#) - Display the status of the interfaces.

[Show diagnostic log](#) - Display the diagnostic log.

[Web Console](#) - HTML access to the command line interface at level [0](#), [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [6](#), [7](#), [8](#), [9](#), [10](#), [11](#), [12](#), [13](#), [14](#), [15](#)

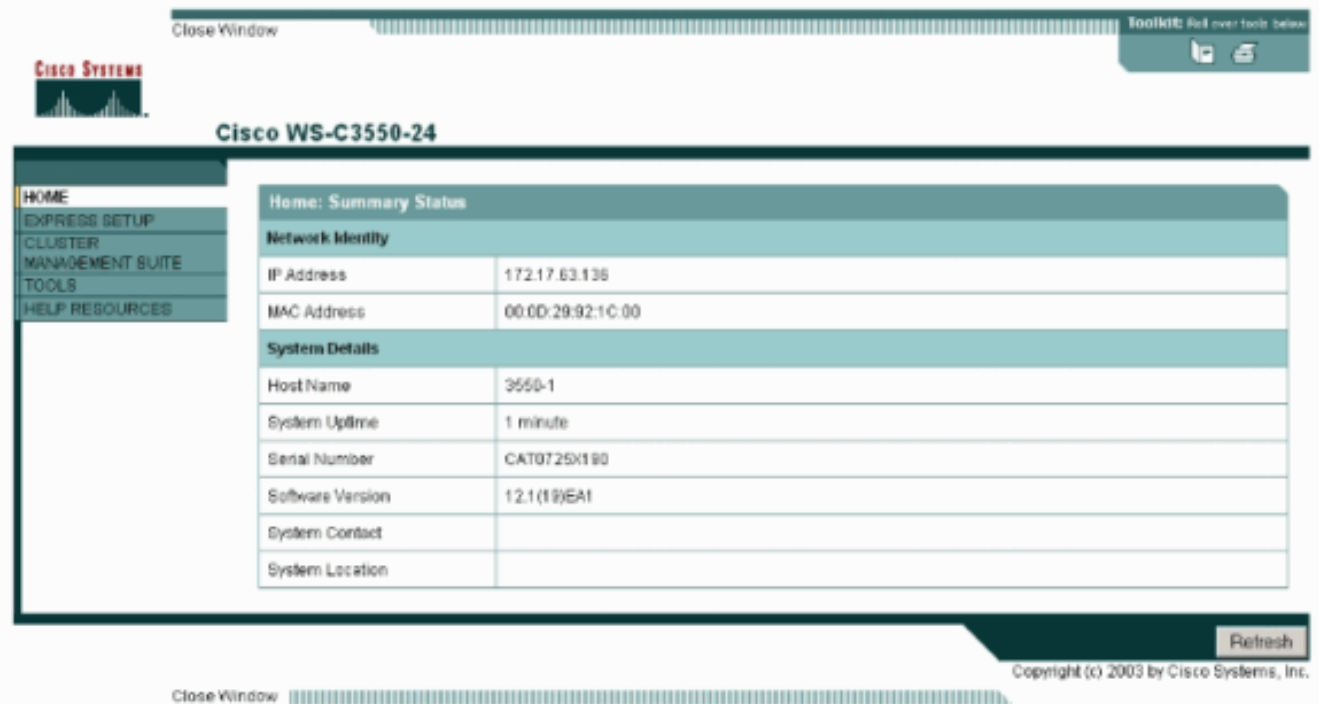
[Show tech-support](#) - Display information commonly needed by tech support.

---

### Help resources

1. [CCO at www.cisco.com](#) - Cisco Connection Online, including the Technical Assistance Center (TAC).
2. [tac@cisco.com](#) - e-mail the TAC.
3. 1-800-553-2447 or +1-408-526-7209 - phone the TAC.
4. [cs-html@cisco.com](#) - e-mail the HTML interface development group.

注: 新しいソフトウェア バージョンはこの 1 のような Cisco アクセス ページを使用します: [図 2](#)

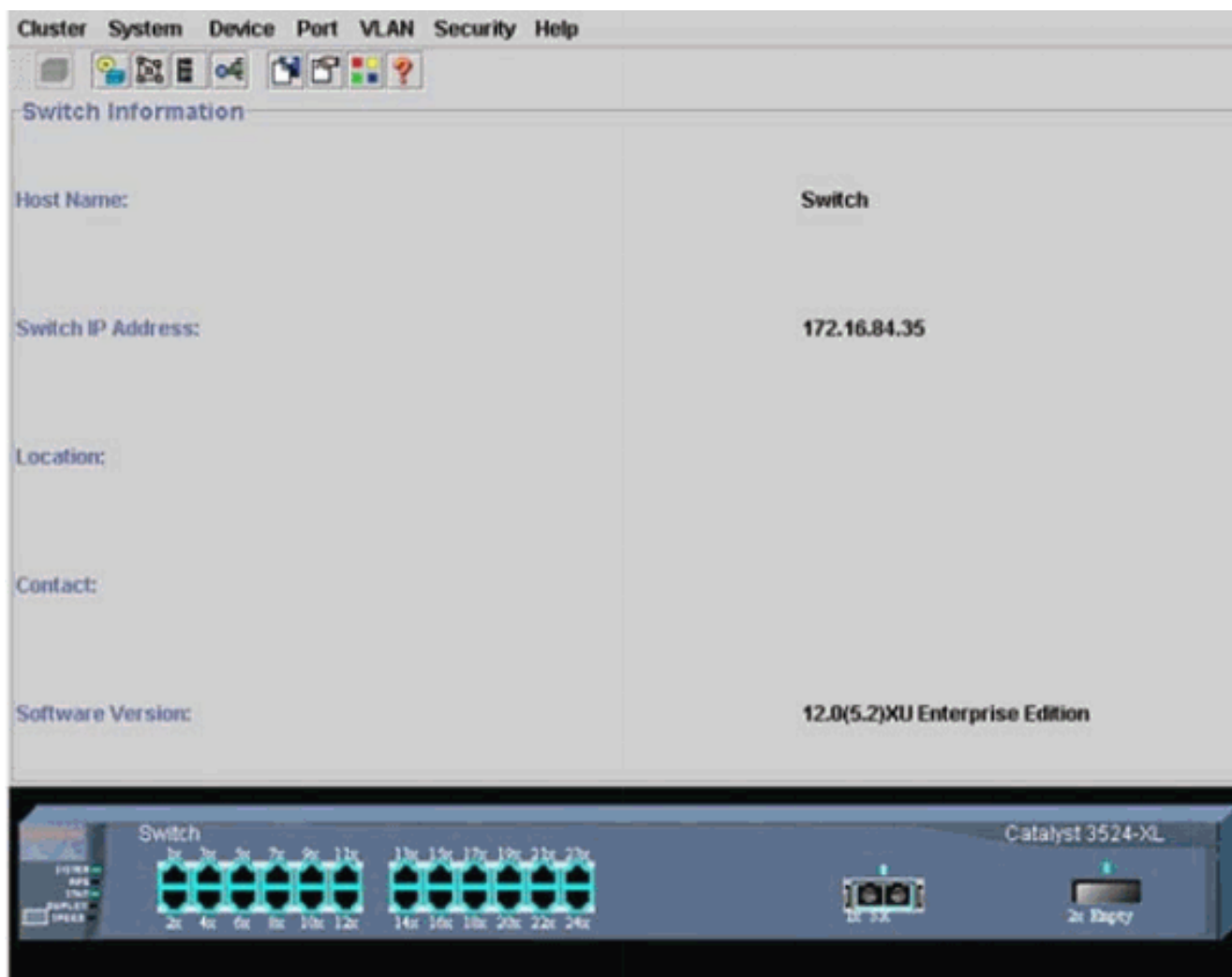


6. Ciscoアクセスページで『Cluster Management Suite or Visual Switch Manager』をクリックして下さい。これにより、Visual Switch Manager のロゴ画面が [図 3](#) のように表示されます。Switch Manager のホーム ページが、[図 4](#) のようにロードされます。注: シスコアクセスページから『Cluster Management Suite or Visual Switch Manager』リンクにアクセスすると、まず Visual Switch Manager のロゴ画面が表示されます。クラスタリングが有効になっていると、Visual Switch Manager のロゴ画面の後には、( [図 4](#) ではなく ) Cluster Management Suite の画面が表示されます。 [図 3](#)



JavaScript	Java	Specific browser required - see the <a href="#">Release Notes</a>
Enabled	Enabled	4.73 [en] (Win95; U)

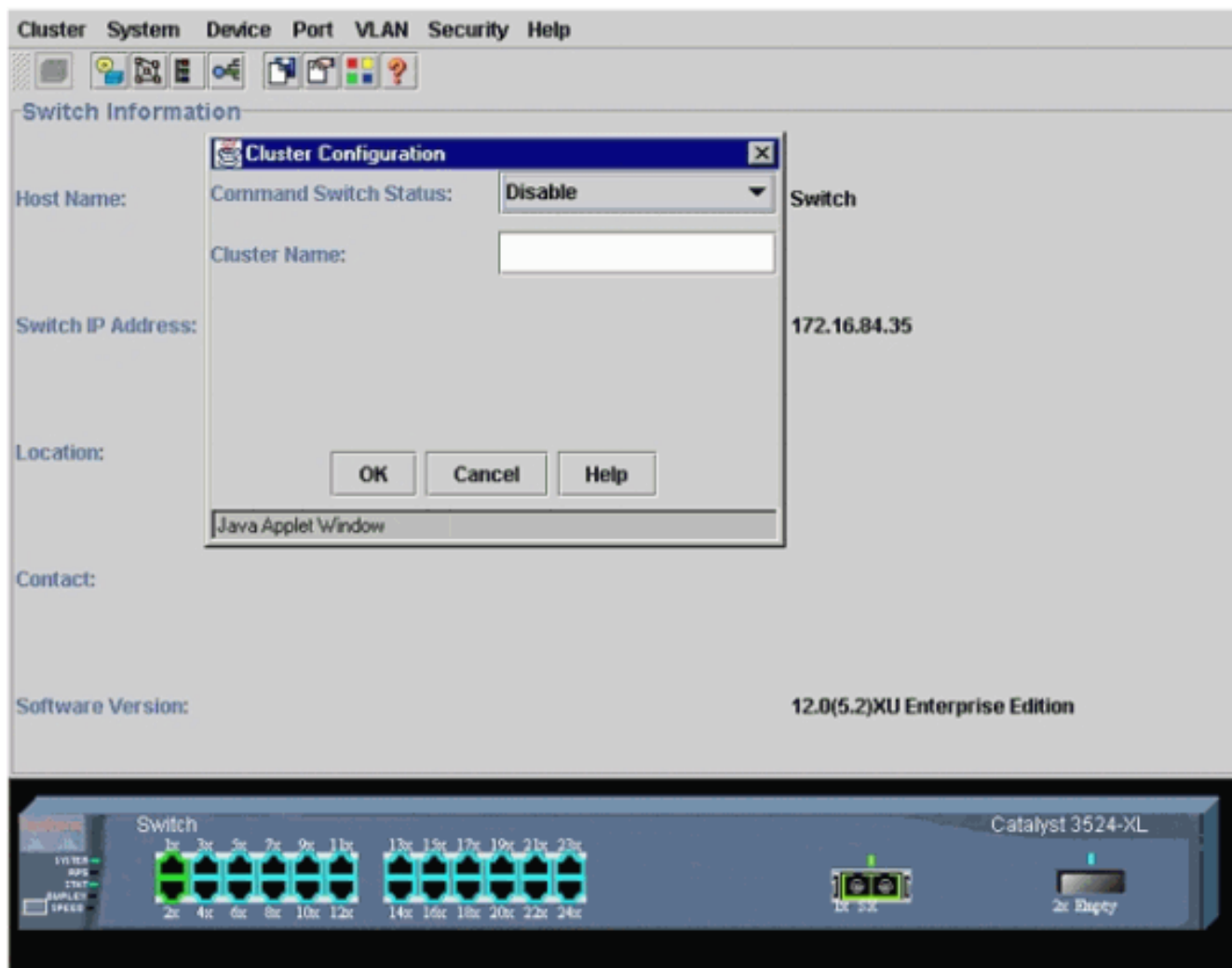
[図 4](#)



