



VSAN の設定と管理

VSAN (仮想 SAN) を使用することによって、ファイバチャネル ファブリックでより高度なセキュリティと安定性を得ることができます。VSAN は、物理的に同一のファブリックに接続された装置間で分離構成を提供します。VSAN では、一般の物理インフラストラクチャで複数の論理 SAN を作成することができます。各 VSAN に最大 239 のスイッチを含めることができ、各 VSAN は、別の VSAN でも同時に同じファイバチャネル ID (FCID) を使用することが可能な独立したアドレス領域を持ちます。この章の内容は、次のとおりです。

- [VSAN の利点 \(p.10-2\)](#)
- [VSAN の機能 \(p.10-2\)](#)
- [VSAN とゾーン \(p.10-5\)](#)
- [デフォルト VSAN と分離された VSAN \(p.10-6\)](#)
- [VSAN 属性 \(p.10-7\)](#)
- [VSAN メンバーシップ \(p.10-7\)](#)
- [VSAN の作成と設定 \(スタティックの場合\) \(p.10-8\)](#)
- [デフォルト設定値 \(p.10-12\)](#)

VSAN の利点

VSAN には、次のような利点があります。

- **トラフィックの分離** — 必要に応じて、トラフィックを VSAN 境界内に含み、1 つの VSAN 内だけに装置を存在させることによって、ユーザ グループ間での絶対的な分離を確保します。
- **スケーラビリティ** — VSAN は、1 つの物理ファブリックの上でオーバーラップされます。複数の論理 VSAN 層を作成することによって、SAN のスケーラビリティが拡張します。
- **VSAN 単位のファブリック サービス** — VSAN 単位のファブリック サービスの複製は、拡張されたスケーラビリティとアベイラビリティを提供します。
- **冗長構成** — 同一の物理 SAN で作成された複数の VSAN は、冗長構成を保証します。1 つの VSAN に障害が発生した場合、ホストと装置の間にあるバックアップパスによって同一の物理 SAN の別の VSAN に冗長保護が設定されます。
- **設定の容易さ** — SAN の物理構造を変更することなく、VSAN 間でユーザを追加、移動、または変更できます。ある VSAN から別の VSAN へ装置を移動する場合は、物理的な設定ではなく、ポート レベルの設定だけが必要となります。

VSAN の機能

VSAN は、仮想 Storage Area Network (SAN; ストレージ エリア ネットワーク) です。SAN は、主に SCSI トラフィックを交換するためにホストと記憶装置間を相互接続する専用ネットワークです。SAN では、この相互接続を行うために物理リンクを使用します。一連のプロトコルは SAN 上で実行され、ルーティング、ネーミングおよびゾーニングを処理します。異なるトポロジーで複数の SAN を設計できます。

VSAN を導入することによって、ネットワーク管理者はスイッチ、リンク、1 つまたは複数の VSAN を含むトポロジーを 1 つ作成できます。このトポロジーの各 VSAN は、SAN と同じ動作とプロパティを持ちます。VSAN には、さらに次の特長があります。

- 複数の VSAN は、同一の物理トポロジーを共有します。
- 同一の FCID を別の VSAN のホストに割り当てて、VSAN のスケーラビリティを拡張できます。
- VSAN の各インスタンスは、FSPF、ドメイン マネージャ、およびゾーニングなどの必要なすべてのプロトコルを実行します。
- ある VSAN のファブリック関連の設定は、別の VSAN の関連トラフィックに影響しません。
- ある VSAN 内でトラフィックの分断を発生させるイベントは、別の VSAN に伝播しません。

図 10-1 および図 10-2 に表示されるスイッチ アイコンは、これらの機能が Cisco MDS 9000 ファミリーのすべてのスイッチに適用することを示します。

図 10-1 は、各階にスイッチが 1 つある合計 3 つのスイッチによるファブリックを表示します。スイッチと接続された装置の地理的な配置は、論理 VSAN の区分けには依存しません。VSAN 間では、通信が行えません。各 VSAN 内で、すべてのメンバーが相互に対話できます。

