



CHAPTER 6

スイッチのクラスタ化

この章では、Catalyst 2950 スイッチ クラスタおよび 2955 スイッチ クラスタの作成と管理に関する概念と手順を説明します。

Cisco Network Assistant アプリケーション（以降、Network Assistant）、Command-Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス)、または SNMP（簡易ネットワーク管理プロトコル）を使用してスイッチ クラスタを作成、管理できます。詳細な手順については、オンライン ヘルプを参照してください。CLI クラスタ コマンドについては、スイッチ コマンドリファレンスを参照してください。



(注) Network Assistant でもスイッチをクラスタ化できますが、シスコではスイッチをグループ化してコミュニティをすることを推奨します。Network Assistant には Cluster Conversion Wizard が用意されており、クラスタをコミュニティに変換できます。スイッチ クラスタの管理やスイッチ クラスタのコミュニティ変換の概要も含め、Network Assistant に関する詳細は、Cisco.com から入手できる『Getting Started with Cisco Network Assistant』を参照してください。

この章では、Catalyst 2950 スイッチ クラスタおよび 2955 スイッチ クラスタを中心に説明します。クラスタ内に他のクラスタに対応した Catalyst スイッチが混在している場合の注意事項や制限事項も紹介しますが、これらのスイッチに対するクラスタ機能の詳細な説明は割愛します。特定の Catalyst プラットフォームにおけるクラスタの詳細情報は、該当するスイッチのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「スイッチ クラスタの概要」(P.6-2)
- 「スイッチ クラスタのプランニング」(P.6-5)
- 「SNMP によるスイッチ クラスタの管理」(P.6-15)



(注) 特定のホストまたはネットワークに対してアクセスを制限する場合、**ip http access-class** グローバル コンフィギュレーション コマンドは使用しないことを推奨します。アクセスを制御するには、クラスタ コマンド **スイッチ** を使用するか、または IP アドレスが設定されているインターフェイス上に Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト) を適用します。ACL の詳細については、第 28 章「ACL によるネットワーク セキュリティの設定」を参照してください。

スイッチ クラスタの概要

スイッチ クラスタはクラスタ対応 Catalyst スイッチで構成されており、最大 16 台接続できます。接続されたスイッチは 1 つのエンティティとして管理されます。クラスタ内のスイッチは、スイッチ クラスタ化テクノロジーによって、単一の IP アドレスから異なる Catalyst デスクトップ スイッチ プラットフォームで構成されたグループを設定したり、トラブルシューティングを行ったりできます。

スイッチ クラスタでは、1 台のスイッチがクラスタ コマンド スイッチとして動作する必要があり、最大 15 台の他のスイッチがクラスタ メンバ スイッチとして動作できます。1 つのクラスタは、16 台以内のスイッチで構成する必要があります。クラスタ コマンド スイッチは、クラスタ メンバ スイッチの設定、管理、およびモニタを実行できる唯一のスイッチです。クラスタ メンバは、一度に 1 つのクラスタにしか所属できません。

スイッチのクラスタ化には次のような利点があります。

- 物理的な接続や場所に左右されず Catalyst スイッチの管理ができます。スイッチは同じ場所に設置することも、ネットワークに分散して設置することもできます。

クラスタ メンバは、「[クラスタ候補およびクラスタ メンバの自動検出](#)」(P.6-5) で説明している接続方法に従ってクラスタ コマンド スイッチに接続します。ここでは、Catalyst 1900、Catalyst 2820、Catalyst 2900 XL、Catalyst 2950、および Catalyst 3500 XL スイッチに対する管理 VLAN (仮想 LAN) の検討事項を説明します。スイッチクラスタ環境におけるこれらのスイッチの詳細情報は、該当するスイッチのソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

- クラスタ コマンドスイッチに冗長性を持たせることで、コマンド スイッチに障害が発生した場合でも対応できます。1 つまたは複数のスイッチをスタンバイ クラスタ コマンドに指定すると、クラスタ メンバ間の競合を回避できます。クラスタ スタンバイ グループは、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチのグループです。
- さまざまな Catalyst スイッチを 1 つの IP アドレスで管理できます。これは、特に IP アドレスの数が限られている場合に効果があります。スイッチ クラスタとの通信はすべてクラスタ コマンド スイッチの IP アドレスで行われます。

表 6-1 に、クラスタ化に対応している Catalyst スイッチを示します。クラスタ コマンド スイッチになれるスイッチおよびクラスタ メンバ スイッチにしかなれないスイッチ、さらに、それらに必要なソフトウェア バージョンも示します。

表 6-1 スイッチ ソフトウェアおよびクラスタへの対応性

スイッチ	Cisco IOS リリース	クラスタへの対応性
Catalyst 3750	12.1(11)AX 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 3560	12.1(19)EA1b 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 3550	12.1(4)EA1 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 2970	12.1(11)AX 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 2960	12.2(25)FX 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 2955	12.1(12c)EA1 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 2950	12.0(5.2)WC(1) 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 2950 LRE	12.1(11)JY 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 2940	12.1(13)AY 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 3500 XL	12.0(5.1)XU 以降	メンバまたはコマンド スイッチ
Catalyst 2900 XL (8 MB スイッチ)	12.0(5.1)XU 以降	メンバまたはコマンド スイッチ

表 6-1 スイッチ ソフトウェアおよびクラスタへの対応性 (続き)

スイッチ	Cisco IOS リリース	クラスタへの対応性
Catalyst 2900 XL (4 MB スイッチ)	11.2(8.5)SA6 (推奨)	メンバスイッチのみ
Catalyst 1900 および Catalyst 2820	9.00 (-A または -EN) 以降	メンバスイッチのみ