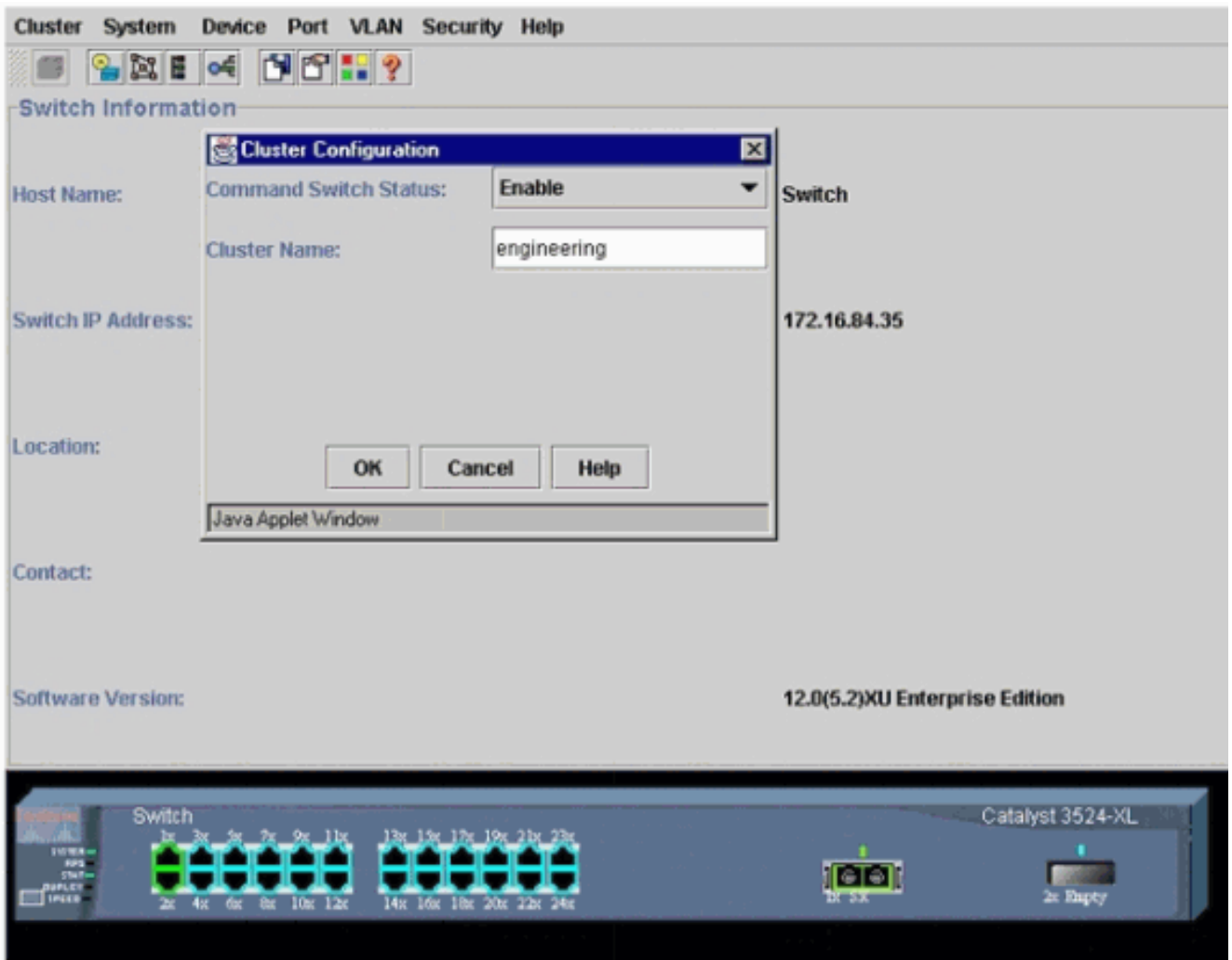
注: 図 4 見るスイッチ ホームページにアクセスの難しさがあつたら、問題を解決するために [Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 スイッチの Cisco Visual Switch Manager または Cluster Management Suite Accessに関するトラブルシューティング](#)を参照して下さい。この時点では、まだクラスタリングは設定していません。したがって、クラスタリングに関連のあるスイッチの設定は変更されていません。続くステップでは、コンフィギュレーション ファイルの cluster コマンドを追加します。この手順では、各コマンドについて説明します。

7. メニューバーから、Cluster > Cluster Command Configuration の順に選択して下さい。これにより、Cluster Configuration ウィンドウが [図 5](#) のように起動します。 **図 5**

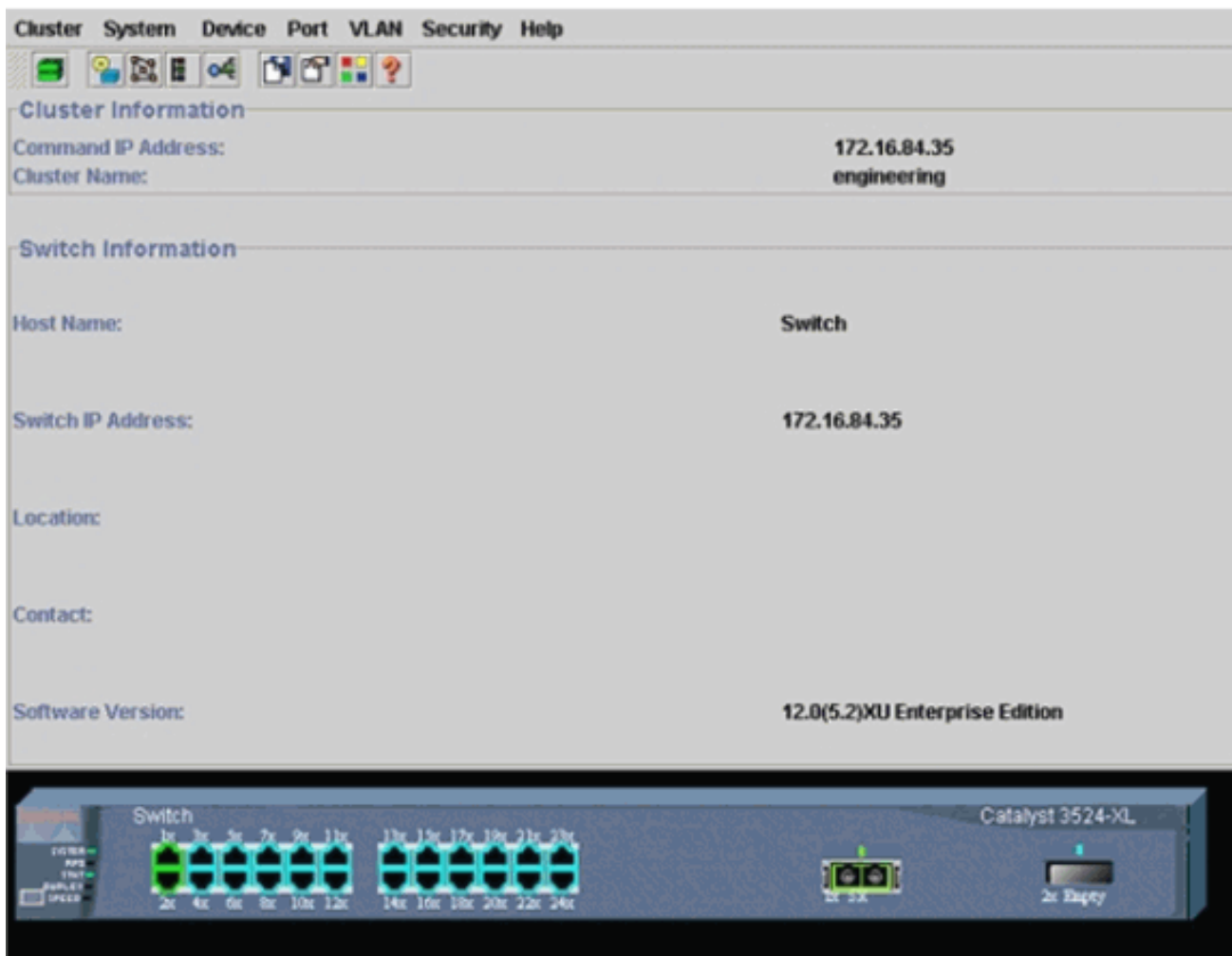




8. コマンドスイッチ Status フィールドで、『Enable』を選択して下さい。
9. Cluster Name フィールドに名前を入力します。クラスタの名前には 31 文字まで使用できます。この例では、クラスタ名に「engineering」を使用しています。図 6



10. [OK] をクリックします。これにより、センタースイッチでクラスタリングが有効になり、これがコマンドスイッチとなります。OK をクリックすると、[図 7](#) のように、画面にクラスタ情報が追加されます。Command IP Address と Cluster Name が表示されています。この画面は、Cluster Management Suite と呼ばれます。 [図 7](#)



