

高度 VSAN間のルーティング構成

この章では、高度な構成情報と手順について説明します。高度なIVR構成をセットアップする前に、基本的な構成手順と、IVRの機能、制限事項、および用語の説明が記載されている 基本VSAN間のルーティング構成 を参照してください。

- 詳細 IVR 構成 タスク リスト, on page 1
- 詳細 IVR 構成, on page 2
- IVR 自動トポロジのガイドライン, on page 8
- IVR トポロジの手動構成およびアクティブ化, on page 10
- 既存の IVR トポロジの使用, on page 12
- IVR の永続的 FC ID, on page 16
- 高度な IVR ゾーンと IVR ゾーン セット, on page 19
- IVR フローでの Advanced Fabric Services の有効化, on page 23

詳細 IVR 構成 タスク リスト

SAN ファブリックで Advanced IVR トポロジを構成するには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 IVR ネットワーク アドレス変換 およびIVR NAT の要件とガイドライン を参照してください。

IVR ネットワーク アドレス変換（NAT）を使用するかどうかを決定します。

ステップ 2 「ドメイン ID ガイドライン, on page 8」を参照してください。

IVR NAT を使用しない場合は、IVR に参加しているすべてのスイッチおよび VSAN で一意のドメイン ID が構成されていることを確認します。

ステップ 3 「IVR を有効化」を参照してください。

境界スイッチで IVR を有効にします。

ステップ 4 「IVR サービス グループ, on page 2」を参照してください。

必要に応じてサービスグループを構成します。

ステップ 5 「CFS を使用した IVR 構成の配布」を参照してください。

必要に応じて IVR 配信を構成します。

ステップ 6 IVR トポロジを手動または自動で構成します。

IVR トポロジの手動構成およびアクティブ化, on page 10および詳細 IVR 構成, on page 2を参照してください。

ステップ 7 「高度な IVR ゾーンと IVR ゾーン セット, on page 19」を参照してください。

手動で、またはファブリック分散を使用して、 すべての IVR 対応ボーダー スイッチで IVR ゾーン セットを作成し、アクティブにします。

ステップ 8 「IVR トポロジの確認, on page 15」を参照してください。

IVR 構成を確認します。

詳細 IVR 構成

このセクションでは、詳細IVR構成の手順について説明します。説明する項目は次のとおりです：

IVR サービス グループ

複雑なネットワーク トポロジでは、IVR対応のVSANが少数しかない場合があります。非IVR対応 VSAN へのトラフィック量を減らすために、IVR 対応 VSAN へのトラフィックを制限するサービス グループを構成できます。1 つのネットワークで最大 16 の IVR サービス グループを使用できます。新しいIVR対応スイッチがネットワークに追加された場合は、新しいVSANを含めるようにサービス グループを更新する必要があります。

サービス グループ ガイドライン

IVR サービス グループを構成する場合は、次の注意事項を考慮してください：

- IVR 自動トポロジ モードでサービス グループを使用する場合は、まず IVR を有効にしてサービス グループを構成し、次に CFS でそれらを配布してから、IVR 自動トポロジ モードを構成する必要があります。
- CFS 配信は、IVR VSAN トポロジが IVR 自動トポロジ モードの場合にのみ、サービス グループ内で制限されます。IVR VSAN トポロジを参照してください。
- ネットワークには最大 16 のサービス グループを構成できます。
- 新しい IVR 対応スイッチがネットワークに追加された場合は、新しい VSAN を含めるようにサービス グループを更新する必要があります。

- 同じ VSAN と AFID の組み合わせを複数のサービス グループのメンバーにすることはできません。メンバーになると、CFS マージは失敗します。
- すべてのサービスグループを合わせた AFID と VSAN の組み合わせの合計数が 128 を超えることはできません。1 つのサービス グループ内の AFID と VSAN の組み合わせの最大数は 128 です。
- IVR サービス グループの構成は、すべての IVR 対応スイッチに配信されます。サービス グループに属する 2 つのエンド デバイス間の IVR データ トラフィックは、そのサービス グループ内に留まります。たとえば、2 つのメンバー（たとえば、pWWN 1 と pWWN 2）は、同じ IVR ゾーンに属し、異なるサービス グループに属している場合、通信できません。
- CFS マージ中に、他のサービス グループと競合しない限り、同じ名前のサービス グループがマージされます。
- CFS マージ中にサービス グループの総数が 16 を超えると、CFS マージは失敗します。
- CFS は、サービス グループの構成情報を到達可能なすべての SAN に配信します。CFS 配信をイネーブルにしない場合は、すべての VSAN 内のすべての IVR 対応スイッチでサービス グループ構成が同じであることを確認する必要があります。
- IVR サービス グループに属する IVR エンド デバイスは、そのサービス グループ外の AFID または VSAN にエクスポートされません。
- 少なくとも 1 つのサービスグループが定義されていて、IVR ゾーンメンバーがサービスグループに属していない場合、その IVR ゾーンメンバーは他のデバイスと通信できません。
- デフォルトのサービス グループ ID はゼロ（0）です。

デフォルト サービス グループ

IVR VSAN トポロジの一部であるが、ユーザー定義のサービス グループの一部ではないすべての AFID と VSAN の組み合わせは、デフォルト サービス グループのメンバーです。デフォルトのサービス グループの ID は 0 です。

デフォルトでは、デフォルト サービス グループのメンバー間で IVR 通信が許可されます。デフォルト ポリシーを deny に変更できます。デフォルト ポリシーを変更するには、「IVR サービス グループの構成, on page 3」を参照してください。デフォルト ポリシーは、ASCII の構成の一部ではありません。

サービス グループのアクティブ化

設定されたサービス グループをアクティブにする必要があります。ゾーン セットのアクティブ化や VSAN トポロジのアクティブ化と同様に、設定済みのサービス グループをアクティブ化すると、現在アクティブなサービス グループ（存在する場合）が設定済みのサービス グループに置き換えられます。設定されているサービス グループ データベースとアクティブなサービス グループ データベースは 1 つだけです。これらの各データベースには、最大 16 のサービス グループを含めることができます。

IVR サービス グループの構成

IVR サービス グループを構成するには、次の手順に従います：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config t**