クラスタ コマンド スイッチの特性

Catalyst 2950 または Catalyst 2955 クラスタ コマンド スイッチは次の要件を満たす必要があります。

- Cisco IOS Release 12.0(5.2)WC(1) 以降を実行している。
- IP アドレスが指定されている。
- Cisco Discovery Protocol (CDP) バージョン 2 がイネーブル (デフォルト) に設定されている。
- 他のクラスタのクラスタ コマンド スイッチまたはクラスタ メンバ スイッチではない。
- Catalyst 2955 コマンド スイッチが管理 VLAN を介してスタンバイ クラスタ コマンド スイッチに、共通 VLAN を介してクラスタ メンバ スイッチに接続している。
- Catalyst 2950 Long-Reach Ethernet (LRE) コマンド スイッチが管理 VLAN を介してスタンバイ コマンド スイッチに接続し、共通 VLAN を介してメンバ スイッチに接続している。
- 非 LRE Catalyst 2950 コマンド スイッチで Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 以降を実行している場合は、管理 VLAN を介してスタンバイ コマンド スイッチに接続し、共通 VLAN を介してメンバ スイッチに接続している。
- 非 LRE Catalyst 2950 コマンド スイッチで Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 よりも前のリリースを実行している場合は、管理 VLAN を介してスタンバイ コマンド スイッチおよびメンバ スイッチに接続している。



(注)

あるデバイスがコマンド スイッチとして設定されると、CMP-NAT-ACL アクセス リストが作成されま
す。スイッチ上にその他のアクセス リストを設定すると、スイッチへのアクセスを制限することになり、メンバおよび候補スイッチの検出に影響が生じることがあります。

クラスタ内で最上位機種のコマンド対応スイッチを、コマンド スイッチとして使用することを強く推奨します。

- スイッチ クラスタに Catalyst 3550 スイッチがある場合、このスイッチがコマンド スイッチになります。
- スイッチ クラスタに Catalyst 2900 XL、Catalyst 2940、Catalyst 2950、Catalyst 2955、および Catalyst 3500 XL スイッチがある場合は、Catalyst 2950 または Catalyst 2955 がコマンド スイッチになります。

スタンバイ クラスタ コマンド スイッチの特性

スタンバイ クラスタ コマンド スイッチは、次の要件を満たしている必要があります。

- Cisco IOS 12.0(5.2)WC(1) 以降を実行している。
- IP アドレスが指定されている。
- CDP バージョン 2 がイネーブルに設定されている。

- Catalyst 2955 スタンバイ コマンド スイッチが管理 VLAN を介して他のスタンバイ スイッチに接続し、共通 VLAN を介してすべてのメンバ スイッチに接続している。
- Catalyst 2950 LRE スタンバイ コマンド スイッチが管理 VLAN を介して他のスタンバイ スイッチに接続し、共通 VLAN を介してすべてのメンバ スイッチに接続している。
- 非 LRE Catalyst 2950 スタンバイ コマンド スイッチで Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 以降を実行している場合は、管理 VLAN を介して他のスタンバイ コマンド スイッチに接続し、共通 VLAN を介してすべてのメンバ スイッチに接続している。
- 非 LRE Catalyst 2950 スタンバイ コマンド スイッチで Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 よりも前のリリースを実行している場合は、管理 VLAN を介してコマンド スイッチ、他のスタンバイ コマンド スイッチおよびメンバ スイッチに接続していること。



(注) Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 以降を実行している非 LRE Catalyst 2950 コマンド スイッチは、管理 VLAN 内のスタンバイ コマンド スイッチに接続できます。

- メンバ スイッチとの接続能力を維持するために、クラスタに冗長接続されている。
- 他のクラスタのコマンド スイッチまたはメンバ スイッチではない。



(注) スタンバイ クラスタ コマンド スイッチは、クラスタ コマンド スイッチと同タイプのスイッチでなければなりません。たとえば、クラスタ コマンド スイッチが Catalyst 2955 スイッチの場合、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチも Catalyst 2955 スイッチにする必要があります。コマンド スイッチが Cisco IOS Release 12.1(6)EA2 以降を実行している非 LRE Catalyst 2950 スイッチである場合、スタンバイ コマンド スイッチはいずれも、Cisco IOS Release 12.1(6)EA2 以降を実行している非 LRE Catalyst 2950 スイッチでなければなりません。

候補スイッチおよびメンバスイッチの特性

候補スイッチとは、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のことです。クラスタ メンバ スイッチは、スイッチ クラスタに実際に追加されているスイッチです。候補スイッチまたはクラスタ メンバ スイッチには独自の IP アドレスおよびパスワードがありますが、必須ではありません。

クラスタに加入する候補スイッチは、次の要件を満たしている必要があります。

- クラスタ対応のソフトウェアが稼働している。
- CDP バージョン 2 がイネーブルに設定されている。
- 他のクラスタのコマンド スイッチまたはメンバ スイッチではない。
- Catalyst 2950 LRE または Catalyst 2955 メンバまたは候補スイッチが少なくとも 1 つの共通 VLAN を介してコマンド スイッチに接続している。
- 非 LRE Catalyst 2950 メンバまたは候補スイッチで Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 以降を実行している場合は、少なくとも 1 つの共通 VLAN を介してコマンド スイッチに接続している。
- 非 LRE Catalyst 2950 メンバまたは候補スイッチで Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 より前のリリースを実行している場合は、コマンド スイッチの管理 VLAN を介してコマンド スイッチに接続している。



(注) Cisco IOS Release 12.1(9)EA1 以降を実行している非 LRE Catalyst 2950 スタンバイ コマンドスイッチは、管理 VLAN とは別の VLAN の候補およびメンバスイッチに接続できません。

スイッチ クラスタのプランニング

複数のスイッチをクラスタで管理する場合、予想される競合や互換性の問題解決に重点を置きます。ここでは、クラスタを作成する前に理解すべき注意事項、要件、および警告について説明します。

- 「クラスタ候補およびクラスタ メンバの自動検出」 (P.6-5)
- 「HSRP およびスタンバイ クラスタ コマンドスイッチ」 (P.6-9)
- 「IP アドレス」 (P.6-12)
- 「ホスト名」 (P.6-12)
- 「パスワード」 (P.6-13)
- 「SNMP コミュニティ スtring」 (P.6-13)
- 「TACACS+ および RADIUS」 (P.6-13)
- 「LRE プロファイル」 (P.6-14)
- 「Catalyst1900 および Catalyst2820 の CLI に関する考慮事項」 (P.6-14)