この時点で、中心スイッチ ( 3524XL ) 設定のアップデートは太字に現われるコマンドで実行されました:!

```
hostname Switch
```

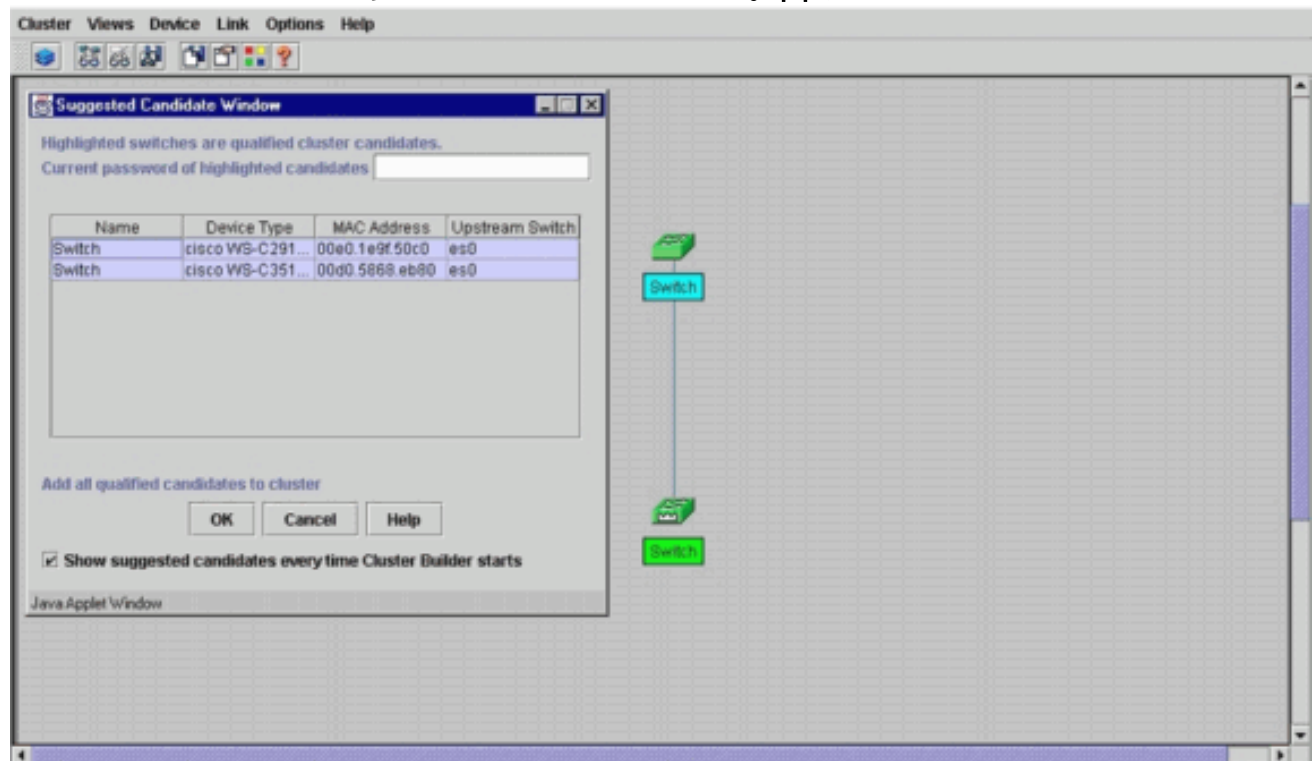
!

```
enable password mysecret ! ip subnet-zero cluster enable engineering 0 !!! interface
VLAN1 ip address 172.16.84.35 255.255.255.0 no ip directed-broadcast ip nat outside !! ip
default-gateway 172.16.84.1 ip Nat inside source list 199 interface VLAN1 overload access-
list 199 dynamic Cluster-NAT permit ip any any !--- Full configuration output is
```

*suppressed.* cluster enable engineering コマンドを発行すると、クラスタ名「engineering」でコマンドスイッチ機能が有効になります。Network address translation ( nat ) コマンドにコマンドスイッチのコンフィギュレーション ファイルに自動付加があります。コマンドがメンバースイッチにアクセスするのでこれらのコマンドを削除しないで下さい。コマンドスイッチが Web インターフェイスを通してメンバスイッチを管理する場合、コマンドスイッチはプロキシとして動作し、HTTP および Java コールをメンバスイッチに転送します。コマンドスイッチは、この動作の実行に、仮想内部 NAT アドレス ( 別名 CMP アドレス ) を使用しています。詳細については CMP がどのようにのはたらくか、この資料の [Cluster Management Protocol セクション](#)を参照して下さい。

- Cluster > Cluster Management の順に選択して下さい。新しいクラスタマネージメントウィンドウは開きます。このウィンドウには、Cluster Builder ( スイッチのマップ ) が表示されます。このウィンドウの中で、Suggested Candidate ウィンドウは [図 8](#) 見るように、現われます。Cluster Builder ウィンドウ ( マップ ) がよく見えるように、この Suggested Candidate ウィンドウを移動したり小さくしたりできます。マップには、コマンドと候補スイッチが表示されます。クラスタビルダーはクラスタに付加が可能である候補スイッチを検出するのに CDP を使用します。コマンドスイッチは、CDP を使用することにより、クラスタの端からクラスタ対応デバイスが最高で 3 つ先 ( 3 ホップ ) まで離れているスター型トポロジやデージーチェーン トポロジの中のスイッチを自動的に検出できます ( この

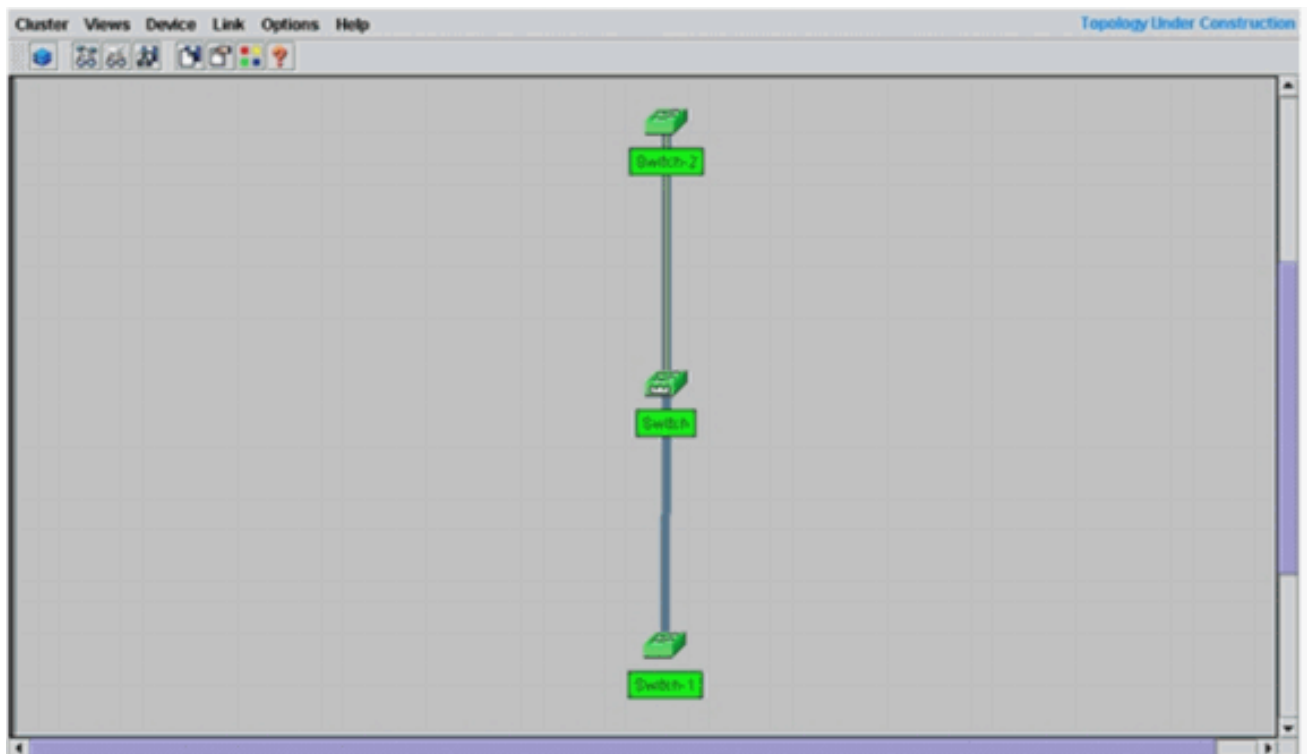
項の手順 3 を参照してください )。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)XU コード以降では、最高 7 つ先のクラスタ対応デバイス (7 ホップ) までのスイッチを検出するようにコマンドスイッチを設定できます。注: Suggested Candidate ウィンドウでは、候補がクラスタビルダーが開始する度にチェックボックス チェックされる Show 提案しました。この選択によっては Suggested Candidate ウィンドウを見ない、デフォルトで有効になるかもしれないまたはそうではないかもしれません。図 8



注: このマップには候補スイッチが 1 台だけ表示されています。コマンドスイッチは緑色で表示され、候補スイッチは青色で表示されています。スイッチがこのように表示されるのは、デフォルトのホスト名が Switch であるスイッチが 2 つあるためです。現時点で、ブルーに現われる候補スイッチのどれもクラスタに追加されませんでした。クラスタマネージャは、スイッチが実際には 2 台ある場合でも、図 8 のトポロジダイアグラムには 1 台しか表示しません。正確な数の候補スイッチは、Suggested Candidate ウィンドウで、[図 8](#) のように表示されます。メンバスイッチとなる可能性のある正確な数の候補スイッチは、CLI でも確認できます。次に、例を示します。Switch# show cluster candidates |---

```
Upstream---| MAC Address Name Device Type PortIf FEC Hops SN PortIf FEC 00e0.1e9f.50c0
Switch WS-C2916M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/2 00d0.5868.eb80 Switch WS-C3512-XL Gi0/2 1 0 Gi0/1
```

12. Suggested Candidate ウィンドウで『OK』をクリックし、約 30 秒を待って下さい。次の画面が表示され、正確な数のメンバスイッチとコマンドスイッチが示されます。図 9



このダイアグラムでは、中心スイッチスイッチはコマンドスイッチです。Switch-1 と Switch-2 がメンバスイッチです。この場合、すべてのスイッチはグリーンです、名前「エンジニアリング」を用いるクラスタにあることを示す。このクラスタを検証には、コマンドスイッチとメンバスイッチで次のコマンドを発行します。コマンドスイッチ ( 中心スイッチ、3524XL ) :Switch# **show cluster** Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 3 Status: 0 members are unreachable Time since last status change: 0 days, 0 hours, 7 minutes Redundancy: Disabled Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop count: 3 Switch# **show cluster members** |---Upstream---| SN MAC Address Name PortIf FEC Hops SN PortIf FEC State 0 00d0.5868.f180 Switch 0 Up (Cmdr) 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 Fa0/1 1 0 Fa0/2 Up 2 00d0.5868.eb80 Switch-2 Gi0/2 1 0 Gi0/1 Up Switch# **show cluster view** |---Upstream---| SN MAC Address Name Device Type PortIf FEC Hops SN PortIf FEC 0 00d0.5868.f180 Switch WS-C3524-XL 0 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 WS-C2916M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/2 2 00d0.5868.eb80 Switch-2 WS-C3512-XL Gi0/2 1 0 Gi0/1

ステップ 12 を実行した後コマンドスイッチのコンフィギュレーション ファイルで起こる変更は太字にここに現われます:!

```
ip subnet-zero
```

```
cluster enable engineering 0
```

```
cluster member 1 mac-address 00e0.1e9f.50c0 cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80 !
```

!! /--- Full configuration output is suppressed. 注: 候補スイッチがメンバスイッチになると、メンバスイッチの MAC アドレスがコマンドスイッチの設定に追加されます。また、メンバスイッチ設定はコマンドスイッチ MAC アドレスを追加します。メンバー

Switch-1 (一番下のスイッチ、2916MXL) Switch-1# **show cluster** Cluster member 1 Cluster name: engineering Management ip address: 172.16.84.35 Command device Mac address:

00d0.5868.f180 Switch-1# 管理 IP アドレスは、コマンドスイッチの IP アドレスです。これにより、1つの IP アドレスを使用してスイッチのグループを管理しているクラスタリングの概念が定義されます。またクラスタがスイッチを追加するとすぐメンバー Switch-1 にコンソール接続があれば、メンバスイッチのコンソールでこのメッセージが現れます

```
:Switch#
```

```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_1-5-ADD: The Device is added to the cluster (Cluster Name:
```

```
engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35) Switch-1# ステップ 12 を実行した後コマンドスイッチのコンフィギュレーション ファイルで起こる変更は太字にここに現われます:!
```

```
hostname Switch-1
```

```
!
```