ステップ 2 IVR-SG1 と呼ばれる IVR サービス グループを構成し、IVR サーバー グループ構成モードを開始します。

switch(config)# **ivr service-group name IVR-SG1**

ステップ 3 IVR サービス グループを削除します。

switch(config)# **no ivr service-group name IVR-SG1**

ステップ 4 VSAN 1、2、および 6 ～ 10 の AFID 10 を構成します。

switch(config-ivr-sg)# **autonomous-fabric-id 10 vsan-ranges 1,2,6-10**

ステップ 5 VSAN 1 の AFID 11 を構成します。

switch(config-ivr-sg)# **autonomous-fabric-id 11 vsan-ranges 1**

ステップ 6 VSAN 3 ～ 5 の AFID 12 を構成します。

switch(config-ivr-sg)# **autonomous-fabric-id 12 vsan-ranges 3-5**

ステップ 7 AFID 12 と VSAN 3 ～ 5 の間の関連付けを削除します。

switch(config-ivr-sg)# **no autonomous-fabric-id 12 vsan-ranges 3-5**

ステップ 8 構成モードに戻ります。

switch(config-ivr-sg)# **exit**

ステップ 9 IVR-SG2 と呼ばれる IVR サービス グループを構成し、IVR サーバー グループ構成 モードを開始します。

switch(config)# **ivr service-group name IVR-SG2**

ステップ 10 VSAN 3 ～ 5 の AFID 20 を構成します。

switch(config-ivr-sg)# **autonomous-fabric-id 20 vsan-ranges 3-5**

ステップ 11 構成モードに戻ります。

switch(config-ivr-sg)# **exit**

ステップ 12 サービス グループ構成をアクティブにし、デフォルトのサービス グループ内のスイッチ間の通信ポリシーを allow（デフォルト）に構成します。

switch(config)# **ivr service-group activate**

ステップ 13 サービス グループ構成をアクティブにし、デフォルト サービス グループ内のスイッチ間の通信ポリシーを deny に設定します。

switch(config)# **ivr service-group activate default-sg-deny**

Note 通信ポリシーを許可に戻すには、 **ivr service-group activate** コマンドを再度発行する必要があります。

ステップ 14 サービス グループ構成を非アクティブにします（デフォルト）。

switch(config)# **no ivr service-group activate**

ステップ 15 VSAN トポロジをアクティブにします

switch(config)# **ivr vsan-topology activate**

ステップ 16 IVR 構成の CFS 配信をイネーブルにします。

switch(config)# **ivr distribute**

ステップ 17 IVR 構成をファブリックにコミットします。

switch(config)# **ivr commit**

アクティブ IVR サービス グループ データベースのコピー

設定済みの IVR サービス グループ データベースを変更できます。ただし、アクティブな IVR サービス グループ データベースは変更できません。アクティブ IVR サービス グループ データベースを手動で構成したサービス グループ データベースにコピーするには、EXEC モードで次のコマンドを使用します：

```
switch# ivr copy active-service-group user-configured-service-group
```

IVR サービス グループ データベースのクリア

IVR サービス グループ データベースのすべてのエントリをクリアするには、EXEC モードで **clear ivr service-group databas**e コマンドを使用します。このコマンドは、アクティブなデータベースではなく、構成されたデータベースのみをクリアします。

```
switch# clear ivr service-group database
```

IVR サービス グループ構成の確認

show ivr service-group active コマンドを使用して、アクティブな IVR サービス グループ データベースを表示します。

```
switch# show ivr service-group active
IVR ACTIVE Service Group
====================================
SG-ID  SG-NAME    AFID  VSANS
--------------------------------------------------------------------------------
 1     IVR-SG1      10  1-2,6-10
 1     IVR-SG1      11  1
```

```
 2     IVR-SG2      20  3-5
Total:   3 entries in active service group table
```

show ivr service-group configured コマンドを使用して、 構成された IVR サービス グループ データベースを表示します。

```
switch# show ivr service-group configured
IVR CONFIGURED Service Group
====================================
SG-ID  SG-NAME    AFID  VSANS
--------------------------------------------------------------------------------
 1     IVR-SG1      10  1-2,6-10
 1     IVR-SG1      11  1
 2     IVR-SG2      20  3-5
Total:   3 entries in configured service group table
```

自律ファブリック ID

自律ファブリック ID（AFID）は、セグメント化された VSAN を識別します（例えば、二つの VSAN が論理的および物理的に分かれているが同じ VSAN 番号を持つ）。Cisco MDS NX-OS リリース 4.2（1）は、AFID 1 ～ 64 をサポートします。AFID は、IVR 自動トポロジ モードと組み合わせて使用され、IVR VSAN トポロジ データベースでセグメント化された VSAN を許可します。

自律ファブリック ID ガイドライン

VSAN に対して個別に AFID を構成することも、スイッチ上のすべての VSAN に対してデフォルトの AFID を構成することもできます。デフォルトの AFID を持つスイッチ上の VSAN のサブセットに個別の AFID を構成すると、そのサブセットは構成された AFID を使用し、そのスイッチ上の他のすべての VSAN はデフォルトの AFID を使用します。

VSAN トポロジが IVR 自動トポロジ モードの場合にのみ、AFID 構成を使用できます。IVR 手動トポロジ モードでは、AFID は VSAN トポロジ構成自体で指定され、個別の AFID 構成は必要ありません。

Note VSAN 番号が同じで AFID が異なる 2 つの VSAN は、ファブリックで許可される合計 128 個の VSAN のうちの 2 つの VSAN としてカウントされます。

複数のスイッチに接続されているデバイスが 1 つの VSAN に属している場合、AFID が異なるため、通常のゾーンセットを構成して相互に通信することはできません。異なる AFID は異なるファブリックであると見なすことができます。したがって、3 つのスイッチは 3 つの異なるファブリックを表します。

次の例に示すように IVR VSAN トポロジを指定すると、同じ VSAN であっても、IVR はスイッチ間でデバイス間の接続を設定します。

同じ VSAN を使用した IVR VSAN トポロジ

```
switch# show ivr vsan-topology
AFID  SWITCH WWN                Active   Cfg.    VSANS
--------------------------------------------------
   1  20:00:00:0d:ec:27:6b:c0     yes     yes       1
   2  20:00:00:0d:ec:27:6c:00     yes     yes       1
   3  20:00:00:0d:ec:27:6c:40     yes     yes       1
Total:   3 entries in active and configured IVR VSAN-Topology
```