クラスタ候補およびクラスタ メンバの自動検出

クラスタ コマンドスイッチは Cisco Discovery Protocol (CDP) を使用して、複数の VLAN の中からクラスタ メンバスイッチ、候補スイッチ、ネイバー スイッチクラスタ、エッジデバイスを検出します。また、スター型のトポロジやカスケード型のトポロジ内からも検出できます。



(注) クラスタ コマンドスイッチを使用してクラスタに対応したスイッチを検出する場合、クラスタ コマンドスイッチ、クラスタ メンバ、またはクラスタ対応スイッチの CDP を無効にしないでください。CDP の詳細については、第 23 章「CDP の設定」を参照してください。

次の接続に関する注意事項に従って、スイッチ クラスタ、クラスタ候補、接続されたスイッチ クラスタ、ネイバー エッジデバイスを自動検出してください。

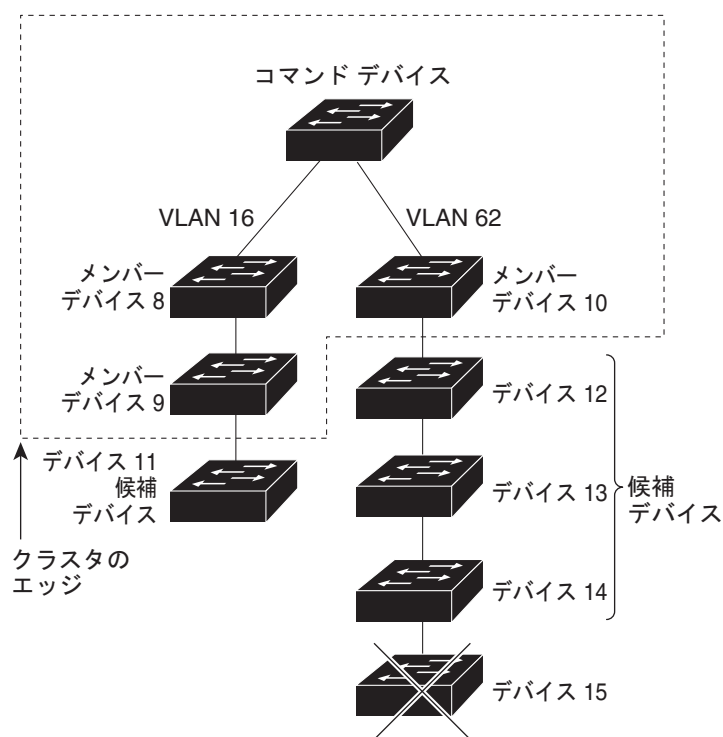
- 「CDP ホップを使用しての検出」 (P.6-6)
- 「CDP 非対応デバイスおよびクラスタ非対応デバイスからの検出」 (P.6-6)
- 「異なる VLAN からの検出」 (P.6-7)
- 「異なる管理 VLAN からの検出」 (P.6-8)
- 「新しく設置したスイッチの検出」 (P.6-8)

CDP ホップを使用しての検出

クラスタ コマンド スイッチは CDP を使用して、クラスタ エッジから最大 7 CDP ホップ（デフォルトは 3 ホップ）までスイッチを検出できます。クラスタ エッジは、クラスタや候補スイッチに接続している最後のクラスタ スイッチの部分を示します。たとえば、[図 6-1](#) のクラスタ メンバースイッチ 9 と 10 はクラスタのエッジにあります。

[図 6-1](#) では、クラスタ コマンド スイッチのポートに VLAN 16 と 62 が割り当てられています。CDP ホップのカウントは 3 です。クラスタ エッジから 3 ホップ以内にあるので、クラスタ コマンド スイッチはスイッチ 11、12、13、14 を検出します。スイッチ 15 はクラスタ エッジから 4 ホップ先なので検出されません。

図 6-1 CDP ホップを使用しての検出



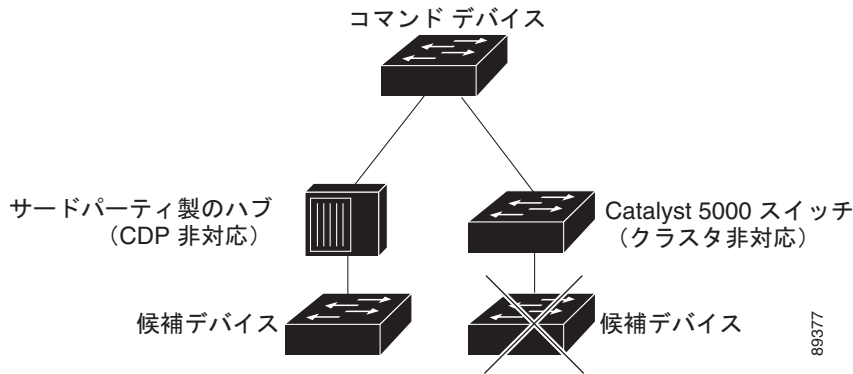
CDP 非対応デバイスおよびクラスタ非対応デバイスからの検出

クラスタ コマンド スイッチを CDP 非対応のサードパーティ製のハブ（他社製のハブなど）に接続している場合、そのサードパーティ製のハブを介して接続しているクラスタ対応デバイスを検出できません。ただし、クラスタ コマンド スイッチをクラスタ非対応のシスコ デバイスに接続している場合、クラスタ非対応のシスコ デバイスより先にあるクラスタ対応のデバイスは検出できません。

[図 6-2](#) に、サードパーティ製のハブに接続したスイッチを検出するクラスタ コマンド スイッチを示します。ただし、クラスタ コマンド スイッチは Catalyst 5000 スイッチに接続しているスイッチは検出しません。