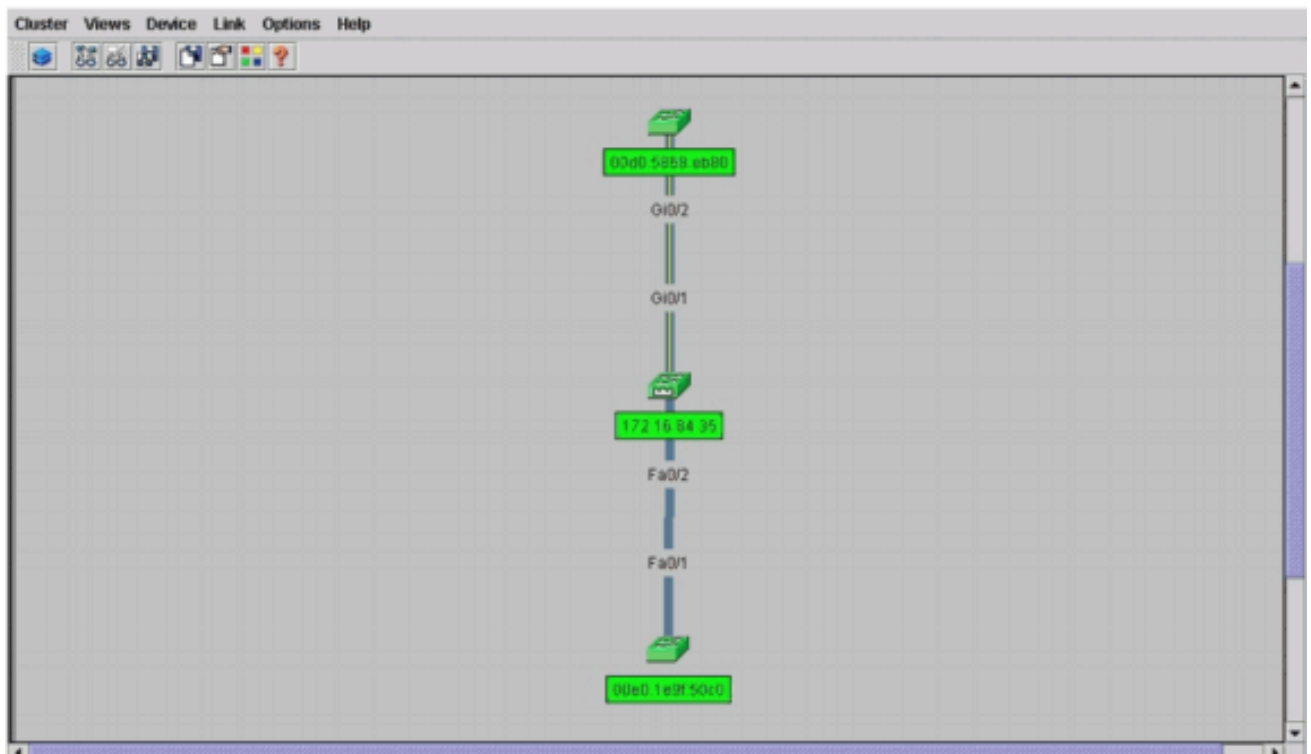
```
enable password mysecret !! no spanning-tree vlan 1 no ip domain-lookup ! cluster
```

```
commander-address 00d0.5868.f180 !--- You may also see the member number and cluster name
in the !--- above line. This depends on the version of code that you use. ! interface
VLAN1 no ip address no ip route-cache !--- Full configuration output is suppressed.メンバー
Switch-2 (上スイッチ、3512XL) Switch-2# show cluster Member switch for cluster
"engineering" Member number: 2 Management IP address: 172.16.84.35 Command switch Mac
address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Switch-2# 管理 IP ア
ドレスは、コマンドスイッチの IP アドレスです。またクラスタがスイッチを追加すると
すぐメンバー Switch-2 にコンソール接続があれば、メンバースイッチのコンソールでこの
メッセージが現れます:Switch#
```

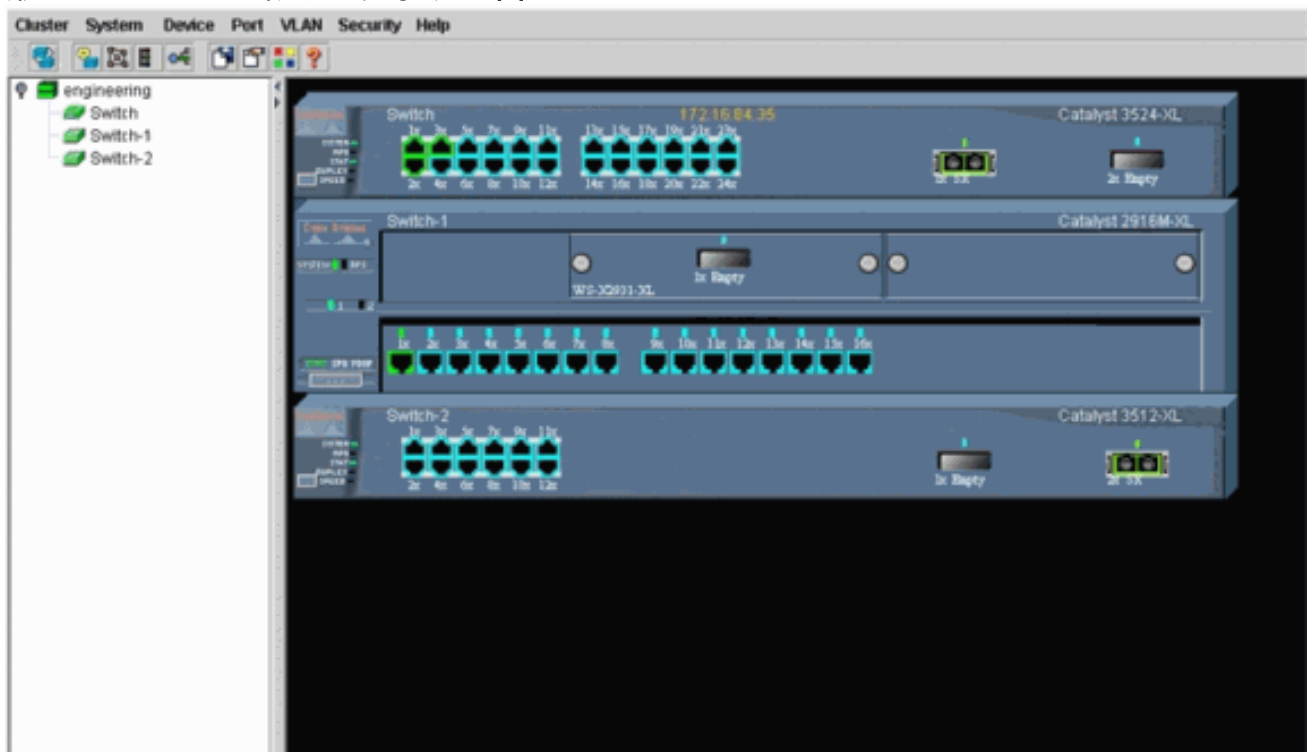
```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the cluster (Cluster Name:
engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35) Switch-2# ステップ 12 を実行した後コマンドス
witchのコンフィギュレーション ファイルで起こる変更は太字にここに現われます:!
```

```
hostname Switch-2 ! enable password mysecret !! ip subnet-zero ! cluster commander-
address 00d0.5868.f180 member 2 name engineering !--- If you run an older version of code,
you may not see !--- the member number and cluster name in the above line. ! interface
VLAN1 no ip address no ip directed-broadcast no ip route-cache !--- Full configuration
output is suppressed. メンバー Switch-1 およびメンバー Switch-2 コンフィギュレーシヨ
ンからの出力を表示する場合、いくつかのコマンドスイッチによって追加される イネーブ
ルパスワードおよびホスト名のメンバースイッチによって遺産に注意します。ホスト名が
メンバースイッチ (次この例) に事前に割り当てられなかったら、コマンドスイッチはコ
マンドスイッチ ホスト名にユニークなメンバー数を追加します; コマンドスイッチはスイ
ッチにそれからスイッチがクラスタに加入するとき数を次々に割り当てます。番号は、ス
イッチがクラスタに追加された順番を示します。この例では、コマンドスイッチにデフォ
ルト ホスト名 スイッチがあります。最初のメンバースイッチ (WS-C2916MXL) はホス
ト名 Switch-1 を奪取します。第 2 メンバースイッチ (WS-C3512XL) はホスト名
Switch-2 を奪取します。注: メンバースイッチに既にホスト名がある場合、スイッ
チはクラスタに加入するときそのホスト名を保ちます。メンバースイッチがクラスタを去
る場合、ホスト名は残ります。メンバ スイッチは、クラスタの加入時に、コマンドスイ
ッチの enable secret や enable password を継承します。それはクラスタを同様に去るとき
パスワードを保ちます。コマンドスイッチ パスワードを設定しない場合、メンバースイ
ッチはヌル パスワードを受継ぎます。
```

- より詳しいクラスタ情報を見るために Views > Toggle Labels の順に選択して下さい。ウインドウに、追加情報が表示されます。メンバースイッチの MAC アドレスコマンドスイッチの IP アドレスポート番号とリンクのタイプ (FastEthernet リンクあるいはギガビットイーサネット リンク) 図 10



14. クラスタのすべてのスイッチのイメージが表示されるために、Cluster > Go to Cluster Manager の順に選択して下さい。クラスタ マネージャが表示されます。それはクラスタ形式のスイッチの概観を表示する:図 11