図 10-1 論理 VSAN の区分け

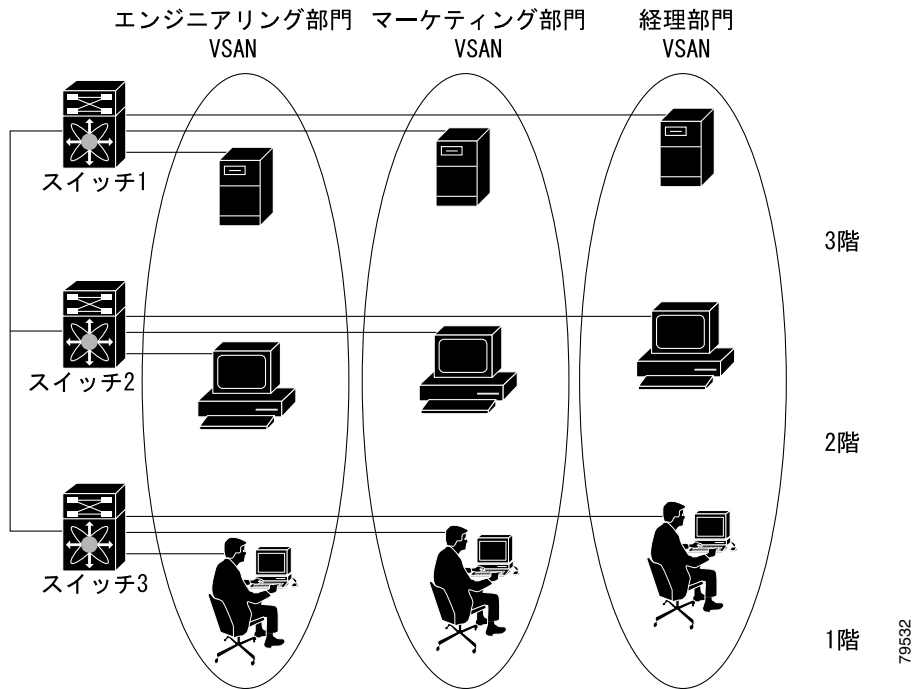
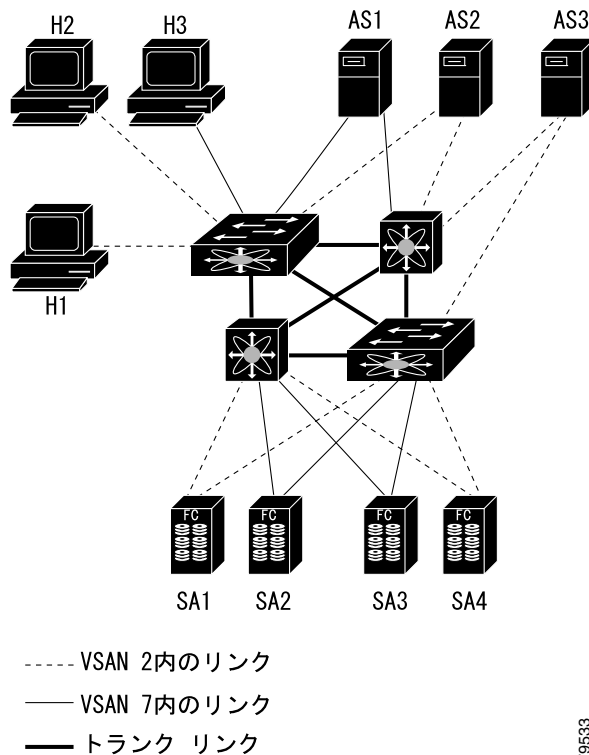


図 10-2 は、VSAN 2 (点線) と VSAN 7 (実線) の 2 つの定義された VSAN による物理ファイバチャネルスイッチングのインフラストラクチャを表示します。VSAN 2 には、ホスト H1 と H2、アプリケーションサーバ AS2 と AS3、ストレージアレー SA1 と SA4 が含まれます。VSAN 7 は、H3、AS1、SA2、および SA3 と接続します。

図 10-2 2 つの VSAN の例



79533

このネットワーク内の 4 つのスイッチは、VSAN 2 と VSAN 7 トラフィックを伝送するトランク リンクによって相互接続されます。したがって、VSAN 2 と VSAN 7 のスイッチ間トポロジーは同じです。これは必須ではなく、ネットワーク管理者は、別個の VSAN トポロジーを作成するために特定のリンクで特定の VSAN をイネーブルにすることができます。

VSAN がなければ、別個の SAN に対して別個のスイッチとリンクが必要とされます。VSAN をイネーブルにすることによって、同一のスイッチとリンクが複数の VSAN で共有される可能性があります。VSAN では、スイッチ精度ではなく、ポート精度で SAN を作成できます。図 10-2 は、VSAN が物理 SAN で定義された仮想トポロジーを使用して相互に通信を行うホストまたは記憶装置のグループであることを表します。