デフォルト AFID の構成

デフォルト AFID を構成するには、次のステップを実行します：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config terminal**

ステップ 2 AFID データベース構成サブモードを開始します。

switch(config)# **autonomous-fabric-id** database

ステップ 3 AFID に明示的に関連付けられていないすべての VSAN のデフォルト AFID を構成します。デフォルトの AFID の有効な範囲は 1 ～ 64 です。

switch(config-afid-db)# **switch-wwn 20:00:00:0c:91:90:3e:80 default-autonomous-fabric-id 5**

ステップ 4 デフォルトの AFID をデフォルト値（1）に戻します。

switch(config-afid-db)# **no switch-wwn 20:00:00:0c:91:90:3e:80 default-autonomous-fabric-id 5**

個々の AFID の構成

個々の AFID を構成するには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config t**

ステップ 2 AFID データベース構成サブモードを開始します。

switch(config)# **autonomous-fabric-id** database

ステップ 3 スイッチの AFID および VSAN 範囲を構成します。AFID の有効な範囲は 1 ～ 64 です。

switch(config-afid-db)# **switch-wwn 20:00:00:0c:91:90:3e:80 autonomous-fabric-id 10 vsan-ranges 1,2,5-8**

ステップ 4 AFID 10 から VSAN 2 を削除します。

switch(config-afid-db)# **no switch-wwn 20:00:00:0c:91:90:3e:80 autonomous-fabric-id 10 vsan-ranges 2**

AFID データベース構成の確認

AFID データベースの格納ファイルを表示するために、**show autonomous-fabric-id database** コマンドを使用します。

```
switch# show autonomous-fabric-id database
SWITCH WWN                    Default-AFID
------------------------------------------------------------
20:00:00:0c:91:90:3e:80          5
Total:   1 entry in default AFID table
SWITCH WWN                    AFID      VSANS
------------------------------------------------------------
20:00:00:0c:91:90:3e:80          10    1,2,5-8
Total:   1 entry in AFID table
```

IVR 自動トポロジのガイドライン

NAT モードまたは IVR 自動トポロジ モードで IVR を使用せずに IVR SAN ファブリックを構成する前に、次の一般的なガイドラインを考慮してください：

- この機能には、必須のエンタープライズ ライセンス パッケージまたは SAN-EXTENSION ライセンス パッケージと 1 つのアクティブな IPS カードを取得します。
- FSPF リンク コストを変更する場合は、任意の IVR パスの FSPF パス ディスタンス（パス上のリンク コストの合計）が 30,000 未満になるようにしてください。
- IVR 対応 VSAN は、interop モードが有効または無効のときに構成できます。

ドメイン ID ガイドライン

ドメイン ID を構成する前に、次のガイドラインを考慮してください：

- IVR NAT を使用していない場合は、IVR 動作に参加しているすべての VSAN およびスイッチで一意のドメイン ID を構成します。次のスイッチが IVR 動作に参加します：
  - エッジ VSAN 内のすべてのエッジ スイッチ（送信元および宛先）
  - 中継 VSAN 内のすべてのスイッチ
- ドメイン ID の割り当てが必要なスイッチの数を最小限に抑えます。これにより、トラフィックの中断が最小限に抑えられます。
- SAN を初めて構成するとき、および新しいスイッチをそれぞれ追加するときは、相互接続された VSAN 間の調整を最小限に抑えます。

次の 2 つのオプションのいずれかを使用してドメイン ID を構成できます：

- 異なる VSAN のドメインが参加しているすべてのスイッチおよび VSAN で重複しないように、許可ドメイン リストを構成します。
- 参加しているスイッチおよび VSAN ごとに、重複しない静的ドメインを構成します。

Note NAT の含まない IVR を伴う構成では、IVR トポロジ内の 1 つの VSAN でスタティック ドメイン ID が構成されている場合、トポロジ内の他の VSAN（エッジまたは中継）にもスタティック ドメイン ID を構成する必要があります。

中継 VSAN ガイドライン

中継 VSAN を構成する前に、次の注意事項を考慮してください：

- IVR ゾーン メンバーシップの定義に加えて、トランジット VSAN のセットを指定して、2 つのエッジ VSAN 間の接続を提供することもできます：
  - IVR ゾーン内で二つのエッジ VSAN で重なった場合、トランジット VSAN は接続を提供する必要はありません。
  - IVR ゾーン内で二つのエッジ VSAN で重ならない場合、接続を提供するために1 つ以上の中継 VSAN が必要な場合があります。送信元と接続先エッジ VSAN 両方のメンバーのスイッチ上で IVR が有効ではない場合、IVR ゾーン内の二つのエッジ VSAN は重なりません。
- エッジ VSAN の間のトラフィックは、最短 IVR パスのみ通過します。
- 中継 VSAN 情報は、全ての IVR ゾーン セットで共通です。時には中継 VSAN は、別の IVR ゾーンでエッジ VSAN として機能することができます。

ボーダー スイッチ ガイドライン

ボーダー スイッチを構成する前に、次のガイドラインを考慮してください：

- 関連する境界スイッチでのみ IVR を構成します。
- ボーダー スイッチには、Cisco MDS SAN-OS リリース 1.3（1）以降が必要です。
- ボーダー スイッチは、2 つ以上の VSAN のメンバーである必要があります。
- IVR 通信を容易にする境界スイッチは、IVR 対応である必要があります。
- 追加の境界スイッチで IVR を有効にして、アクティブな IVR ゾーン メンバー間に冗長パスを提供することもできます。
- 境界スイッチを追加または削除する前に、VSAN トポロジ構成を更新する必要があります。