101321

図 6-2 CDP 非対応デバイスおよびクラスタ非対応デバイスからの検出

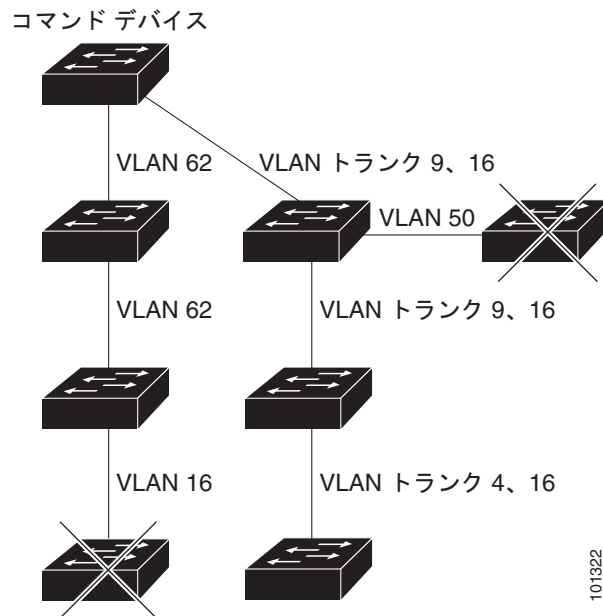


異なる VLAN からの検出

クラスタ コマンド スイッチが Catalyst 2940、Catalyst 2950、Catalyst 2955、または Catalyst 3550 スイッチの場合、異なる VLAN のクラスタ メンバ スイッチもクラスタに加えることができます。クラスタ メンバ スイッチとして、Catalyst スイッチもクラスタ コマンド スイッチと共通の VLAN に少なくとも 1 つは接続している必要があります。図 6-3 のクラスタ コマンド スイッチのポートには VLAN 9、16、62 が割り当てられているため、これらの VLAN のスイッチは検出できます。VLAN 50 にあるスイッチは検出できません。また、最初の列の VLAN 16 にあるスイッチも、クラスタ コマンド スイッチに接続されていないため検出できません。

Catalyst 2900 XL、Catalyst 2950、および Catalyst 3500 XL のクラスタ メンバ スイッチは、それぞれの管理 VLAN を介してクラスタ コマンド スイッチに接続している必要があります。管理 VLAN からの検出については、「異なる管理 VLAN からの検出」(P.6-8) を参照してください。VLAN の詳細については、第 16 章「VLAN の設定」を参照してください。

図 6-3 異なる VLAN からの検出



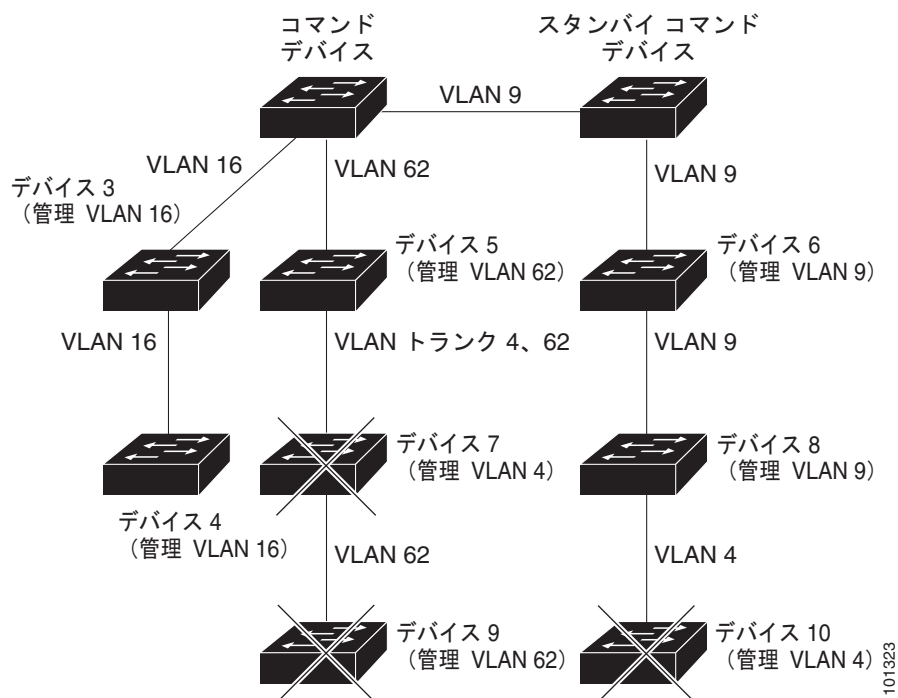
異なる管理 VLAN からの検出

Catalyst クラスタ コマンド スイッチは、異なる VLAN や管理 VLAN のクラスタ メンバ スイッチを検出して管理できます。クラスタ メンバ スイッチとして、Catalyst スイッチもクラスタ コマンド スイッチと共通の VLAN に少なくとも 1 つは接続している必要があります。ただし、管理 VLAN を介してクラスタ コマンド スイッチに接続する必要はありません。デフォルトの管理 VLAN は VLAN 1 です。

図 6-4 に示すクラスタ コマンド スイッチおよびスタンバイ コマンド スイッチ (Catalyst クラスタ コマンド スイッチと想定) のポートには、VLAN 9、16、62 が割り当てられています。クラスタ コマンド スイッチの管理 VLAN は VLAN 9 です。各クラスタ コマンド スイッチは、次の例外を除き、異なる管理 VLAN のスイッチを検出します。

- スイッチ 7 および スイッチ 10 (管理 VLAN 4 のスイッチ)。クラスタ コマンド スイッチと共通の VLAN (VLAN 62 および VLAN 9) に接続していないため検出されません。
- スイッチ 9。自動検出は非候補デバイス (スイッチ 7) より先は検出できないため、検出されません。