このようなグループを作成する基準は、VSAN トポロジーに基づいて異なります。

- VSAN は、次の条件に基づいてトラフィックを分離することができます。
 - ストレージプロバイダ データ センタの異なるお客様
 - 企業ネットワークの業務またはテスト
 - ローセキュリティおよびハイセキュリティの要件
 - 別個の VSAN によるバックアップトラフィック
 - ユーザトラフィックからのデータの複製
- VSAN は、特定の部門またはアプリケーションのニーズを満たすことができます。

VSAN とゾーン

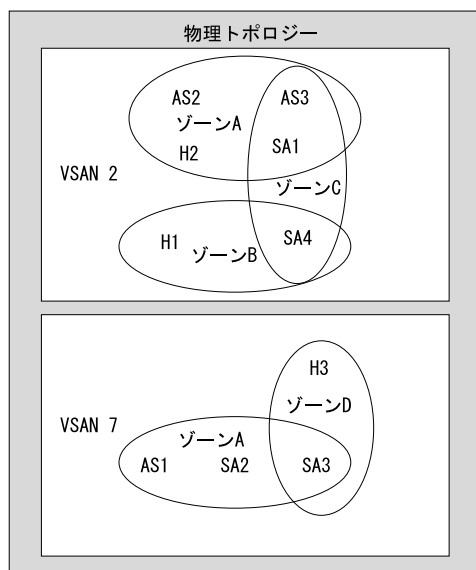
VSAN に複数のゾーンを定義できます。2 つの VSAN は未接続の 2 つの SAN に相当するので、VSAN 1 のゾーン A は、VSAN 2 のゾーン A とは異なり、別個のもので。表 10-1 は、VSAN とゾーンの相違点について表示します。

表 10-1 VSAN とゾーンの比較

| VSAN | ゾーン |
|---|---|
| VSAN は、SAN とルーティング、ネーミング、およびゾーニングプロトコルが同じです。 | ルーティング、ネーミング、およびゾーニングプロトコルは、ゾーン単位で利用することができません。 |
| — | ゾーンは、VSAN 内に常に含まれます。ゾーンが 2 つの VSAN をまたがることはありません。 |
| VSAN は、ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャストトラフィックを制限します。 | ゾーンは、ユニキャストトラフィックを制限します。 |
| メンバーシップは、一般的に VSAN ID を使用して Fx ポートに定義されます。 | メンバーシップは、一般的に pWWN によって定義されます。 |
| HBA または記憶装置は、1 つの VSAN (Fx ポートに対応付けられた VSAN) だけに所属できます。 | HBA または記憶装置は、複数のゾーンに所属することができます。 |
| VSAN は、各 E ポート、送信元ポート、および宛先ポートでメンバーシップを実行します。 | ゾーンは、送信元ポートおよび宛先ポートだけでメンバーシップを実行します。 |
| VSAN は、規模が大きい環境 (ストレージ サービス プロバイダ) で定義されます。 | ゾーンは、ゾーンの外部に表示されないイニシエータおよびターゲットのセットで定義されます。 |
| VSAN は、ファブリック全体を網羅します。 | ゾーンは、ファブリック エッジで設定されます。 |

図 10-3 は、可能な VSAN とゾーンとの組み合わせを表示します。VSAN 2 では、ゾーン A、ゾーン B、ゾーン C の 3 つのゾーンが定義されます。ゾーン C は、ファイバチャネル標準に準拠してゾーン A とゾーン B にオーバーラップします。VSAN 7 では、ゾーン A とゾーン D の 2 つのゾーンが定義されます。VSAN 境界を越えるゾーンはありません。ゾーンは、VSAN 内に完全に含まれます。VSAN 2 に定義されたゾーン A は、VSAN 7 に定義されたゾーン A と異なり、別個のもので。

図 10-3 VSAN とゾーニング



デフォルト VSAN と分離された VSAN

最大 256 の VSAN をスイッチに設定することができます。そのうち、1 つはデフォルト VSAN (VSAN 1) で、1 つが分離された VSAN (VSAN 4094) です。ユーザ指定の VSAN ID の範囲は、2 ~ 4093 です。

デフォルト VSAN

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチの出荷時の設定値では、デフォルト VSAN 1 だけがイネーブルにされています。スイッチで 2 つ以上の VSAN が必要でない場合は、このデフォルト VSAN を設定時に暗黙のパラメータとして使用できます。VSAN が設定されていない場合は、ファブリック内のすべての装置がデフォルト VSAN の一部としてみなされます。デフォルトでは、デフォルト VSAN にすべてのポートが割り当てられています。