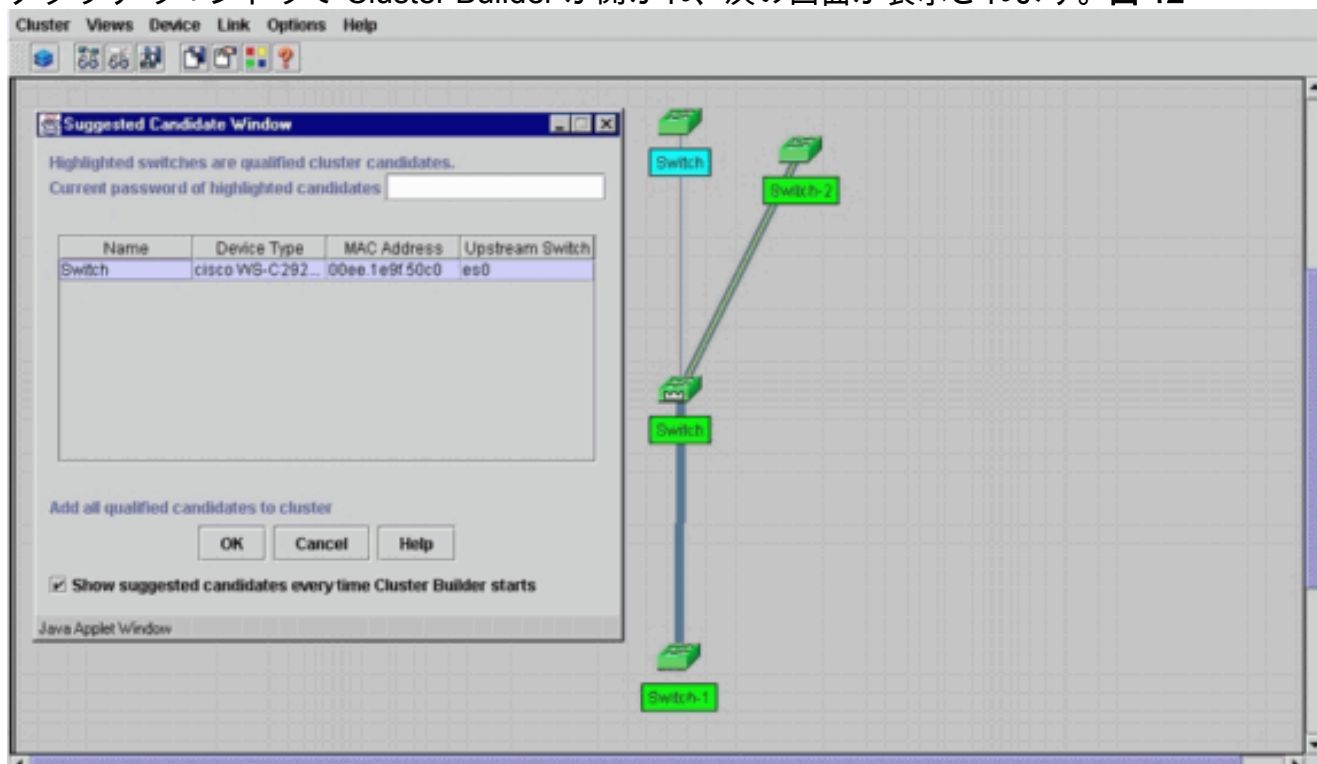
クラスタ マネージャを使用すると、クラスタ内の変更の管理と設定ができます。これを使用すると、ポートの監視と設定、管理 VLAN の変更、およびホスト名の変更ができます。しかしクラスタマネジメントはこの資料の範囲を超えてクラスタ マネージャと異なる構成タスクを行う方法を、あり。これらの詳細については、文書を参照して下さい:[作成し、管理の Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します](#) ( 2900XL/3500XL ) [作成し、管理の Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します](#) ( 2950、2955、および 2940/2970 )

[実在するクラスタのメンバーを追加して下さい](#)

このセクションでは、既存のクラスタにメンバースイッチを追加する方法について説明します。この例では、Catalyst 2924MXL スイッチを既存のクラスタに、[図 10](#) で示すように追加します。

CMS のクラスタの別のメンバーを追加するためにこれらのステップを完了して下さい：

1. コマンドまたはメンバースイッチのポートの 1 つに追加したいと思うスイッチを接続して下さい。この資料の [Lab Scenario](#) セクションでは、新しいスイッチはファーストイーサネットにコマンドスイッチの 0/2 のインターフェイスを接続します。ポートはトランクポートであることを 2 つのスイッチを接続するポートが同じ管理 VLAN にまたは属するか、確かめて下さい。また [Lab Scenario](#) で、すべてのポートはデフォルトで管理 VLAN である VLAN1 に属します。注: すべてのクラスタ管理機能へのアクセスはコマンドスイッチ IP アドレスによってあります。コマンドスイッチの IP アドレスは常に管理 VLAN (デフォルトでは VLAN1) に属します。スイッチ クラスタ内のすべてのスイッチはコマンドスイッチと同じ管理 VLAN がなければなりません。2900XL および 3500XL スイッチ用の Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)xp 現在で、VLAN1 のデフォルトから管理 VLAN を変更できます。さらに、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)xu またはそれ以降は全体のスイッチ クラスタのための管理 VLAN を変更することを可能にします。この変更には、CMS Web インターフェイスを経由するコマンドが 1 つ必要です。管理 VLAN を変更する方法の詳細についてはこれらの文書を参照して下さい:[作成し、管理の Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します \(2900XL/3500XL\)](#) [作成し、管理の Management VLAN セクションを変更することはクラスタ化します \(2950、2955、および 2940/2970\)](#)
2. ブラウザでは、Cluster > Cluster Management の順に選択して下さい。これにより、新しいブラウザ ウィンドウで Cluster Builder が開かれ、次の画面が表示されます。[図 12](#)

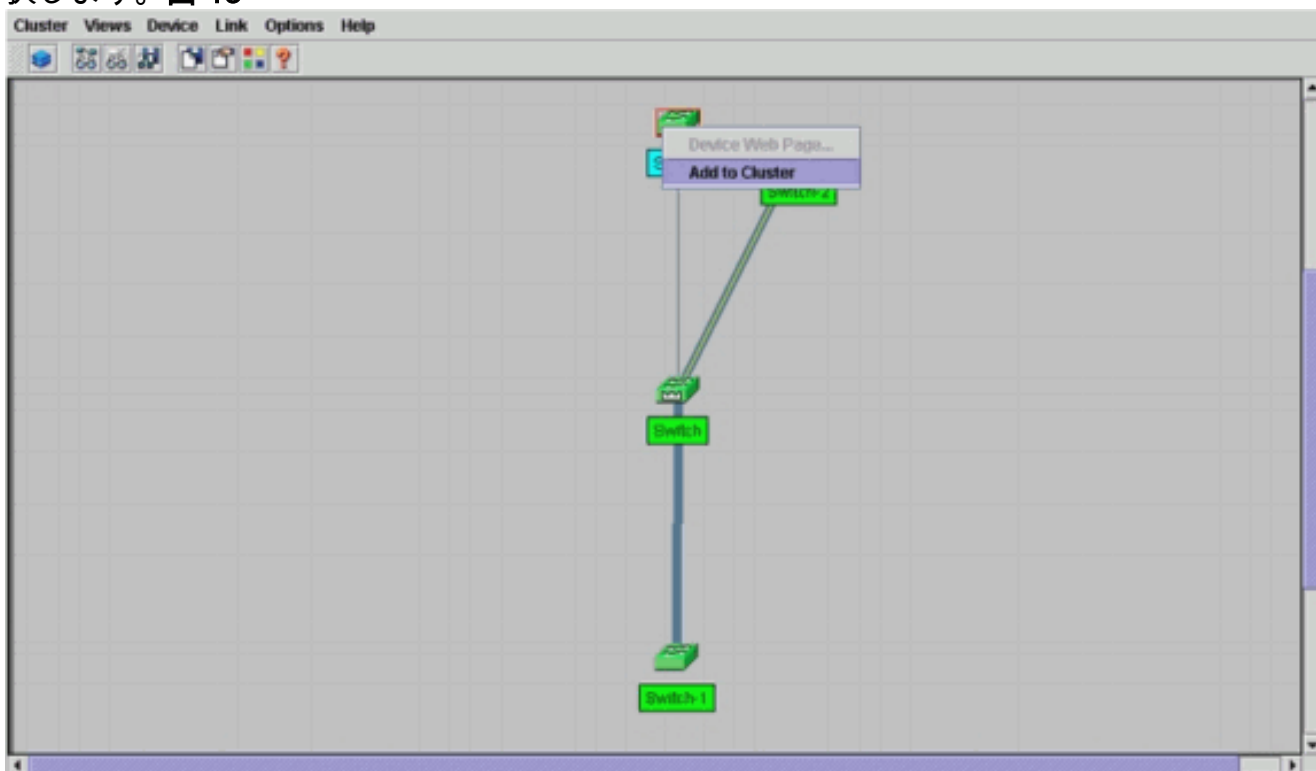


Suggested Candidate ウィンドウに新しいスイッチ (2924MXL) が候補スイッチとしてリストされているのが分かります。新しいスイッチがあるブルーでことを [図 12](#) また、示します。この新しいスイッチは、センタースイッチ (コマンドスイッチ) に接続されます。この候補スイッチが既存のクラスタのメンバーになると、色が緑色に変わり、Switch-3 としてリストされます。

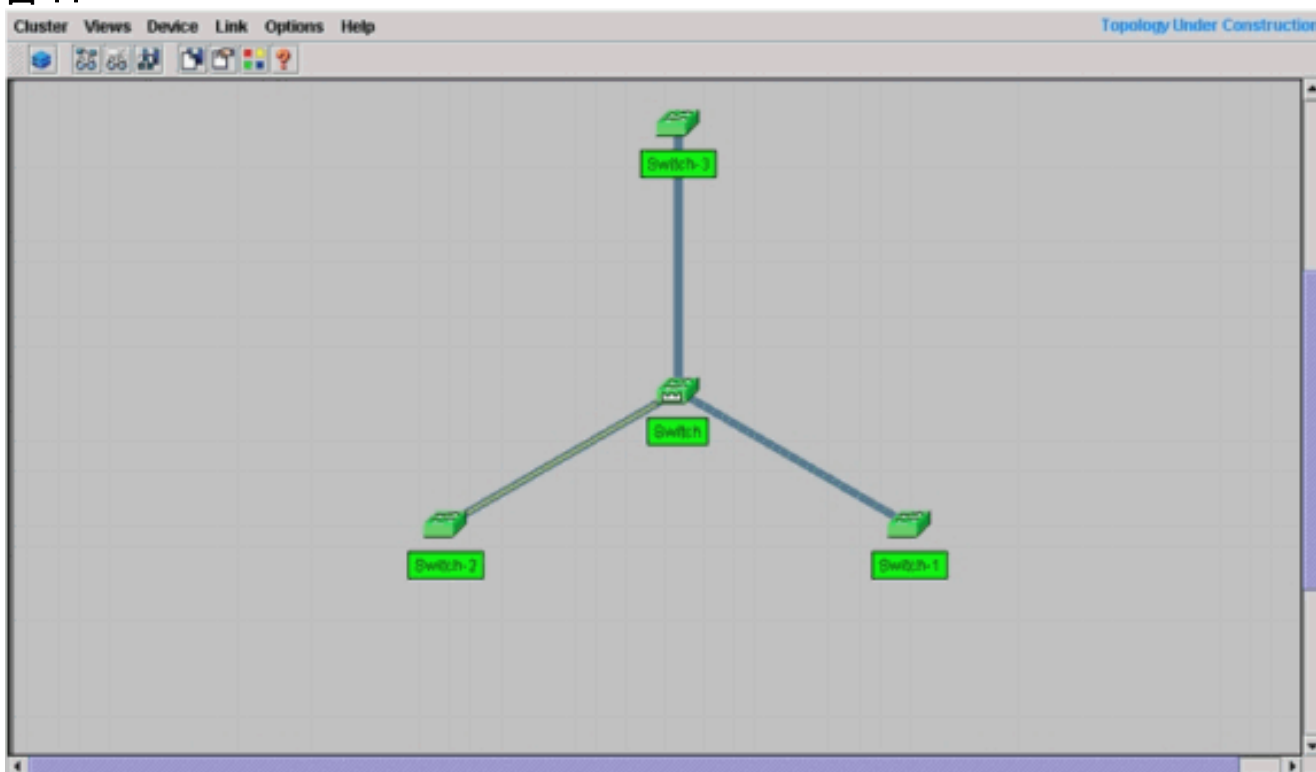
3. クラスタに候補スイッチを追加して、ネットワーク マップを更新するには、次の手順のい