図 6-4 レイヤ 3 クラスタ コマンド スイッチを使用して異なる管理 VLAN から検出



新しく設置したスイッチの検出

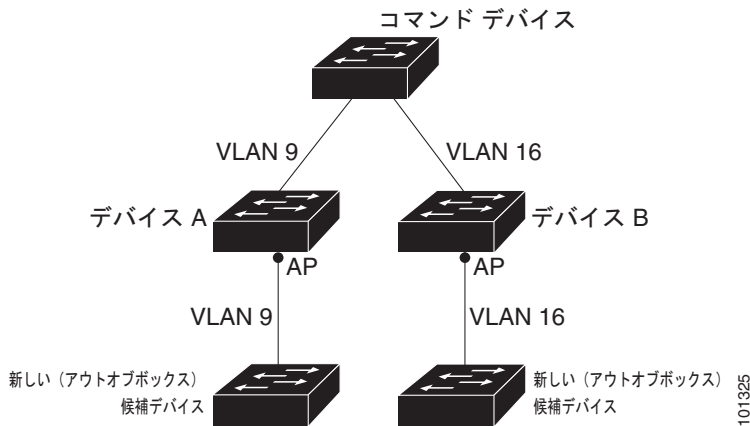
新しいアウトオブボックス スイッチをクラスタに加入させるには、アクセスポートの 1 つにクラスタを接続する必要があります。Access Port (AP; アクセス ポート) は 1 つの VLAN にのみ属し、そのトラフィックを転送します。デフォルトでは、新しいスイッチとそのアクセス ポートに対して VLAN 1 が割り当てられます。

新しいスイッチがクラスタに加入すると、デフォルトの VLAN は即座にアップストリーム ネイバーの VLAN に変わります。また、新しいスイッチも自身のアクセス ポートを変更して、そのネイバーの VLAN に加わります。

図 6-5 のクラスタ コマンド スイッチは、VLAN 9 および 16 に加入しています。新しいクラスタ対応のスイッチがクラスタに加入すると、次の処理が行われます。

- 1 つのクラスタ対応のスイッチとそのアクセス ポートに VLAN 9 が割り当てられます。
- 他のクラスタ対応のスイッチとそのアクセス ポートに管理 VLAN 16 が割り当てられます。

図 6-5 新しく設置したスイッチの検出



HSRP およびスタンバイ クラスタ コマンド スイッチ

スイッチは Hot Standby Router Protocol (HSRP; ホット スタンバイ ルータ プロトコル) を使用しているため、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチのグループを設定できます。クラスタ コマンド スイッチは、すべての通信の転送と、すべてのクラスタ メンバ スイッチの設定情報を管理しているため、次のような環境設定を推奨します。

- クラスタ コマンドのスイッチ スタックには、スイッチ スタック全体に障害が発生する場合に備えて、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチが必要です。ただし、コマンド スイッチのスタック マスターだけに障害が発生した場合は、スイッチ スタックで新しいスタック マスターを選出し、クラスタ コマンド スイッチ スタックとしての機能を引き継がせることができます。
- スタンドアロンのクラスタ コマンド スイッチの場合、プライマリ クラスタ コマンド スイッチの障害に備え、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチを設定してその機能を引き継がせるようにします。

クラスタ スタンバイ グループは、「(注) あるデバイスがコマンド スイッチとして設定されると、CMP-NAT-ACL アクセス リストが作成されます。スイッチ上にその他のアクセス リストを設定すると、スイッチへのアクセスを制限することになり、メンバおよび候補スイッチの検出に影響が生じることがあります。」(P.6-3) で説明している要件を満たしたコマンド対応スイッチのグループです。クラスタごとに、1 つのクラスタ スタンバイ グループのみ割り当てることができます。

クラスタ スタンバイ グループのスイッチは、HSRP プライオリティに基づいてランク付けされています。グループ内でプライオリティの高いスイッチは、*Active Cluster Command Switch* (AC; アクティブ クラスタ コマンド スイッチ) です。グループ内で次にプライオリティの高いスイッチは、*Standby Cluster Command Switch* (SC; スタンバイ クラスタ コマンド スイッチ) です。クラスタ スタンバイ グループの他のスイッチは、*Passive Cluster Command Switch* (PC; パッシブ クラスタ コマンド スイッチ) です。アクティブ クラスタ コマンド スイッチおよびスタンバイ クラスタ コマンド スイッチが同時にディセーブルになった場合、パッシブ クラスタ コマンド スイッチの中でプライオリティが一番高いものがアクティブ クラスタ コマンド スイッチになります。自動検出の制限事項については、「[クラスタ設定の自動回復](#)」(P.6-11) を参照してください。



(注)

HSRP のスタンバイ中止間隔は、hello タイム間隔の 3 倍以上必要です。デフォルトの HSRP スタンバイ中止間隔は 10 秒です。デフォルトの HSRP スタンバイ hello タイム インターバルは 3 秒です。

次の接続に関する注意事項に従って、スイッチ クラスタ、クラスタ候補、接続されたスイッチ クラスタ、ネイバー エッジ デバイスを自動検出してください。これらのトピックでもスタンバイ クラスタ コマンド スイッチの詳細について説明します。

- 「仮想 IP アドレス」(P.6-10)
- 「クラスタ スタンバイ グループに関する他の考慮事項」(P.6-10)
- 「クラスタ設定の自動回復」(P.6-11)

仮想 IP アドレス

クラスタ スタンバイ グループには、一意の仮想 IP アドレス、グループ番号、グループ名を割り当てる必要があります。この情報は、特定の VLAN またはアクティブ クラスタ コマンド スイッチのルーテッド ポートで設定します。アクティブ クラスタ コマンド スイッチは、仮想 IP アドレス宛てのトラフィックを受信します。クラスタを管理するには、コマンド スイッチの IP アドレスからではなく、仮想 IP アドレスからアクティブ クラスタ コマンド スイッチにアクセスする必要があります (アクティブ クラスタ コマンド スイッチの IP アドレスがクラスタ スタンバイ グループの仮想 IP アドレスと異なる場合)。