(注) VSAN 1 を削除することはできません。中断することは可能です。

分離された VSAN

VSAN 4094 は、分離された VSAN です。所属する VSAN が削除された場合、すべての非ランキングポートがこの VSAN に移動されます。これは、デフォルト VSAN または設定された別の VSAN にポートが暗黙的に移動されるのを防ぎます。削除された VSAN のすべてのポートが分離されます (ディセーブルにされます)。



(注) VSAN 4094 にポートを設定する場合、またはポートを VSAN 4094 に移動する場合、ポートがただちに分離されます。



注意

分離された VSAN を使用してポートを設定しないでください。

分離された VSAN の表示

`show vsan 4094 membership` コマンドは、分離された VSAN に関連するすべてのポートを表示します。

VSAN 属性

VSAN には、次の属性があります。

- VSAN ID — VSAN ID は、デフォルト VSAN (VSAN 1)、ユーザ定義の VSAN (VSAN 2 ~ 4093)、および分離された VSAN (VSAN 4094) で VSAN を識別します。
- ステート — VSAN の管理ステートを **active** (デフォルト) または **suspended** ステートに設定できます。VSAN が作成されると、VSAN はさまざまな状態またはステートに置かれます。
 - VSAN の **active** ステートは、VSAN が設定され、イネーブルであることを示します。VSAN をイネーブルにすることによって、VSAN のサービスをアクティブにします。
 - VSAN の **suspended** ステートは、VSAN が設定されていて、イネーブルにされていないことを示します。この VSAN にポートが設定されている場合、ポートはディセーブルの状態です。このステートを使用して、VSAN の設定を失うことなく VSAN を非アクティブにします。suspended ステートの VSAN のすべてのポートは、ディセーブルの状態です。VSAN を suspended ステートにすることによって、ファブリック全体のすべての VSAN パラメータを事前設定し、VSAN をただちにアクティブにすることができます。
- VSAN 名 — このテキストストリングは、管理目的で VSAN を識別します。名前は、1 ~ 32 までの文字にすることができ、すべての VSAN で一意である必要があります。デフォルトでは、VSAN 名は VSAN と 4 桁ストリングの連結で VSAN ID を表します。たとえば、VSAN 3 のデフォルト名は VSAN0003 です。



(注) VSAN 名は一意のものである必要があります。

- ロードバランシング属性 — これらの属性は、ロードバランシングパス選択に対する送信元 / 宛先 ID (src-dst-id) または Originator Exchange ID (OX ID) (デフォルトでは、src-dst-ox-id) の使用を示します。

VSAN の通信可能ステート

VSAN がアクティブの状態、最低 1 つのポートがアップの状態であれば、VSAN は通信可能ステートにあります。このステートは、トラフィックがこの VSAN を通過できることを示します。このステートを設定することはできません。

VSAN メンバーシップ

スイッチのポート VSAN メンバーシップは、ポート単位で割り当てられます。デフォルトでは、各ポートはデフォルト VSAN に所属します。2 つの方式のいずれかを使用して、ポートに VSAN メンバーシップを割り当てることができます。

- スタティック — ポートに VSAN を割り当てます。この方式は、Release 2.0(1b) より前のリリースでも利用することができましたが、引き続き Release 2.0(1b) 以降でも利用できます。

vsan number interface type port/slot コマンドを使用して、VSAN メンバーシップを変更できます。「[VSAN の作成と設定 \(スタティックの場合\)](#)」(p.10-8) を参照してください。

- ダイナミック — デバイス WWN に基づいて VSAN を割り当てます。この方式は、Dynamic Port VSAN Membership (DPVM) 機能とも呼ばれます。

[第 11 章「ダイナミック VSAN の作成」](#) を参照してください。

トランキングポートは、許可リストの一部である VSAN の対応リストを持ちます ([第 13 章「トランキングの設定」](#) を参照)。

VSAN の作成と設定 (スタティックの場合)