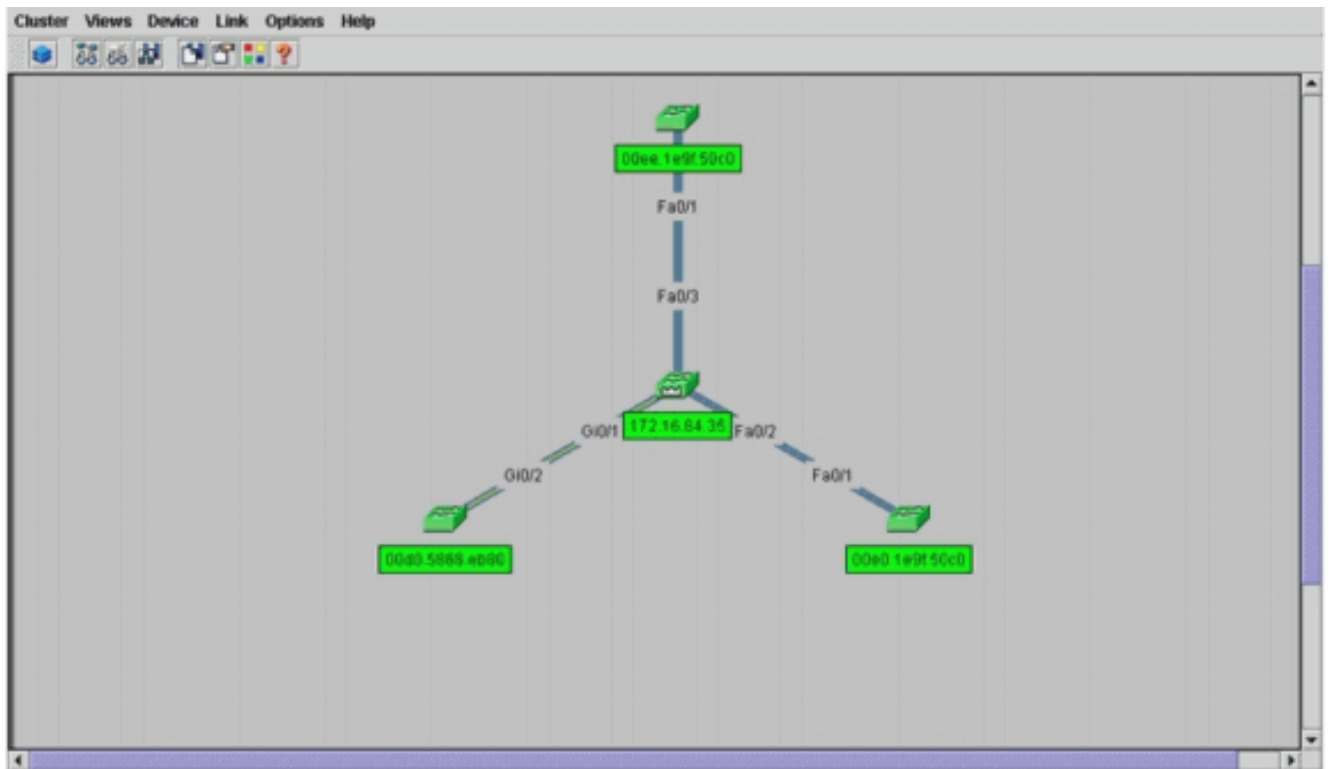
ずれかを実行します。Suggested Candidate ウィンドウで『OK』をクリックし、数秒間待って下さい。これで、新しいスイッチ Switch-3 によるネットワーク マップの更新が表示されます。または、[図 13](#) に示すように、候補スイッチをクリックして、Add to Cluster を選択します。[図 13](#)



**図 14**



4. ネットワークマップのより多くの詳細を参照するために Views > Toggle Labels の順に選択して下さい。[図 15](#)



このクラスタを確認したいと思う場合コマンドスイッチおよび新しいメンバー スイッチのこれらのコマンドを、Switch-3 発行して下さい:コマンドスイッチ ( 中心 スイッチ、

3524XL ) Switch# **show cluster** Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 4 Status: 0 members are unreachable Time since last status change: 0 days, 0 hours, 7 minutes Redundancy: Disabled Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop count: 3 Switch# **show cluster members** |---Upstream---| SN MAC Address Name PortIf FEC Hops SN PortIf FEC State 0 00d0.5868.f180 Switch 0 Up (Cmdr) 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 Fa0/1 1 0 Fa0/2 Up 2 00d0.5868.eb80 Switch-2 Gi0/2 1 0 Gi0/1 Up 3 00ee.1e9f.50c0 Switch-3 Fa0/1 1 0 Fa0/3 Up Switch# **show cluster view** |---Upstream---| SN MAC Address Name Device Type PortIf FEC Hops SN PortIf FEC 0 00d0.5868.f180 Switch WS-C3524-XL 0 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 WS-C2916M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/2 2 0d0.5868.eb80 Switch-2 WS-C3512-XL Gi0/2 1 0 Gi0/1 3 00ee.1e9f.50c0 Switch-3 WS-C2924M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/3 **手順 4** を実施した後でコマンド スイッチのコンフィギュレーション ファイルに加えられた変更箇所は、下記に太字で示されています。!

```
ip subnet-zero
cluster enable engineering 0
cluster member 1 Mac-address 00e0.1e9f.50c0
cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80
cluster member 3 Mac-address 00ee.1e9f.50c0 !!! !--- Full configuration output is suppressed. 注: 候補スイッチがメンバスイッチになると、メンバスイッチの MAC アドレスがコマンド スイッチの設定に追加されます。また、メンバースイッチ設定はコマンド スイッチ MAC アドレスを追加します。メンバー Switch-3 ( 2924MXL ) Switch-3# show cluster Member switch for cluster "engineering" Member number: 3 Management IP address: 172.16.84.35 Command switch Mac address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Switch-3# 管理 IP アドレスは、コマンド スイッチの IP アドレスです。手順 4 を実施した後でコマンド スイッチのコンフィギュレーション ファイルに加えられた変更箇所は、下記に太字で示されています。!
```

```
hostname Switch-3 ! enable password mysecret !!! ip subnet-zero ! cluster commander-address 00d0.5868.f180 member 3 name engineering ! interface VLAN1 no ip address no ip directed-broadcast no ip route-cache !--- Full configuration output is suppressed.
```

- Cluster > Go to Cluster Manager の順に選択して下さい。クラスタ マネージャは [図 16](#) 見るように、現われます。これは [図 11](#) から更新された図で、新たに追加されたスイッチ ( 2924MXL ) がリストに表示されています。 [図 16](#)



## debug コマンドと show コマンド

- [show cluster](#)
- [show cluster members](#)
- [show cdp neighbors](#)
- [show cdp neighbors detail](#)
- [debug cluster member](#)
- [debug cluster neighbors](#)
- [debug cluster events](#)
- [debug cluster ip](#)

## show コマンドの出力例

### show cluster および show cluster members

show cluster と show cluster members コマンドを使用すると、クラスタおよびメンバのステータスを確認できます。

- コマンドスイッチ ( 中心 スイッチ、3524XL ) Switch# `show cluster` Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 4 Status: 0 members are unreachable Time since last status change: 0 days, 0 hours, 7 minutes Redundancy: Disabled Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop count: 3 Switch# `show cluster members`

SN	MAC Address	Name	PortIf	FEC	Hops	SN	PortIf	FEC	State		
00d0.5868.f180	Switch	0	Up	(Cmdr)	1	00e0.1e9f.50c0	Switch-1	Fa0/1	1 0 Fa0/2 Up 2		
00d0.5868.eb80	Switch-2	Gi0/2	1	0	Gi0/1	Up	3	00ee.1e9f.50c0	Switch-3	Fa0/1	1 0 Fa0/3 Up

メンバースイッチの1つがコマンドスイッチへの接続を失う場合、show cluster および show cluster members コマンドの出力は損失を反映します。たとえば、メンバー Switch-2 がコマンドスイッチへの接続を失えば、これらのコマンドの出力は次のとおりです: Switch# `show cluster` Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 4 Status: 1 members are unreachable Time since last status change: 0 days, 0 hours, 0 minutes

```
Redundancy: Disabled Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop
count: 3 Switch# Switch# show cluster member |---Upstream---| SN MAC Address Name PortIf FEC
Hops SN PortIf FEC State 0 00d0.5868.f180 Switch 0 Up (Cmdr) 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 Fa0/1
1 0 Fa0/2 Up 2 00d0.5868.eb80 Switch-2 1 Down 3 00ee.1e9f.50c0 Switch-3 Fa0/1 1 0 Fa0/3 Up
```

注: 上記コマンドによって反映された変更箇所は、すぐには表示されません。コマンドスイッチはコマンドスイッチがメンバースイッチを宣言する前にある特定の間隔 ( hold-time ) を待たなければなりません。デフォルトで、ハートビート holdtime は 80 秒です。これは設定可能なパラメータです。グローバル設定モードで cluster holdtime 1-300 コマンドを発行すると、このパラメータを変更できます。

- メンバー Switch-1 ( 2916MXL ) Switch-1# show cluster Cluster member 1 Cluster name: engineering Management ip address: 172.16.84.35 Command device Mac address: 00d0.5868.f180 Switch-1#
- メンバー Switch-2 ( 上スイッチ、3512XL ) Switch-2# show cluster Member switch for cluster "engineering" Member number: 2 Management IP address: 172.16.84.35 Command switch Mac address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Switch-2#
- メンバー Switch-3 ( 2924MXL ) Switch-3# show cluster Member switch for cluster "engineering" Member number: 3 Management IP address: 172.16.84.35 Command switch Mac address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Switch-3#

## [show cdp neighbors および show cdp neighbors detail](#)

この資料の[候補スイッチおよびメンバースイッチ特性](#)セクションに記述されているように、すべてのスイッチは、コマンドスイッチを含んで、CDP ネイバーを検出するのに CDPv2 を使用します。スイッチは、対応する CDP 隣接装置のキャッシュにこの情報を保存します。コマンドスイッチはこの情報を受信すると、CDP 隣接キャッシュをフィルタリングして候補スイッチのリストを作成します。

show cdp neighbors と show cdp neighbors detail コマンドを使用して、各スイッチが CDP 隣接キャッシュにあり、すべてのスイッチで CDPv2 が稼働していることを検証します。