IVR トポロジの手動構成およびアクティブ化

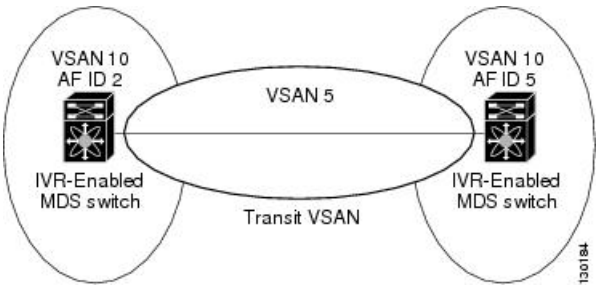
IVR 自動トポロジ モードをイネーブルにしていない場合は、ファブリック内のすべての IVR 対応スイッチで IVR トポロジを作成する必要があります。IVR 手動トポロジ モードを使用するには、このセクションの手順に従います。

手動構成のガイドライン

IVR 手動トポロジ モードを使用する場合は、次のガイドラインを考慮してください：

- IVR トポロジでは、最大 128 の IVR 対応スイッチと 128 の異なる VSAN を構成できます（Figure 1: 例：AFID を使用した一意でない VSAN ID を持つ IVR トポロジ, on page 10を参照）。
- 次の情報を使用して IVR トポロジを指定する必要があります：
  - IVR 対応スイッチのスイッチ WWN。
  - IVR 対応スイッチが属する 2 つ以上の VSAN。
  - AFID は、論理的および物理的に分離された 2 つの VSAN が区別されますが、これらの VSAN 番号は同じです。最大 64 個の AFID を指定できます。

Figure 1: 例：***AFID*** を使用した一意でない ***VSAN ID*** を持つ ***IVR*** トポロジ



- IVR トポロジ内の 2 つの VSAN の VSAN ID が同じで AFID が異なる場合、IVR の 128 VSAN 制限では、2 つの VSAN としてカウントされます。
- 単一の AFID を使用する場合、VSAN 間ルーティング トポロジでセグメント化された VSAN は使用できません。

IVR トポロジの手動構成

Note IVR 対応スイッチのスイッチ WWN を取得するには、**show wwn switch** コマンドを使用します。

Cisco NX-OS を使用して IVR トポロジを手動で構成するには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config t**

ステップ 2 IVR 機能の VSAN トポロジ データベース構成モードを開始します。

switch(config)# **ivr vsan-topology database**。

ステップ 3 このスイッチの IVR に参加するように VSAN 1、2、および 6 を構成します。

switch(config-ivr-topology-db)# **autonomous-fabric-id 1 switch 20:00:00:05:30:01:1b:b8 vsan-ranges 1-2,6**。

ステップ 4 このスイッチの IVR に参加するように VSAN 1、2、および 3 を構成します。

switch(config-ivr-topology-db)# **autonomous-fabric-id 1 switch 20:00:00:05:30:01:1b:c2 vsan-ranges 1-3**。

ステップ 5 このスイッチの IVR から VSAN 1 および 2 を削除します。

switch(config-ivr-topology-db)# **no autonomous-fabric-id 1 switch 20:00:00:05:30:01:1b:c2 vsan-ranges 1-2**。

ステップ 6 EXEC モードに戻ります。

switch(config-ivr-topology-db)# **end**

What to do next

show ivr vsan-topology コマンドを使用して、IVR トポロジを表示します。次の出力例では、VSAN 2 は VSAN 1、5、および 6 の間の中継 VSAN です。

```
switch# show ivr vsan-topology
AFID  SWITCH WWN                 Active   Cfg. VSANS
------------------------------------------------------------
   1  20:00:00:05:30:01:1b:c2 *   no      yes  1-2
   1  20:02:00:44:22:00:4a:05     no      yes  1-2,6
   1  20:02:00:44:22:00:4a:07     no      yes  2-5
Total:   3 entries in active and configured IVR VSAN-Topology

Current Status: Inter-VSAN topology is INACTIVE
```

すべての IVR 対応スイッチでこの構成を繰り返すか、CFS を使用して IVR 構成を配布します。「CFS を使用した IVR 構成の配布」を参照してください。

Tip トランジット VSAN は、構成に基づいて推定されます。IVR 機能には、明示的な中継 VSAN 構成はありません。

手動で構成した IVR トポロジのアクティブ化

IVR トポロジを手動で構成した後、アクティブにする必要があります。

Caution アクティブな IVR トポロジは非アクティブ化できません。IVR 自動トポロジ モードにのみ切り替えることができます。

IVR トポロジを手動で Activate するには、次のステップに従います：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config terminal**

ステップ 2 手動で構成した IVR トポロジをアクティブにします。

switch(config)# **ivr vsan-topology activate**

アクティブな IVR トポロジの表示

show ivr vsan-topology コマンドを使用して、アクティブな IVR トポロジを表示します。

```
switch# show ivr vsan-topology
AFID  SWITCH WWN                 Active   Cfg. VSANS
------------------------------------------------------------
   1  20:00:00:05:30:01:1b:c2 *   yes     yes  1-2
   1  20:02:00:44:22:00:4a:05     yes     yes  1-2,6
   1  20:02:00:44:22:00:4a:07     yes     yes  2-5
Total:   3 entries in active and configured IVR VSAN-Topology
Current Status: Inter-VSAN topology is ACTIVE
Last activation time: Mon Mar 24 07:19:53 2009
```

Note アスタリスク（*）はローカル スイッチを示します。

既存の IVR トポロジの使用

ここでは、既存の IVR トポロジの高度な IVR 構成について説明します：

既存の IVR トポロジへの IVR 対応スイッチの追加

IVR対応スイッチを既存のファブリックに追加する前に、新しいスイッチのIVRトポロジにエントリを追加し、新しい IVR トポロジをアクティブにする必要があります。

IVR 対応スイッチを既存の IVR トポロジに追加するには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config terminal**

ステップ 2 VSAN データベース構成サブモードを開始します。

mds(config)# ivr vsan-topology database

ステップ 3 新しい IVR 対応スイッチをトポロジに追加します。

mds(config-ivr-topology-db)# **autonomous-fabric-id 1 switch-wwn 20:00:00:05:40:01:1b:c2 vsan-ranges 1,4**