VSAN を作成する前に、VSAN に対してアプリケーション特有のパラメータを設定することはできません。

VSAN を作成および設定する手順は、次のとおりです。

| | コマンド | 目的 |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | switch# config t | コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 2 | switch(config)# vsan database switch(config-vsan-db)# | VSAN にデータベースを設定します。アプリケーション固有の VSAN パラメータは、このプロンプトから設定できません。 |
| ステップ 3 | switch(config-vsan-db)# vsan 2 switch(config-vsan-db)# | VSAN が存在しない場合は、指定された ID (2) で VSAN を作成します。 |
| ステップ 4 | switch(config-vsan-db)# vsan 2 name TechDoc updated vsan 2 switch(config-vsan-db)# | 割り当てられた名前 (TechDoc) で VSAN を更新します。 |
| | switch(config-vsan-db)# vsan 2 loadbalancing src-dst-id switch(config-vsan-db)# | 選択された VSAN に対してロードバランシングの保証をイネーブルにし、スイッチがパス選択プロセスで送信元 / 宛先 ID を使用するようになります。 |
| | switch(config-vsan-db)# no vsan 2 loadbalancing src-dst-id switch(config-vsan-db)# | 前のステップで入力したコマンドを無効にし、ロードバランシングパラメータのデフォルト値に戻します。 |
| ステップ 5 | switch(config-vsan-db)# vsan 2 loadbalancing src-dst-ox-id switch(config-vsan-db)# | 送信元 ID、宛先 ID、OX ID (デフォルト) を使用するようにパス選択設定を変更します。 |
| | switch(config-vsan-db)# vsan 2 suspend switch(config-vsan-db)# | 選択された VSAN を中断します。 |
| ステップ 6 | switch(config-vsan-db)# no vsan 2 suspend vs.-config-vsan-db# | 前のステップで入力した suspend コマンドを無効にします。 |
| | switch(config-vsan-db)# end switch# | EXEC モードに戻ります。 |

スタティック ポートの VSAN メンバーシップの割り当て

VSAN メンバーシップをスタティックに割り当てる手順は、次のとおりです。

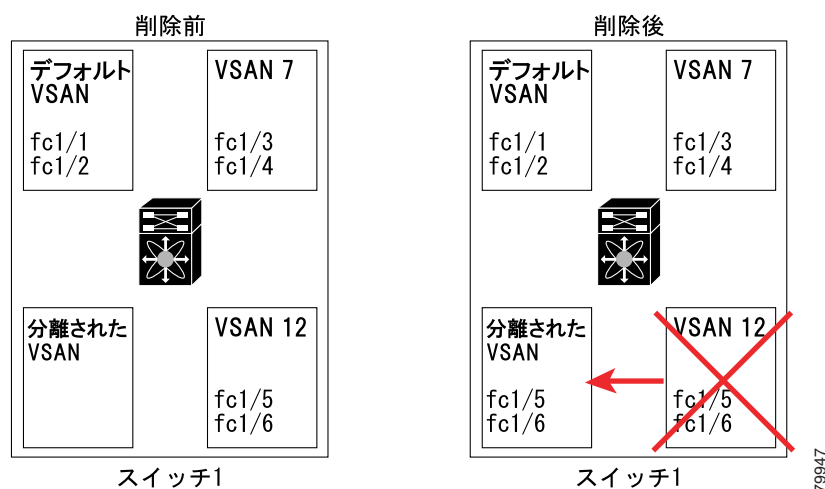
| | コマンド | 目的 |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | switch# config t | コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 2 | switch(config)# vsan database switch(config-vsan-db)# | VSAN にデータベースを設定します。 |
| ステップ 3 | switch(config-vsan-db)# vsan 2 switch(config-vsan-db)# | VSAN が存在しない場合は、指定された ID (2) で VSAN を作成します。 |
| ステップ 4 | switch(config-vsan-db)# vsan 2 interface fc1/8 switch(config-vsan-db)# | fc1/8 インターフェイスのメンバーシップを指定された VSAN (VSAN 2) に割り当てます。 |
| ステップ 5 | switch(config-vsan-db)# vsan 7 switch(config-vsan-db)# | VSAN が存在しない場合は、指定された ID (7) で別の VSAN を作成します。 |
| ステップ 6 | switch(config-vsan-db)# vsan 7 interface fc1/8 switch(config-vsan-db)# | 変更された VSAN を反映させるために、インターフェイスのメンバーシップ情報を更新します。 |

スタティック VSAN の削除

アクティブな VSAN が削除されると、そのすべての属性も実行コンフィギュレーションから削除されます。VSAN 関連情報は、次のようにシステム ソフトウェアによって保持されます。

- VSAN 属性およびポート メンバーシップの詳細は、VSAN マネージャによって保持されます。コンフィギュレーションから VSAN を削除すると、この機能が影響を受けます。VSAN が削除されると、VSAN 内のすべてのポートが非アクティブになり、ポートが分離された VSAN に移動されます。同一の VSAN が再作成されると、ポートはその VSAN に自動的に割り当てられません。明示的にポート VSAN メンバーシップを再設定する必要があります (図 10-4 を参照)。