- コマンドスイッチ ( 3524XL ) Switch# show cdp neighbors Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID Switch-3 Fas 0/3 162 T S WS-C2924M-Fas 0/1 Switch-2 Gig 0/1 121 T S WS-C3512-XGig 0/2 Switch-1 Fas 0/2 136 S WS-C2916M-Fas 0/1 Switch# show cdp neighbors detail ----- Device ID: Switch-3 Entry address(es): Platform: cisco WS-C2924M-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: FastEthernet0/3, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/1 Holdtime : 132 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload len=25, value=0AA050C000000003010103FF00D05868F18000EE1E9F50C001 VTP Management Domain: ' ----- Device ID: Switch-2 Entry address(ES): IP address: 0.0.0.0 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C3512-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: GigabitEthernet0/1, Port ID (outgoing port): GigabitEthernet0/2 Holdtime : 141 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27, value=0A68EB8000000002010123FF00D05868F18000D05868EB80010001 VTP Management Domain: ' Duplex: full ----- Device ID: Switch-1 Entry address(ES): IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C2916M-XL, Capabilities: Switch Interface: FastEthernet0/2, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/1 Holdtime : 140 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=25, value=0A9F50C000000001010103FF00D05868F18000E01E9F50C001 VTP Management Domain: '
- メンバー Switch-1 ( 2916MXL ) Switch-1# show cdp neighbors Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID Switch Fas 0/1 139 T S WS-C3524-XFas 0/2 Switch-1# show cdp neighbors detail ----- Device ID: Switch Entry address(ES): IP address: 172.16.84.35 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C3524-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/2 Holdtime : 147 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol

```
Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,  
value=0A68F1800000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001 VTP Management Domain: ''
```

- **メンバー Switch-2 ( 3512XL )** Switch-2# **show cdp neighbors** Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device  
ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID Switch Gig 0/2 147 T S WS-C3524-XGig  
0/1 Switch-2# **show cdp neighbors detail** ----- Device ID: **Switch** Entry  
address(Es): IP address: 172.16.84.35 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C3524-XL,  
Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: GigabitEthernet0/2, Port ID (outgoing port):  
GigabitEthernet0/1 Holdtime : 141 sec *!--- Output suppressed. advertisement version: 2*  
Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,  
value=0A68F18000000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001 VTP Management Domain: ''  
Duplex: full
- **メンバー Switch-3 ( 2924MXL )** Switch-3# **show cdp neighbors** Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device  
ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID **Switch Fas 0/1 125 T S WS-C3524-XFas**  
0/3 Switch-3# **show cdp neighbors detail** ----- Device ID: **Switch** Entry  
address(Es): IP address: 172.16.84.35 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C3524-XL,  
Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing port):  
FastEthernet0/3 Holdtime : 179 sec *!--- Output suppressed. advertisement version: 2* Protocol  
Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,  
value=0A68F18000000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001 VTP Management Domain: ''

注: 見なければ: スイッチのための **show cdp neighbors detail** コマンド出力の 2、そのスイッチメンバースイッチになることができません。

## debug コマンド出力の例

このセクションでは、クラスタのアクティビティを検証する debug コマンドについて説明します。ここでは、コマンドはコマンドスイッチ ( 3524XL ) とメンバー Switch-2 ( 3512XL ) 間のクラスタアクティビティを確認します。同じ debug コマンドを使用して、コマンドスイッチとあらゆるメンバスイッチの間のクラスタアクティビティを検証できます。

注: Web インターフェイスを使用してメンバの追加や削除を行うと、ログに次の情報が表示されます。

```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-REMOVE: The Device is removed from the cluster (Cluster Name:  
engineering) %CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the cluster(Cluster Name:  
engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35)
```

## debug cluster member、debug cluster neighbors、および debug cluster events

この例の最初の 2 つの debug コマンド、debug cluster member と debug cluster neighbors は、コマンドスイッチやメンバスイッチからの発信クラスタ隣接装置の更新を表示します。3 つめの debug コマンド、debug cluster events は、隣接装置からの着信 HELLO を表示します。コマンド間で、ブルーのコメントはある特定の出力の表示を高めます。また、このディスプレイは完全なデバッグ出力からの不必要な情報を抑制します。

- **コマンドスイッチ ( 3524XL )** Switch# **debug cluster members** Cluster members debugging is on  
Switch# 23:21:47: Sending neighbor update... 23:21:47: Cluster Member: 00, active. *!---  
Member 00 means commander switch.* 23:21:47: Unanswered heartbeats: 1 23:21:47: Hops to  
commander: 0 23:21:47: **Assigned CMP address: 10.104.241.128 !--- This is the commander CMP  
address.** 23:21:47: **Cmdr IP address: 172.16.84.35** 23:21:47: **Cmdr CMP address: 10.104.241.128  
!--- This is the commander CMP address.** 23:21:47: Auto update counter: 0 23:21:47: **Cmdr MAC  
address: 00d0.5868.f180** 23:21:47: **Mbr MAC address: 00d0.5868.f180** 23:21:47: Command Port ID:  
23:21:47: **Platform Name: cisco WS-C3524-XL** 23:21:47: **Host Name: Switch** Switch# **debug cluster  
neighbors** Cluster neighbors debugging is on Switch# 23:51:50: **Neighbor update from member 0  
!--- This is an update from the commander.** 23:51:50: **3 Cluster neighbors: !--- Information  
about member Switch-2 starts here.** 23:51:50: 00d0.5868.eb80 connected to Member 0 on port

```
GigabitEthernet0/2 23:51:50: Port Macaddr: 00d0.5868.eb8e 23:51:50: Hostname: Switch-2
23:51:50: Port ID: GigabitEthernet0/2 23:51:50: Neighbor FEC: 255 23:51:50: Member FEC: 255
23:51:50: Capabilities: 0A 23:51:50: Link Qualification: 0 23:51:50: Qualification Note: 21
23:51:50: Member 2 of stack with commander 0.104.187.140 23:51:50: CMP address:
10.104.235.128 23:51:50: Hops to Commander: 1 23:51:50: Management vlan: 1 !--- Information
about member Switch-2 ends here. !--- Information about member Switch-1 starts here.
23:51:50: 00e0.1e9f.50c0 connected to Member 0 on port FastEthernet0/2 23:51:50: Port
Macaddr: 00e0.1e9f.50c1 23:51:50: Hostname: Switch-1 23:51:50: Port ID: FastEthernet0/1
23:51:50: Neighbor FEC: 255 23:51:50: Member FEC: 255 23:51:50: Capabilities: 08 23:51:50:
Link Qualification: 3 23:51:50: Qualification Note: 01 23:51:50: Member 1 of stack with
commander 0.77.44.124 23:51:50: CMP address: 10.159.80.192 23:51:50: Hops to Commander: 1
23:51:50: Management vlan: 0 !--- Information about member Switch-1 ends here. !---
Information about member Switch-3 starts here. 23:51:50: 00ee.1e9f.50c0 connected to Member
0 on port FastEthernet0/3 23:51:50: Port Macaddr: 00ee.1e9f.50c1 23:51:50: Hostname: Switch-
3 23:51:50: Port ID: FastEthernet0/1 23:51:50: Neighbor FEC: 255 23:51:50: Member FEC: 255
23:51:50: Capabilities: 0A 23:51:50: Link Qualification: 3 23:51:50: Qualification Note: 00
23:51:50: Member 3 of stack with commander 0.77.184.56 23:51:50: CMP address: 10.160.80.192
23:51:50: Hops to Commander: 1 23:51:50: Management vlan: 1 !--- Information about member
Switch-3 ends here. !--- The information that follows is from Switch-2, as seen on !--- the
command switch. !--- You can see the same information if you issue the !--- debug cluster
events command on certain versions !--- of codes. Cluster neighbor's Protocol Hello payload:
23:52:00: Sender Version: 1, Works with version 1 and later 23:52:00: Flags: 23, Number of
hops to the commander: 1 23:52:00: Cluster member number: 2 23:52:00: Cluster Cmdr Mac
Address: 00d0.5868.f180 23:52:00: Sender Mac address: 00d0.5868.eb80 !--- This is the
Switch-2 MAC address. 23:52:00: Sender CMP address: 10.104.235.128 !--- This is the Switch-2
CMP address. 23:52:00: Upstream switch No: 0.0.0.0 23:52:00: FEC Number: 255 23:52:00:
Management vlan: 1 !--- Output suppressed.
```

- **メンバー Switch-2 ( 3512XL )** Switch-2# **debug cluster member** Cluster members debugging is
 on Switch-2# 23:22:51: **Sending neighbor update...** 23:22:51: **Switch 00d0.5868.f180** connected
 on port GigabitEthernet0/2 *!--- This is the command switch MAC address local port.* 23:22:51:
 Port ID: GigabitEthernet0/2 23:22:51: Capabilities: 0A 23:22:51: Link Qualification: 5
 23:22:51: Qualification Note: 20 23:22:51: Member 0 of stack with commander 00d0.5868.f180
 23:22:51: **CMP address: 10.104.241.128** *!--- This is the commander CMP address.* 23:22:51: **Hops**
**to Commander: 0** 23:22:51: Management vlan: 1\* 23:22:51: *!--- Up to this point, the
 information is about the command switch. !--- The output that follows is the local switch
 information that goes to the !--- neighbor (command) switch.* **Cluster Member: 02, active.**
 23:22:51: Unanswered heartbeats: 1 23:22:51: Hops to commander: 1 23:22:51: **Assigned CMP**
**address: 10.104.235.128** 23:22:51: **Cmdr IP address: 172.16.84.35** 23:22:51: **Cmdr CMP address:**
**10.104.241.128** 23:22:51: Auto update counter: 0 23:22:51: **Cmdr MAC address: 00d0.5868.f180**
 23:22:51: **Mbr MAC address: 00d0.5868.eb80** 23:22:51: **Command Port ID: GigabitEthernet0/2** *!---
 This is the port that connects to the commander.* 23:22:51: **Platform Name: cisco WS-C3512-XL**
 23:22:51: **Host Name: Switch-2** Switch-2# Switch-2# **debug cluster neighbors** Cluster neighbors
 debugging is on Switch-2# 23:59:32: cmi\_setCommandPort: setting ups mbr num to 0 23:59:32:
**cmp\_sendNeighborsToCmdr: skip neighbor 00d0.5868.f180** Switch-2# 23:59:42: *!--- Information
 that follows is from the command switch. !--- You can see the same information if you issue
 the !--- debug cluster events command on certain versions !--- of codes.* Cluster neighbor's
 Protocol Hello payload: 23:59:42: Sender Version: 1, Works with version 1 and later
 23:59:42: Flags: 23, Number of hops to the commander: 0 23:59:42: **Cluster member number: 0**
 23:59:42: **Cluster Cmdr Mac Address: 00d0.5868.f180** 23:59:42: **Sender Mac address:**
**00d0.5868.f180** *!--- This is the commander MAC address.* 23:59:42: **Sender CMP Address:**
**10.104.241.128** *!--- This is the commander CMP address.* 23:59:42: Upstream switch No: 0.0.0.0
 23:59:42: FEC Number: 255 23:59:42: Management vlan: 1

## debug cluster ip

CMP Address **debug** コマンド の 出力に現われます。 [Cluster Management Protocol セクションが](#)
 説明すると同時に、Commander およびメンバースイッチはこれらの CMP アドレスの使用と通信
 します。

[debug cluster member](#)、[debug cluster neighbors](#) および [debug cluster events](#) セクションの出力
 を表示すれば、この例のスイッチの CMP アドレスが次のとおりであることがわかります：

- Commander CMP アドレス: 10.104.241.128
- メンバー Switch-1 CMP アドレス: 10.159.80.192
- メンバー Switch-2 CMP アドレス: 10.104.235.128
- メンバー Switch-3 CMP アドレス: 10.160.80.192

[Cluster Management Protocol セクション](#)が論議すると同時に、CMP は 3 つのキーテクノロジーで構成されています。これらのテクノロジーの 1 つが、CMP/RARP メカニズムです。