ステップ 4 構成モードに戻ります。

switch(config-ivr-topology-db)# **exit**

ステップ 5 IVR VSAN トポロジをアクティブにします。

switch(config)# ivr vsan-topology activate

ステップ 6 IVR 構成の変更をファブリックにコミットします。

switch(config)# **ivr commit**

ステップ 7 EXEC モードに戻ります。

switch(config)# **exit**

ステップ 8 実行コンフィギュレーションを保存します。

switch# **copy running-config startup-config**

What to do next

IVR トポロジにスイッチを追加した後、新しいスイッチで IVR と CFS を有効にします（IVR を有効化 および CFS を使用した IVR 構成の配布を参照）。

既存の IVR トポロジへの VSAN の追加

既存の IVR トポロジに VSAN を追加するには、コマンド構文ですべての VSAN を指定する必要があります。VSAN 1101 ～ 1102 および 2101 ～ 2102 を使用した最初の IVR 構成, on page 14 に、VSAN 1101 ～ 1102 および VSAN 2101 ～ 2102 の IVR 構成を示します。IVR 構成への VSAN

1103 および 2103 の追加, on page 14 に、IVR トポロジへの VSAN 1103 および 2103 の追加を示します。

VSAN 1101 ～ 1102 および 2101 ～ 2102 を使用した最初の IVR 構成

```
switch(config)# ivr enable
switch(config)# ivr distribute
switch(config)# ivr vsan-topology database
switch(config-ivr-topology-db)# autonomous-fabric-id    1 switch-wwn
20:00:00:0d:ec:4a:5e:00 vsan-ranges 1101-1102,1199,3100,3150
switch(config-ivr-topology-db)# autonomous-fabric-id    1 switch-wwn
20:00:00:0d:ec:4a:5f:00 vsan-ranges 2101-2102,2199,3100,3150
switch(config)# ivr vsan-topology activate
```

IVR 構成への VSAN 1103 および 2103 の追加

```
switch(config)# ivr enable
switch(config)# ivr distribute
switch(config)# ivr vsan-topology database
switch(config-ivr-topology-db)# autonomous-fabric-id    1 switch-wwn
20:00:00:0d:ec:4a:5e:00 vsan-ranges 1101-1103,1199,3100,3150
switch(config-ivr-topology-db)# autonomous-fabric-id    1 switch-wwn
20:00:00:0d:ec:4a:5f:00 vsan-ranges 2101-2103,2199,3100,3150
switch(config)# ivr vsan-topology activate
```

アクティブな IVR トポロジをコピー

手動で構成した IVR トポロジを編集できます。ただし、アクティブな IVR トポロジは編集できません。アクティブな IVR トポロジ データベースを手動構成トポロジにコピーするには、EXEC モードで **ivr copy active-topology user-configured-topology** コマンドを発行します。

```
switch# ivr copy active-topology user-configured-topology
```

手動で構成した IVR トポロジ データベースのクリア

手動で構成された IVR トポロジ データベースをクリアするには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config terminal**

ステップ 2 以前に作成した IVR トポロジをクリアします。

switch(config)# no **ivr vsan-topology database**

IVR トポロジの確認

IVR トポロジを確認するには、 **show ivr vsan-topology** コマンドを発行します。

構成された IVR VSAN トポロジの表示

```
switch# show ivr vsan-topology
AFID    SWITCH WWN                Active   Cfg. VSANS
--------------------------------------------------------------
   1    20:00:00:05:30:01:1b:c2 *   yes     yes  1-2
   1    20:02:00:44:22:00:4a:05     yes     yes  1-2,6
   1    20:02:00:44:22:00:4a:07     yes     yes  2-5
Total:   5 entries in active and configured IVR VSAN-Topology
Current Status: Inter-VSAN topology is ACTIVE
Last activation time: Sat Mar 22 21:46:15 1980
```

Note アスタリスク（*）はローカル スイッチを示します。

アクティブな IVR VSAN トポロジの表示

```
switch# show ivr vsan-topology active
AFID   SWITCH WWN                Active   Cfg. VSANS
--------------------------------------------------------------
    1  20:00:00:05:30:01:1b:c2 *   yes     yes  1-2
    1  20:02:00:44:22:00:4a:05     yes     yes  1-2,6
    1  20:02:00:44:22:00:4a:07     yes     yes  2-5
Total:   5 entries in active IVR VSAN-Topology
Current Status: Inter-VSAN topology is ACTIVE
Last activation time: Sat Mar 22 21:46:15
```

構成された IVR VSAN トポロジの表示

```
switch# show ivr vsan-topology configured
AFID  SWITCH WWN                Active   Cfg. VSANS
--------------------------------------------------------------
    1  20:00:00:05:30:01:1b:c2 *   yes     yes  1-2
    1  20:02:00:44:22:00:4a:05     yes     yes  1-2,6
    1  20:02:00:44:22:00:4a:07     yes     yes  2-5
Total:   5 entries in configured IVR VSAN-Topology
```

IVR 自動トポロジ モードから IVR 手動トポロジ モードへの移行

IVR 自動トポロジ モードから IVR 手動トポロジ モードに移行する場合は、モードを切り替える前に、アクティブな IVR VSAN トポロジ データベースをユーザー構成の IVR VSAN トポロジ データベースにコピーします。

IVR 自動トポロジ モードから IVR 手動トポロジ モードに移行するには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 自動 IVR トポロジ データベースをユーザー構成の IVR トポロジにコピーします。

switch# **ivr copy auto-topology user-configured-topology**

ステップ 2 構成モードに入ります。

switch# **config t**

ステップ 3 IVR トポロジ データベースの IVR 自動トポロジ モードを無効にし、IVR 手動トポロジ モードを有効にします。

switch(config)# **ivr vsan-topology activate**

IVR の永続的 FC ID

ここでは次の内容について説明します。

FC ID の機能と利点

FC ID の永続性は、次の機能を提供することで IVR 管理を改善します。

- ネイティブ VSAN で使用する特定の仮想ドメインを制御および割り当てることができます。
- デバイスの特定の仮想 FC ID を制御および割り当てることができます。

IVR の永続的 FC ID の利点は次のとおりです：

- ホストデバイスは、ターゲットに対して常に同じ FC ID を認識します。
- FC ID は、IVR が使用する仮想ドメインを割り当てることで、SAN レイアウトをより適切に計画するのに役立ちます。
- FC ID を使用すると、SAN のモニタリングと管理が容易になります。同じドメインまたは FC ID が一貫して割り当てられている場合は、参照先のネイティブ VSAN またはデバイスを簡単に特定できます。