アクティブ クラスタ コマンド スイッチに障害が発生すると、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチが仮想 IP アドレスを使用して、アクティブ クラスタ コマンド スイッチになります。クラスタ スタンバイ グループのパッシブ スイッチは、それぞれ割り当てられたプライオリティを比較し、新しいスタンバイ クラスタ コマンド スイッチを選出します。その後、プライオリティの一番高いパッシブ スタンバイ スイッチがスタンバイ クラスタ コマンド スイッチになります。前回アクティブ クラスタ コマンド スイッチだったスイッチが再びアクティブになると、アクティブ クラスタ コマンド スイッチの役割を再開します。そのため、現在アクティブ クラスタ コマンド スイッチを担当しているスイッチは再びスタンバイ クラスタ コマンド スイッチになります。スイッチ クラスタの IP アドレスの詳細については、「IP アドレス」(P.6-12) を参照してください。

クラスタ スタンバイ グループに関する他の考慮事項

次の要件も満たす必要があります。

- スタンバイ クラスタ コマンド スイッチは、クラスタ コマンド スイッチと同タイプのスイッチでなければなりません。たとえば、クラスタ コマンド スイッチが Catalyst 2950 および 2955 スイッチの場合、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチも Catalyst 2950 および 2955 スイッチにする必要があります。スタンバイ クラスタ コマンド スイッチの要件については、他のクラスタ対応スイッチのコンフィギュレーション ガイドを参照してください。
- クラスタごとに、1 つのクラスタ スタンバイ グループのみ割り当てることができます。ルータ冗長スタンバイ グループは複数作成できます。
- すべてのスタンバイグループ メンバはそのクラスタのメンバである必要があります。



(注)

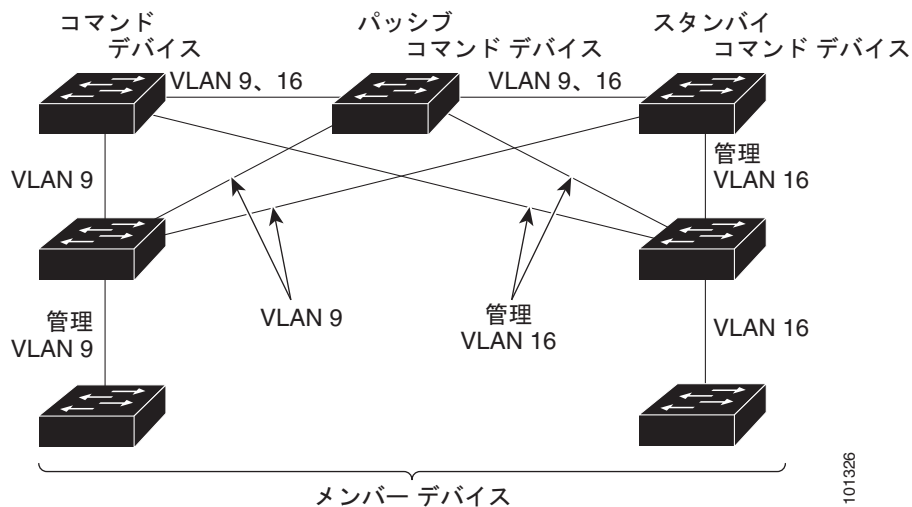
スタンバイ クラスタ コマンド スイッチとして割り当てることができるスイッチ数に制限はありません。ただし、クラスタのスイッチの総数 (アクティブ クラスタ コマンド スイッチ、スタンバイ グループ メンバ、およびクラスタ メンバ スイッチを含む) は 16 以内にする必要があります。

- 各スタンバイグループのメンバ（図 6-6 を参照）は、同じ VLAN を介してクラスタ コマンド スイッチに接続されている必要があります。各スタンバイグループのメンバも、スイッチ クラスタ と同じ VLAN を最低 1 つは介在させて、冗長性を持たせながら相互接続する必要があります。

Catalyst 1900、Catalyst 2820、Catalyst 2900 XL、Catalyst 2950、Catalyst 3500 XL クラスタ メンバ スイッチは、それぞれの管理 VLAN を介してクラスタ スタンバイ グループに接続する必要があります。スイッチ クラスタの VLAN の詳細については、次の各項を参照してください。

- 「異なる VLAN からの検出」 (P.6-7)
- 「異なる管理 VLAN からの検出」 (P.6-8)

図 6-6 スタンバイグループ メンバとクラスタ メンバ間の VLAN 接続



101326

クラスタ設定の自動回復

アクティブ クラスタ コマンド スイッチは、クラスタ設定情報をスタンバイ クラスタ コマンド スイッチに継続的に送信します（デバイス設定情報は送信しません）。アクティブ クラスタ コマンド スイッチに障害が発生した場合は、この情報をもとに、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチが即座にクラスタを引き継ぎます。

自動検出には次のような制限があります。

- この制限は、Catalyst 2950、Catalyst 3550、Catalyst 3560、Catalyst 3750 のコマンド スイッチおよびスタンバイ クラスタ スイッチを含むクラスタのみに該当します。アクティブ クラスタ コマンド スイッチおよびスタンバイ クラスタ コマンド スイッチが同時にディセーブルになった場合、パッシブ クラスタ コマンド スイッチの中でプライオリティが一番高いものがアクティブ クラスタ コマンド スイッチになります。ただし、前回パッシブ スタンバイ クラスタ コマンド スイッチだったため、以前のクラスタ コマンド スイッチはクラスタ設定情報を送信していません。アクティブ クラスタ コマンド スイッチは、スタンバイ クラスタ コマンド スイッチにクラスタ設定情報のみ送信します。そのため、クラスタを再設定する必要があります。
- クラスタ スタンバイ グループに複数のスイッチを持つアクティブ クラスタ コマンド スイッチに障害が発生した場合、新しいクラスタ コマンド スイッチは、いかなる Catalyst 1900、Catalyst 2820、および Catalyst 2916M XL のクラスタ メンバ スイッチも検出しません。これらのクラスタ メンバ スイッチをクラスタにもう一度追加する必要があります。