図 10-4 VSAN ポートメンバーシップの詳細



- VSAN ベースのランタイム (ネーム サーバ)、ゾーニング、および設定 (スタティック ルート) 情報は、VSAN が削除されると削除されます。
- 設定された VSAN インターフェイス情報は、VSAN が削除されると削除されます。



(注) 許可 VSAN リストは、VSAN が削除されても影響を受けません (第 13 章「トランキングの設定」を参照)。

設定されていない VSAN のコマンドは拒否されます。たとえば、VSAN 10 がシステムに設定されていない場合、ポートを VSAN 10 に移動するコマンド要求が拒否されます。

VSAN および各種の属性を削除する手順は、次のとおりです。

| | コマンド | 目的 |
|--------|---|--------------------------------|
| ステップ 1 | switch# <code>config t</code> | コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 2 | switch(config)# <code>vsan database</code> switch(config-db)# | VSAN データベースを設定します。 |
| ステップ 3 | switch-config-db# <code>vsan 2</code> switch(config-vsan-db)# | VSAN コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 4 | switch(config-vsan-db)# <code>no vsan 5</code> switch(config-vsan-db)# | データベースおよびスイッチから VSAN 5 を削除します。 |
| ステップ 5 | switch(config-vsan-db)# <code>end</code> switch# | EXEC モードに戻ります。 |

スタティック VSAN 設定の表示

`show vsan` コマンドを使用して、設定した VSAN に関する情報を表示します(例 10-1 ~ 10-6 を参照)。

例 10-1 特定の VSAN 設定の表示

```
switch# show vsan 100
vsan 100 information
      name:VSAN0100 state:active
      in-order guarantee:no interoperability mode:no
      loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
```

例 10-2 VSAN 使用状況の表示

```
switch# show vsan usage
4 vsan configured
configured vsans:1-4
vsans available for configuration:5-4093
```

例 10-3 すべての VSAN の表示

```
switch# show vsan
vsan 1 information
      name:VSAN0001 state:active
      in-order guarantee:no interoperability mode:no
      loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
vsan 2 information
      name:VSAN0002 state:active
      in-order guarantee:no interoperability mode:no
      loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
vsan 7 information
      name:VSAN0007 state:active
      in-order guarantee:no interoperability mode:no
      loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
vsan 100 information
      name:VSAN0100 state:active
      in-order guarantee:no interoperability mode:no
      loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
vsan 4094:isolated vsan
```

例 10-4 指定された VSAN のメンバーシップ情報の表示

```
switch # show vsan 1 membership
vsan 1 interfaces:
      fc1/1  fc1/2  fc1/3  fc1/4  fc1/5  fc1/6  fc1/7  fc1/9
      fc1/10 fc1/11 fc1/12 fc1/13 fc1/14 fc1/15 fc1/16 port-channel 99
```



(注) インターフェイスがこの VSAN に設定されていない場合は、インターフェイス情報が表示されません。

例 10-5 すべての VSAN のスタティック メンバーシップ情報の表示

```
switch # show vsan membership
vsan 1 interfaces:
    fc2/16 fc2/15 fc2/14 fc2/13 fc2/12 fc2/11 fc2/10 fc2/9
    fc2/8 fc2/7 fc2/6 fc2/5 fc2/4 fc2/3 fc2/2 fc2/1
    fc1/16 fc1/15 fc1/14 fc1/13 fc1/12 fc1/11 fc1/10 fc1/9
    fc1/7 fc1/6 fc1/5 fc1/4 fc1/3 fc1/2 fc1/1
vsan 2 interfaces:
vsan 7 interfaces:
    fc1/8
vsan 100 interfaces:
vsan 4094(isolated vsan) interfaces:
```

例 10-6 指定されたインターフェイスのスタティック メンバーシップ情報の表示

```
switch # show vsan membership interface fc1/1
fc1/1
    vsan:1
    allowed list:1-4093
```

デフォルト設定値

表 10-2 は、設定されたすべての VSAN のデフォルト設定値を表示します。

表 10-2 デフォルト VSAN パラメータ

| パラメータ | デフォルト |
|-------------|---|
| デフォルト VSAN | VSAN 1 |
| ステート | active ステート |
| 名前 | VSAN と 4 桁のストリングの連結は、VSAN ID を表します。たとえば、VSAN 3 は VSAN0003 です。 |
| ロードバランシング属性 | OX ID (src-dst-ox-id) |