FC ID のガイドライン

永続的 FC ID を構成する前に、次の点を考慮してください：

- 永続 IVR FC ID には、次の 2 種類のデータベース エントリを構成できます：

- 仮想ドメインエントリ：特定の VSAN（現在の VSAN）でネイティブ VSAN を表すために使用する必要がある仮想ドメインが含まれています。仮想ドメインエントリには、次の情報が含まれています：

ネイティブ AFID

ネイティブ VSAN

現在の AFID

現在の VSAN

現在の AFID および VSAN でネイティブ AFID および VSAN に使用される仮想ドメイン

- 仮想 FC ID エントリ：特定の VSAN（現在の VSAN）内のデバイスを表すために使用する必要がある仮想 FC ID が含まれています。仮想 FC ID エントリには、次の情報が含まれています：

ポートWWN

現在の AFID

現在の VSAN

現在の AFID および VSAN 内の特定の pWWN のデバイスを表すために使用される仮想 FC ID

- IVR に永続的な FC ID を使用する場合は、IVR ゾーン セット内のすべてのデバイスにそれらを使用することを推奨します。他のデバイスに自動割り当てを使用しながら、一部の IVR デバイスに永続的な FC ID を使用することは推奨されません。
- IVR 永続的 FC ID を使用するには、IVR NAT を有効にする必要があります。
- IVR NAT 設定で、IVR トポロジ内の 1 つの VSAN に静的ドメイン ID が設定されている場合は、その VSAN にエクスポート可能な IVR ドメインにも静的ドメインを割り当てる必要があります。

IVR の永続的 FC ID の構成

永続的 FC ID を構成するには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 構成モードに入ります。

switch# **config t**

ステップ 2 現在の AFID 21 および VSAN 22 の IVR fcdomain データベース構成サブモードを開始します。

switch(config)# **ivr fcdomain database autonomous-fabric-num 21 vsan 22**。

ステップ 3 現在の AFID 21 および VSAN 22 のすべてのデータベース エントリ（対応するすべての永続的 FC ID エントリを含む）を削除します。

switch(config)# **no ivr fcdomain database autonomous-fabric-num 21 vsan 22**。

ステップ 4 ネイティブ AFID 20、ネイティブ VSAN 11、およびドメイン 12 のデータベース エントリを追加または置換し、IVR fcdomain FC ID 構成サブモードを開始します。対応するすべての永続的 FC ID エントリのドメインも 12 に変更されます。

switch(config-fcdomain)# **native-autonomous-fabric-num 20 native-vsan 11 domain 12**

ステップ 5 仮想ドメイン エントリのネイティブ AFID 20 とネイティブ VSAN 11、および対応するすべての FC ID エントリを削除します。

switch(config-fcdomain)# **no native-autonomous-fabric-num 20 native-vsan 11**。

ステップ 6 pWWN を FC ID にマッピングするためのデータベース エントリを追加または置換します。

switch(config-fcdomain-fcid)# **pwwn 11:22:33:44:55:66:77:88 fcid 0x114466**

ステップ 7 pWWN のデータベース エントリを削除します。

switch(config-fcdomain-fcid)# **no pwwn 11:22:33:44:55:66:77:88**。

ステップ 8 デバイス エイリアスを FC ID にマッピングするためのデータベース エントリを追加します。

switch(config-fcdomain-fcid)# **device-alias SampleName fcid 0x123456**

ステップ 9 デバイス エイリアスのデータベース エントリを削除します。

switch(config-fcdomain-fcid)# **no device-alias SampleName**

固定的 FC ID 構成を確認

show ivr fcdomain database コマンドを使用して、永続的な FC ID の構成を確認します。

すべての IVR fcdomain データベース エントリの表示

```
switch# show ivr fcdomain database
-------------------------------------------------
  AFID  Vsan  Native-AFID  Native-Vsan  Virtual-domain
-------------------------------------------------
    1     2        10          11         0xc(12)
   21    22        20          11         0xc(12)
Number of Virtual-domain entries: 2
-------------------------------------------------
  AFID  Vsan          Pwwn           Virtual-fcid
-------------------------------------------------
   21    22  11:22:33:44:55:66:77:88  0x114466
   21    22  21:22:33:44:55:66:77:88  0x0c4466
   21    22  21:22:33:44:55:66:78:88  0x0c4466
Number of Virtual-fcid entries: 3
```

特定の AFID および VSAN の IVR fcdomain データベース エントリの表示

```
switch# show ivr fcdomain database autonomous-fabric-num 21 vsan 22
-------------------------------------------------
  AFID  Vsan  Native-AFID  Native-Vsan  Virtual-domain
-------------------------------------------------
   21    22        20          11         0xc(12)
Number of Virtual-domain entries: 1
-------------------------------------------------
  AFID  Vsan          Pwwn           Virtual-fcid
-------------------------------------------------
   21    22  11:22:33:44:55:66:77:88  0x114466
   21    22  21:22:33:44:55:66:77:88  0x0c4466
   21    22  21:22:33:44:55:66:78:88  0x0c4466
Number of Virtual-fcid entries: 3
```

高度な IVR ゾーンと IVR ゾーン セット

ここでは、IVR ゾーンおよび IVR ゾーン セットの詳細構成について説明します。IVR ゾーンとゾーン セットの構成の基本情報については、「IVR ゾーンと IVR ゾーン セット」を参照してください。

IVR 設定の一部として、1 つ以上の IVR ゾーンを設定して、VSAN 間通信を有効にする必要があります。これを実現するには、各IVRゾーンを（pWWN、VSAN）エントリのセットとして指定する必要があります。IVR ゾーンは 1 つ以上の IVR ゾーン セットのメンバーになることができるため、異なる IVR ゾーン セットに同じ IVR ゾーンを含めることができます。

Note すべての IVR 対応スイッチで同じ IVR ゾーン セットをアクティブにする必要があります。

Caution Cisco SAN-OS リリース 3.0（3）より前は、ネットワーク内のすべてのスイッチで合計 10,000 のゾーン メンバーのみを構成できます。Cisco SAN-OS リリース 3.0（3）では、ネットワーク内のすべてのスイッチで合計 20,000 のゾーンメンバーのみを構成できます。2 つのゾーンに存在する場合、ゾーン メンバーは、2回数えられます。データベース マージの注意事項を参照してください。