- アクティブ クラスタ コマンド スイッチに障害が発生してダウンした後、再びアクティブになった場合、そのスイッチはいかなる Catalyst 1900、Catalyst 2820、および Catalyst 2916M XL クラスタ メンバ スイッチも検出しません。これらのクラスタ メンバ スイッチをクラスタにもう一度追加する必要があります。

以前アクティブ クラスタ コマンド スイッチだったスイッチが再びアクティブになった場合、そのスイッチは最新のクラスタ設定のコピー（ダウン中に追加されたメンバを含む）をアクティブ クラスタ コマンド スイッチから受信します。アクティブ クラスタ コマンド スイッチは、クラスタ スタンバイ グループにクラスタ設定のコピーを送信します。

IP アドレス

IP 情報をクラスタ コマンド スイッチに割り当てる必要があります。クラスタ コマンド スイッチには複数の IP アドレスを割り当てることができます。クラスタには、これらのコマンドスイッチの IP アドレスを介してアクセスできます。クラスタ スタンバイ グループを設定する場合、アクティブ クラスタ コマンド スイッチからスタンバイグループの仮想 IP アドレスを使用して、クラスタを管理する必要があります。仮想 IP アドレスを使用すると、アクティブ クラスタ コマンド スイッチに障害が発生してスタンバイ クラスタ コマンド スイッチがアクティブ クラスタ コマンド スイッチになった場合でも、クラスタへの接続を確保できます。

アクティブ クラスタ コマンド スイッチに障害が発生してスタンバイ クラスタ コマンド スイッチがその役割を引き継いだ場合、クラスタのアクセスには、スタンバイグループの仮想 IP アドレスも、新しいアクティブ クラスタ コマンド スイッチで使える IP アドレスも使用できます。

必須ではありませんが、IP アドレスはクラスタ対応のスイッチにも割り当てることができます。クラスタ メンバ スイッチは、コマンドスイッチの IP アドレスを使用して他のクラスタ メンバ スイッチと通信します。IP アドレスが割り当てられていないクラスタ メンバ スイッチがそのクラスタを離れる場合、スタンドアロン スイッチとして管理する IP アドレスを割り当てる必要があります。

IP アドレスの詳細については、第 4 章「スイッチの IP アドレスおよびデフォルト ゲートウェイの割り当て」を参照してください。

ホスト名

クラスタ コマンド スイッチと対象のクラスタ メンバにはホスト名を割り当てる必要はありません。ただし、クラスタ コマンド スイッチに割り当てられたホスト名は、スイッチ クラスタの識別に役立ちます。スイッチのデフォルトのホスト名は *Switch* です。

クラスタに加入するスイッチにホスト名がない場合、クラスタ コマンド スイッチは一意的メンバ番号を自身のホスト名に追加し、そのスイッチに割り当てます。この処理はクラスタに加入するスイッチごとに順番に行われます。ここでいう番号とは、スイッチがクラスタに追加された順番を指します。たとえば、*eng-cluster* という名前のクラスタ コマンド スイッチには、5 番目のクラスタ メンバとして *eng-cluster-5* という名前が割り当てられます。

スイッチにホスト名がある場合、クラスタへの加入時もクラスタからの脱退時もその名前が使用されません。

クラスタ脱退時、または新しいクラスタへの加入時にそのメンバ番号（5 など）を確保するため、クラスタ コマンド スイッチからスイッチにホスト名を送信した場合、それを受信したスイッチは、新しいクラスタのクラスタ コマンド スイッチのホスト名（*mkg-cluster-5* など）で古いホスト名（*eng-cluster-5* など）を上書きします。新しいクラスタではスイッチのメンバ番号を変更する場合（3 など）、スイッチは前回の名前（*eng-cluster-5*）を保持します。

パスワード

クラスタのメンバになるスイッチにはパスワードを割り当てる必要はありません。スイッチはコマンドスイッチのパスワードを継承してクラスタに加入し、脱退するときもその情報を保有したまま離れます。コマンドスイッチのパスワードが設定されていない場合、クラスタメンバスイッチはヌルパスワードを代わりに継承します。クラスタメンバスイッチが継承するのはコマンドスイッチのパスワードのみです。

コマンドスイッチのパスワードと異なるメンバスイッチのパスワードを指定してその設定を保存してしまうと、クラスタコマンドスイッチからそのスイッチを管理できなくなります。この状態はメンバスイッチのパスワードをコマンドスイッチのパスワードに戻すまで続きます。メンバスイッチを再起動しても、パスワードは元のコマンドスイッチパスワードには戻りません。スイッチをクラスタに加入させた後は、メンバスイッチパスワードを変更しないことを推奨します。

パスワードの詳細については、「[スイッチへの不正アクセスの防止](#)」(P.8-1)を参照してください。

Catalyst 1900 および Catalyst 2820 スイッチ固有のパスワードの考慮事項については、これらのスイッチのインストレーション コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

SNMP コミュニティ スtring

クラスタメンバスイッチは、次のようにコマンドスイッチの Read-Only (RO) と Read-Write (RW) の後ろに @esN を追加した形でコミュニティ スtringを継承します。

- `command-switch-readonly-community-string@esN` : N にはメンバスイッチの番号が入ります。
- `command-switch-readwrite-community-string@esN` : N にはメンバスイッチの番号が入ります。

クラスタコマンドスイッチに複数の Read-Only または Read-Write コミュニティ スtringがある場合、クラスタメンバスイッチには最初の Read-Only または Read-Write スtringのみ伝播されます。

スイッチのコミュニティ スtring数とその長さには制限がありません。SNMP およびコミュニティ スtringの詳細については、[第 27 章「SNMP の設定」](#)を参照してください。

Catalyst 1900 および Catalyst 2820 スイッチ固有の SNMP の考慮事項については、これらのスイッチのインストレーション コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