CMP/RARP はまたクラスタからスイッチを追加し、取除きます。次の debug 出力は、クラスタにメンバを追加した際の CMP/RARP メッセージのログです。

注: [「debug cluster member、debug cluster neighbors、および debug cluster events」セクション](#)でのコマンドとの整合性を維持するために、[コマンドスイッチ \(3524XL\)](#) と追加する 2 台目のスイッチ ([Switch-2、3512XL](#)) で `debug cluster ip` コマンドを発行します。

- Commander スイッチ (3524XL) (メンバー Switch-2 の付加) `Switch# debug cluster ip`  
Cluster IP/transport debugging is on Switch# *!--- The command switch generates the new CMP address.* 1d08h: `cmdr_generate_cluster_ip_address: generated cluster, ip addr 10.104.235.128 for Mac 00d0.5868.eb80` *!--- The commander allocates the CMP address to member Switch-2.* 1d08h: `cmdr_generate_and_assign_ip_address: setting addr for member 2 addr 10.104.235.128` 1d08h: `cmdr_generate_and_assign_ip_address: adding static ARP for 10.104.235.128` 1d08h: `cluster_send_rarp_reply: Sending reply out on Virtual1 to member 2` 1d08h: `cmdr_process_rarp_request: received RARP req : 1d08h: proto type : 0000 1d08h: source Mac : 00d0.5868.eb80` *!--- This is the member MAC Address.* 1d08h: `source ip : 10.104.235.128` *!--- This is the member CMP Address.* 1d08h: `target Mac : 00d0.5868.f180` *!--- This is the commander MAC Address.* 1d08h: `target ip : 10.104.241.128` *!--- This is the commander CMP Address.* 1d08h: `cmdr_process_rarp_request: rcvd ACK for the bootstrap req`
- (Commander が追加する) メンバー Switch-2 (3512XL) `Switch# debug cluster ip`  
Cluster IP/transport debugging is on Switch# *!--- The member switch receives information from the command switch.* 00:01:24: `cluster_process_rarp_reply: received RARP reply : 00:01:24: source Mac : 00d0.5868.f180` *!--- This is the commander MAC Address.* 00:01:24: `source ip : 10.104.241.128` *!--- This is the commander CMP Address.* 00:01:24: `target Mac : 00d0.5868.eb80` *!--- This is the member MAC Address.* 00:01:24: `target ip : 10.104.235.128` *!--- This is the member CMP Address.* *!--- The member switch extracts and implements the cluster information.* 00:01:24: `cluster_process_rarp_reply: setting commander's MAC address: 00d0.5868.f180` 00:01:24: `create_cluster_idb: creating HWIDB(0x0) for the cluster` 00:01:24: `cluster_create_member_idb: creating cluster-idb 4D4378, cmp-addr: 10.104.235.128` 00:01:24: `Authorizing the password string:` 00:01:24: `cluster_send_rarp_request: Sending request out to cmdr` 00:01:24: `cluster_process_rarp_reply: created hwidb and set IP address (10.104.235.128)` 00:01:24: `cluster_process_rarp_reply: setting commander's addr (10.104.241.128) info` 00:01:24: `cluster_process_rarp_reply: setting static ARP for cmdr addr 10.104.241.128` 00:01:24: `cluster_set_default_gateway: setting default gw to cmdr's addr (10.104.241.128)` 00:01:24: `setting hostname to Switch-2` 00:01:24: `setting password to enable password 0 mysecret` 00:01:24: `cluster_pick_defaultidb: picking cluster IDB to be default IDB` 00:01:24: `This switch is added to the cluster` 00:01:24: `Cluster Name : engineering ; Cmdr IP address: 172.16.84.35` 00:01:24: `CMP address: 10.104.235.128 ; Cmdr CMP address: 10.104.241.128` *!--- At this point, the switch has been added to the cluster.* 00:01:24: `%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the cluster (Cluster Name: engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35)` 00:01:24: `cluster_process_rarp_reply: bootstrap for the firsttime, start member` 00:01:24: `cluster_process_rarp_reply: setting netsareup to TRUE`

## [リモート CLI 管理での rcommand の使用](#)

debug 分析の最後に、CMP/IP がどのように機能するかを説明します。この資料の [Cluster Management Protocol セクション](#)が論議するので、CMP/IP はコマンドスイッチとメンバースイッチ間の管理パケットを交換する移送機構です。

例を 1 つ挙げると rcommand の使用が挙げられますが、これは実際にはコマンドスイッチからメンバスイッチへの Telnet セッションです。それは同じバーチャル CMP アドレスを使用しま

す。

1. コマンドスイッチに Telnetセッションを設定して下さい。
2. コマンドスイッチの CLI から、メンバースイッチの何れかの CLI に到達するために **rcommand** を発行して下さい。CLI を使用して、任意のメンバスイッチのトラブルシューティングや設定の変更を行う場合に rcommand は役に立ちます。次の例で、使用方法を示します。

```
Switch# rcommand 2 !--- This accesses member Switch-2. Trying ... Open Switch-2# !---  
- Here, you establish a Telnet session with member Switch-2. Switch-2# exit !--- Use this  
command to end the Telnet session. [Connection closed by foreign host] Switch#
```

メンバスイッチで `debug ip packet` コマンドを有効にして、コマンドスイッチからこのメンバスイッチへ rcommand を発行すると、メンバスイッチのコンソールに次のメッセージが表示されません。

```
01:13:06: IP: s=10.104.241.128 (Virtual1), d=10.104.235.128, Len 44, rcvd 1 !--- This is a  
received request from the command switch. 01:13:06: IP: s=10.104.235.128 (local),  
d=10.104.241.128 (Virtual1), Len 44, sending !--- A reply returns to the command switch.
```

注: 上記の出力をメンバスイッチに表示するためには、まずメンバスイッチへの直接コンソール接続を確立する必要があります。接続を確立した後、`debug ip packet` コマンドを発行し、次にコマンドスイッチからの rcommand セッションを開いて下さい。

## 付録

### クラスタの設定例

このセクションでは、[ラボシナリオ](#)で使用したすべてのスイッチの設定例すべてを一覧で示します。設定手順の詳細は、この文書の「[Cluster Management Suite を使用したクラスタの作成](#)」と「[既存のクラスタへのメンバの追加](#)」セクションに記載されています。

### コマンドスイッチ

```
Switch# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 12.0 no  
service pad service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-  
encryption ! hostname Switch ! enable password mysecret ! ! ! ! ! ip subnet-zero cluster  
enable engineering 0 cluster member 1 Mac-address 00e0.1e9f.50c0 cluster member 2 Mac-address  
00d0.5868.eb80 cluster member 3 Mac-address 00ee.1e9f.50c0 ! ! ! interface FastEthernet0/1 !  
interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface FastEthernet0/4 ! interface  
FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface FastEthernet0/7 ! interface  
FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface FastEthernet0/10 ! interface  
FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface FastEthernet0/13 ! interface  
FastEthernet0/14 ! interface FastEthernet0/15 ! interface FastEthernet0/16 ! interface  
FastEthernet0/17 ! interface FastEthernet0/18 ! interface FastEthernet0/19 ! interface  
FastEthernet0/20 ! interface FastEthernet0/21 ! interface FastEthernet0/22 ! interface  
FastEthernet0/23 ! interface FastEthernet0/24 ! interface GigabitEthernet0/1 ! interface  
GigabitEthernet0/2 ! interface VLAN1 ip address 172.16.84.35 255.255.255.0 no ip directed-  
broadcast ip Nat outside ! ip default-gateway 172.16.84.1 ip Nat inside source list 199  
interface VLAN1 overload access-list 199 dynamic Cluster-NAT permit ip any any ! line con 0  
transport input none stopbits 1 line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! end
```

### メンバー Switch-1

```
Switch-1# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 11.2 no  
service pad no service udp-small-servers no service tcp-small-servers ! hostname Switch-1 !  
enable password mysecret ! ! no spanning-tree vlan 1 no ip domain-lookup ! cluster commander-  
address 00d0.5868.f180 ! interface VLAN1 no ip address no ip route-cache ! interface  
FastEthernet0/1 ! interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface  
FastEthernet0/4 ! interface FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface
```



```
FastEthernet0/7 ! interface FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface
FastEthernet0/10 ! interface FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface
FastEthernet0/13 ! interface FastEthernet0/14 ! interface FastEthernet0/15 ! interface
FastEthernet0/16 ! ! line con 0 stopbits 1 line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! end
```

## メンバー Switch-2

```
Switch-2# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 12.0 no
service pad service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-
encryption ! hostname Switch-2 ! enable password mysecret ! ! ! ! ! ip subnet-zero ! cluster
commander-address 00d0.5868.f180 member 2 name engineering ! ! interface FastEthernet0/1 !
interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface FastEthernet0/4 ! interface
FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface FastEthernet0/7 ! interface
FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface FastEthernet0/10 ! interface
FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface GigabitEthernet0/1 ! interface
GigabitEthernet0/2 ! interface VLAN1 no ip address no ip directed-broadcast no ip route-cache !
! line con 0 transport input none stopbits 1 line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! end
```

## メンバー Switch-3

```
Switch-3# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 12.0 no
service pad service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-
encryption ! hostname Switch-3 ! enable password mysecret ! ! ! ! ! ip subnet-zero ! cluster
commander-address 00d0.5868.f180 member 3 name engineering ! ! interface FastEthernet0/1 !
interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface FastEthernet0/4 ! interface
FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface FastEthernet0/7 ! interface
FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface FastEthernet0/10 ! interface
FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface FastEthernet0/13 ! interface
FastEthernet0/14 ! interface FastEthernet0/15 ! interface FastEthernet0/16 ! interface
FastEthernet0/17 ! interface FastEthernet0/18 ! interface FastEthernet0/19 ! interface
FastEthernet0/20 ! interface FastEthernet0/21 ! interface FastEthernet0/22 ! interface
FastEthernet0/23 ! interface FastEthernet0/24 ! interface GigabitEthernet1/1 ! interface VLAN1
no ip directed-broadcast no ip route-cache ! ! ! line con 0 transport input none stopbits 1 line
vty 5 15 ! end
```

## 追加情報

初期設定の後で CMS を使用する方法の情報に関してはスイッチ製品のためのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照して下さい:

- 2940 シリーズ スイッチの [CMS との開始](#)
- 2950 シリーズ スイッチの [CMS との開始](#)
- 2970 シリーズ スイッチの [CMS との開始](#)
- 3550 シリーズ スイッチの [CMS との開始](#)
- 3750 シリーズ スイッチの [CMS との開始](#)

## 関連情報

- [Cisco IOSデスクトップ Switching Software設定ガイド、リリース 12.0\(5\)XU](#)
- [クラスタリングスイッチ 2940 コンフィギュレーション ガイド](#)
- [クラスタリングスイッチ 3550 コンフィギュレーション ガイド](#)
- [クラスタリングスイッチ 3750 コンフィギュレーション ガイド](#)
- [Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 スイッチの Cisco Visual Switch Manager または Cluster Management Suite Accessに関するトラブルシューティング](#)
- [スイッチ製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチングに関するサポート ページ](#)

- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)