IVR ゾーン構成ガイドライン

相互運用モードが有効になっている場合は、次の IVR 構成時の注意事項を考慮してください：

- メンバーのネイティブ VSAN が相互運用モードの場合（たとえば、相互運用モードが 2、3、または 4 の場合）、ReadOnly、QoS 属性、および LUN ゾーン分割は許可されません。

- メンバーの VSAN がすでに相互運用モードであり、ReadOnly、QoS 属性、または LUN ゾーン分割を構成しようとすると、構成が許可されないことを示す警告メッセージが表示されます。
- 最初に読み取り専用、QoS 属性、または LUN ゾーン分割を構成してから、メンバーの VSAN 相互運用モードを変更すると、構成が許可されていないことを示す警告メッセージが表示されます。構成を変更するように求められます。

次に、ReadOnly、QoS 属性、および LUN ゾーン分割に影響する構成変更が行われたときに表示される警告メッセージの例を示します。

IVR ゾーン構成の警告メッセージ

```
switch(config)# vsan database
switch(config-vsan-db)# vsan 2
switch(config-vsan-db)# vsan 2 interop 2
switch(config-vsan-db)# exit
switch(config)# ivr zoneset name ivr_zs1 switch(config-ivr-zoneset)# zone name ivr_z1
 switch(config-ivr-zoneset-zone)# member pwwn 21:00:00:14:c3:3d:45:22 lun 0x32 vsan 2
VSAN is in interop mode, and LUN zoning cannot be set.
switch(config)# ivr zoneset name ivr_zs1 switch(config-ivr-zoneset)# zone name ivr_z1
 switch(config-ivr-zoneset-zone)# member pwwn 21:00:00:14:c3:3d:45:22 vsan 2
 switch(config-ivr-zoneset-zone)# attribute read-only VSAN is in interop mode and zone
member has been configured, zone cannot be set to READ-ONLY.
switch(config-ivr-zoneset-zone)# attribute qos priority medium VSAN is in interop mode
and zone member has been configured, QoS cannot be assigned to zone.
```

IVR ゾーン分割での LUN の構成

LUN ゾーン分割は、アクティブな IVR ゾーンのメンバー間で使用できます。ゾーン分割インターフェイスを使用して、関連するすべてのエッジ VSAN で目的の IVR ゾーン メンバー間で LUN ゾーンを作成およびアクティブ化することで、サービスを構成できます。または、IVR で直接サポートされている LUN ゾーン分割を使用できます。LUN ゾーン分割の利点の詳細については、『Cisco MDS 9000 シリーズ *NX-OS* ファブリック構成ガイド』 または『 *Cisco* ファブリック マネージャ ファブリック構成ガイド』 を参照してください。

IVR ゾーン分割に LUN を構成するには、次の手順に従います：

Procedure

ステップ 1 設定モードを開始します。

switch# **config t**

ステップ 2 IvrLunZone と呼ばれる IVR ゾーンを構成します。

switch(config)# **ivr zone name IvrLunZone**

ステップ 3 指定された pWWN と LUN 値に基づいて IVR ゾーン メンバーを構成します。

switch(config-ivr-zone)# **member pwwn 10:00:00:23:45:67:89:ab lun 0x64 vsan 10**

Note CLI は、**0x** プレフィックスが含まれているかどうかに関係なく、LUN ID の値を 16 進値として解釈します。

ステップ 4 指定された pWWN、LUN 値と AFID に基づいて IVR ゾーン メンバーを構成します。

switch(config-ivr-zone)# **member pwwn 10:00:00:23:45:67:89:ab lun 0x64 vsan 10 autonomous-fabric-id 20**

ステップ 5 IVR ゾーン メンバーを削除します。

switch(config-ivr-zone)# **no member pwwn 20:81:00:0c:85:90:3e:80 lun 0x32 vsan 13 autonomous-fabric-id 10**

What to do next

Note IVR ゾーン セット セットアップで LUN ゾーン分割を構成できます。

QoS 属性の構成

IVR ゾーンの QoS 属性を設定するには、次の手順を実行します：

SUMMARY STEPS

1. 構成モードに入ります。
2. IvrZone と呼ばれる IVR ゾーンを構成します。
3. IVR ゾーン トラフィックの QoS を中程度に構成します。
4. デフォルトの QoS 設定に戻します。デフォルトは [低（Low）] です。

DETAILED STEPS

Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	構成モードに入ります。	switch# **config t**
ステップ 2	IvrZone と呼ばれる IVR ゾーンを構成します。	switch(config)# **ivr zone name IvrZone**
ステップ 3	IVR ゾーン トラフィックの QoS を中程度に構成します。	switch(config-ivr-zone)# **attribute qos priority medium**。
ステップ 4	デフォルトの QoS 設定に戻します。デフォルトは [低（Low）] です。	switch(config-ivr-zone)# **no attribute qos priority medium**

What to do next



Note 他の QoS 属性が構成されている場合は、最も高い設定が優先されます。

IVR ゾーンの QoS 属性の確認

show ivr zone コマンドを使用して、IVR ゾーンの QoS 属性を確認します。

```
switch(config)# show ivr zone
zone name IvrZone
    attribute qos priority medium
```

IVR ゾーンと IVR ゾーン セットの名前変更

IVR ゾーンの名前を変更するには、EXEC モードで **ivr zone rename** コマンドを使用します。

```
switch# ivr zone rename ivrzone1 ivrzone2
```

IVR ゾーン セットの名前を変更するには、EXEC モードで **ivr zoneset rename** コマンドを使用します。

```
switch# ivr zoneset rename ivrzone1 ivrzone2
```