TACACS+ および RADIUS

Terminal Access Controller Access Control System Plus (TACACS+) をクラスタメンバに設定する場合、すべてのクラスタメンバに設定する必要があります。同様に、RADIUS をクラスタメンバに設定する場合、すべてのクラスタメンバに設定する必要があります。また、TACACS+ を設定したメンバと RADIUS を設定した他のメンバを同じスイッチ クラスタには追加できません。

TACACS+ の詳細については、「[TACACS+ によるスイッチ アクセスの制御](#)」(P.8-10)を参照してください。RADIUS の詳細については、「[RADIUS によるスイッチ アクセスの制御](#)」(P.8-18)を参照してください。

LRE プロファイル

スイッチ クラスタに、個人のプロファイルと公開プロファイルの両方を使用した Long-Reach Ethernet (LRE) スイッチがある場合、設定の競合が発生します。クラスタの 1 つの LRE スイッチに公開プロファイルが割り当てられている場合、クラスタ内のすべての LRE スイッチにも同じプロファイルを割り当てる必要があります。LRE スイッチをクラスタに追加する前に、クラスタ内の他の LRE スイッチが同じ公開プロファイルを使用しているかどうかを確認してください。

クラスタ内に異なる個人プロファイルを使用している LRE スイッチを混在させることはできません。

コマンド スイッチにログインすることにより、CLI からメンバ スイッチを設定できます。**rcommand** ユーザ EXEC コマンドおよびメンバ スイッチ番号を入力して、(または Telnet 接続を経由して) Telnet セッションを開始し、メンバ スイッチの CLI にアクセスします。コマンド モードが変更され、通常どおりに CLI コマンドを使用できるようになります。メンバ スイッチで **exit** 特権 EXEC コマンドを入力すると、コマンド スイッチの CLI に戻ります。

次に、コマンド スイッチの CLI からメンバ スイッチ 3 にログインする例を示します。

```
switch# rcommand 3
```

メンバ スイッチ番号が不明の場合は、コマンド スイッチで **show cluster members** 特権 EXEC コマンドを入力します。**rcommand** コマンドおよび他のすべてのクラスタ コマンドの詳細については、スイッチ コマンド リファレンスを参照してください。

Telnet セッションは、コマンド スイッチと同じ権限レベルでメンバ スイッチの CLI にアクセスします。その後、CLI コマンドを通常どおりに使用できます。スイッチの Telnet セッションの設定手順については、「パスワード回復のディセーブル化」(P.8-5) を参照してください。

Catalyst1900 および Catalyst2820 の CLI に関する考慮事項

スイッチ クラスタに Standard Edition ソフトウェアが稼動している Catalyst 1900 および Catalyst 2820 スイッチがある場合、コマンド スイッチの権限レベルが 15 であれば、Telnet セッションは管理コンソール (メニュー方式インターフェイス) にアクセスします。コマンド スイッチの権限レベルが 1 ~ 14 であれば、パスワードの入力を要求するプロンプトが表示され、入力後にメニュー コンソールにアクセスできます。



(注) Catalyst 1900、2900 XL (4-MB)、および 2820 スイッチは Network Assistant ではサポートされません。これらのスイッチは、Network Assistant の前面パネルおよびトポロジー ビューに *unknown members* と表示されます。

コマンド スイッチの権限レベルと、Catalyst 1900 および Catalyst 2820 メンバ スイッチ (Standard および Enterprise Edition ソフトウェアが稼動) との対応関係は、次のとおりです。

- コマンド スイッチの権限レベルが 1 ~ 14 の場合、メンバ スイッチへのアクセスは権限レベル 1 で行われます。
- コマンド スイッチの権限レベルが 15 の場合、メンバ スイッチへのアクセスは権限レベル 15 で行われます。



(注) Catalyst 1900 および Catalyst 2820 の CLI は、Enterprise Edition ソフトウェアが稼動しているスイッチに限って使用できます。

Catalyst 1900 および Catalyst 2820 スイッチの詳細については、これらのスイッチのインストール コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

SNMP によるスイッチ クラスタの管理

スイッチの最初の起動時にセットアッププログラムを使用して IP 情報を入力し、提示されたコンフィギュレーションを採用した場合、SNMP はイネーブルに設定されています。セットアッププログラムを使用して IP 情報を入力していない場合は、SNMP はイネーブルではありません。その場合は、「SNMP の設定」(P.27-5) の説明に従って、SNMP をイネーブルに設定します。Catalyst 1900 および Catalyst 2820 スイッチでは、SNMP はデフォルトでイネーブルに設定されています。

クラスタを作成すると、コマンドスイッチがメンバスイッチと SNMP アプリケーション間のメッセージ交換を管理します。コマンドスイッチ上のクラスタ ソフトウェアは、コマンドスイッチ上で最初に設定された Read-Write および Read-Only コミュニティストリングにメンバスイッチ番号 (@esN、N はスイッチ番号) を追加し、これらのストリングをメンバスイッチに送信します。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、get、set、および get-next メッセージの転送を制御します。



(注)

クラスタ スタンバイ グループを設定すると、ユーザが気付かないうちにコマンドスイッチが変更される場合があります。クラスタにクラスタ スタンバイ グループを設定している場合は、コマンドスイッチとの通信には、最初に設定された Read-Write および Read-Only コミュニティストリングを使用してください。

メンバスイッチに IP アドレスが割り当てられていない場合、図 6-7 に示すように、コマンドスイッチはメンバスイッチからのトラップを管理ステーションにリダイレクトします。メンバスイッチに専用の IP アドレスおよびコミュニティストリングが割り当てられている場合、そのメンバスイッチはコマンドスイッチを経由せず、管理ステーションに直接トラップを送信できます。

メンバスイッチに専用の IP アドレスとコミュニティストリングが割り当てられている場合、コマンドスイッチによるアクセスの他に、その IP アドレスとコミュニティストリングも使用できます。SNMP およびコミュニティストリングの詳細については、第 27 章「SNMP の設定」を参照してください。

図 6-7 SNMP によるクラスタ管理