構成された IVR ゾーン データベースのクリア

ゾーン セットをクリアすると、構成済みゾーン データベースが消去され、アクティブ ゾーン データベースは消去されません。

構成された IVR ゾーン データベースをクリアするには、 **clear ivr zone database** コマンドを使用します。

Procedure

ステップ 1 設定されているすべての IVR ゾーン情報をクリアします。

switch# **clear ivr zone database**

ステップ 2 スイッチの再起動時に実行構成が使用されるようにします。

switch# **copy running-config startup-config**

読み取り専用ゾーン分割を使用する IVR の構成

読み取り専用ゾーン分割（LUNの有無にかかわらず）は、アクティブなIVRゾーンのメンバー間で使用できます。このサービスを構成するには、ゾーン分割インターフェイスを使用して、関連するすべてのエッジ VSAN 内の目的の IVR ゾーン メンバー間で読み取り専用ゾーンを作成し、アクティブにする必要があります。

Note 読み取り専用ゾーン分割は、IVR ゾーン セット セットアップでは構成できません。

IVR フローでの Advanced Fabric Services の有効化

高度なファブリック サービス（SME や IOA など）は、ファブリック全体の FC リダイレクト インフラストラクチャを使用してトラフィック フローをリダイレクトします。これらのサービスは、内部機能である抽象 ACL マネージャ（AAM）を使用して IVR フローで有効にできるようになりました。

ガイドラインおよび制約事項の構成

IVR の AAM を有効にする前に、次の前提条件を考慮する必要があります：

- CFS 配信は、IVR に対して有効にする必要があります。
- AAM は、IVR-NAT モードでのみサポートされます。
- ファブリック サービス（SME や IOA など）が有効になっているスイッチは、AAM がサポートする NX-OS リリース 5.0（1）以降を実行している必要があります。
- FC リダイレクトは、バージョン 1 またはバージョン 2 モードで実行できます。
- FCR の IVR サポートを有効にする前に、IVR の AAM サポートを有効にする必要があります。
- AAM が IVR に対して有効になっている場合、LUN ゾーン分割はサポートされません。
- IVR マージは、両方のファブリックで AAM が有効になっている場合、または両方のファブリックで AAM が無効になっている場合にのみサポートされます。ファブリックの 1 つでAAMが有効になっており、もう一方のファブリックでAAMが無効になっている場合、IVR マージは失敗します。
- IVRデバイスのすべての高度なファブリック サービス（SMEおよびIOA）設定を削除し、FCR の IVR サポートを無効にしてから、IVR の AAM サポートを無効にする必要があります。
- MDS NX-OS リリース 5.0（1）に以前のリリースにダウングレードする前に、IVR デバイスのすべての高度なファブリック サービス（SME および IOA）構成を削除し、FCR の IVR サポートを無効にしてから、IVR の AAM サポートを無効にする必要があります。

IVR の AAM サポートの有効化

IVR の AAM を有効にするには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 コンフィギュレーション モードを開始します。

switch# **config t**

ステップ 2 IVRを有効にします。

switch(config)# **feature ivr**

ステップ 3 IVR の CFS 配信を有効にします。

switch(config)# **ivr distribute**

ステップ 4 IVR の NAT モードを有効にします。

switch(config)# **ivr nat**

ステップ 5 IVR 構成変更をコミットします。

switch(config)# **ivr commit**

ステップ 6 IVR の AAM を有効にします。

switch(config)# **ivr aam register**

ステップ 7 IVR 構成変更をコミットします。

switch(config)# **ivr commit**

What to do next

show ivr aam コマンドを使用して、AAM サポートが IVR に対して有効になっているかどうかを確認できます。

```
switch(config)# show ivr aam
AAM mode status
--------------------------
AAM is enabled
```

FCR の IVR サポートの有効化

FCR の IVR サポートを有効にするには、次の手順に従います：

Procedure

ステップ 1 コンフィギュレーション モードを開始します。

switch# **config t**

ステップ 2 FCR の IVR サポートを有効にします。

switch(config)# **fc-redirect ivr-support enable**

What to do next

show fc-redirect config コマンドを使用して、AAM サポートが FCR に対して有効になっているかどうかを確認できます。

```
switch(config)# show fc-redirect config
switch(config)#
switch(config)#
switch(config)#
```

IVR の AAM サポートの無効化

IVR の AAM サポートを無効にするには、次の手順を実行します：

Procedure

ステップ 1 コンフィギュレーション モードを開始します。

switch# **config t**

ステップ 2 IVR デバイスの高度なファブリック サービス構成が存在するかどうかを確認します。

switch(config)# **ivr aam pre-deregister-check**

ステップ 3 IVR デバイスの高度なファブリック サービス構成のステータスを表示します。

switch(config)# **show ivr aam pre-deregister-check**

ステップ 4 IVR デバイスのすべての高度なファブリックサービス（SME および IOA）構成を削除します。

『Cisco MDS 9000 シリーズ SME と IOA構成ガイド』を参照してください。

ステップ 5 FCR の IVR サポートを無効にします。

switch(config)# **no fc-redirect ivr-support enable**

ステップ 6 IVR の AAM サポートを無効にします。

switch(config)# **no ivr aam register**

ステップ 7 IVR 構成変更をコミットします。

switch(config)# **ivr commit**

What to do next

IVR の AAM サポートを無効にする前に、 **ivr aam pre-deregister-check** コマンドを使用して、IVR デバイスの SME または IOA 構成があるかどうかを確認する必要があります。

```
switch(config)# show ivr aam pre-deregister-check
AAM pre-deregister check status
--------------------------
Run the "ivr aam pre-deregister-check" command first to check whether an ivr aam deregister
 can be done.
switch(config)# ivr aam pre-deregister-check
switch(config)# show ivr aam pre-deregister-check
AAM pre-deregister check status
--------------------------
FAILURE
There are merged entries or AAM has not been enabled with the following switches:
  switch swwn 20:00:00:05:30:00:15:de
User has two options:
 1. User can go ahead to issue ivr commit, but the above switches in the fabric may fail
 to deregister.
 2. User may also run "ivr abort", then resolve above switches and re-issue the ivr aam
 deregister.
Warning: IVR AAM pre-deregister-check status may not be up-to-date. Please issue the
command "ivr aam pre-deregister-check" to get updated status.
switch(config)# ivr aam pre-deregister-check
switch(config)# show ivr aam pre-deregister-check
AAM pre-deregister check status
--------------------------
SUCCESS
Warning: IVR AAM pre-deregister-check status may not be up-to-date. Please issue the
command "ivr aam pre-deregister-check" to get updated status.
```

翻訳について
このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。