



# FLOGI、ネームサーバ、FDMI、およびRSCN データベースの管理

この章では、Cisco MDS 9000 ファミリが提供するファブリック ログイン (FLOGI) データベース、ネームサーバ機能、Fabric-Device Management Interface、Registered State Change Notification (RSCN) の情報について説明します。内容は次のとおりです。

- [FLOGIの概要 \(1 ページ\)](#)
- [ネームサーバ \(6 ページ\)](#)
- [FDMI \(12 ページ\)](#)
- [FDMI の表示 \(12 ページ\)](#)
- [VMID \(14 ページ\)](#)
- [RSCN \(22 ページ\)](#)
- [デフォルト設定 \(32 ページ\)](#)
- [ポート ページングの有効化 \(32 ページ\)](#)

## FLOGIの概要

ファイバチャネルファブリックでは、ホストまたはディスクごとにファイバチャネル ID が必要です。FLOGI テーブルにストレージ デバイスが表示されるかどうかを確認するには、次の項で説明するように **show flogi database** コマンドを使用します。必要なデバイスが FLOGI テーブルに表示されていれば、FLOGI が正常に行われます。ホスト Host Bus Adapter (HBA) および接続ポートに直接接続されているスイッチ上の FLOGI データベースを検査します。

## FLOGI スケール最適化

FLOGI スケール最適化機能により、MDS スイッチは、モジュールおよびシャーシに関して増やされた FLOGI の数をサポートできます。FLOGI スケール最適化は、スイッチまたはモジュールのリロード後にデバイスのルーティング情報をプリロードします。これにより、FLOGI 承認にかかる時間が短縮されます。Cisco MDS NX-OS リリース 8.1(1) 以降では、この機能が Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチおよび Cisco MDS 9148S 16G マルチレイヤ ファブリック スイッチを除くすべての MDS スイッチでサポートされ、デフォルトで有効にな

ります。Cisco MDS リリース 8.2(2) 以降では、MDS 9718 についてのみ、FLOGI スケールのさらに高い上限がパブリッシュされます。詳細については、FLOGI の制限に関する資料の『[Cisco MDS NX-OS Configuration Limits](#)』を参照してください。

## FLOGI 休止タイムアウト

FLOGI 休止タイムアウト機能により、デバイスがファブリックからログアウトしたときやインターフェイスが停止したときに、ルーティング情報やファイバチャネル ネーム サーバなどの他のファイバチャネルサービス FLOGI プロセスによる通知を遅らせることができます。デバイスが FLOGI 休止タイムアウト値以内にファブリックにログバックすると、他のファイバチャネルサービスに通知されずに FLOGI 承認がただちに返されます。フェールオーバー状態でファブリック内の異なるスイッチにログインすることによって pWWN を異なる時点で共有できるデバイスがファブリック内に存在する場合は、タイムアウト値をゼロに設定することにより、この機能が無効にする必要があります。

## 機能制限

- FLOGI スケール最適化が有効になっている場合、Cisco MDS NX-OS リリース 8.1(1) からそれ以前のリリースへのダウングレードはサポートされません。ダウングレードの前にこの機能が無効にする必要があります。この機能の無効化の詳細については、「[FLOGI スケール最適化および休止タイムアウトの無効化](#)」の項を参照してください。
- Cisco MDS NX-OS リリース 8.1 およびリリース 8.2 では、デフォルトの FLOGI 休止タイムアウト値は 2000 ミリ秒です。

ただし、Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(1) 以降では、デフォルトの FLOGI 休止タイムアウト値が 2000 ミリ秒から 0 ミリ秒に変更されています。設定された FLOGI 休止タイムアウト値はアップグレード時に保持されます。Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(1) 以降へのアップグレード時に FLOGI 休止タイムアウト値が設定されていないと、新しいデフォルト値の 0 ミリ秒が使用されます。

- この機能は Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチおよび Cisco MDS 9148S 16G マルチレイヤ ファブリック スイッチを除くすべての MDS スイッチでサポートされています。
- この機能では Cisco DCNM および SNMP のサポートを使用できません。
- この機能は、Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールのファイバチャネルポートでのみサポートされます。

## FLOGI スケール最適化および休止タイムアウトの有効化

FLOGI スケール最適化および休止タイムアウトを有効にするには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
switch# configure terminal
```

ステップ2 FLOGI スケール最適化を有効にします。

```
switch(config)# flogi scale enable
```

ステップ3 FLOGI 休止タイムアウト値を設定してデバイス ログイン情報を保持します。

```
switch(config)# flogi quiesce timeout milliseconds
```

デフォルトの FLOGI 休止タイムアウト値については、「[機能制限](#)」の項を参照してください。

ステップ4 グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。

```
switch(config)# exit
```

ステップ5 (任意) FLOGI スケール最適化が有効になっていることを確認します。

```
switch# show flogi internal info | i scale
```

```
switch# show flogi internal info | i quiesce
```

---

#### 例：FLOGI スケール最適化の有効化

次の実行コンフィギュレーションは、FLOGI スケール最適化を有効にして、休止タイムアウト値を 2000 ミリ秒に設定する方法を示しています。

```
configure terminal
flogi scale enable
flogi quiesce timeout 2000
exit
```



(注) FLOGI スケール番号の詳細については、『Cisco MDS NX-OS Configuration Limits』を参照してください。

`show flogi internal info | i scale` コマンドと `show flogi internal info | i quiesce` コマンドからの次の出力例には、FLOGI スケール最適化に関する詳細情報が示されています。

```
switch# show flogi internal info | i scale
Stats: fs_flogi_scale_enabled: 1
switch# show flogi internal info | i quiesce
Stats: fs_flogi_quiesce_timerval: 2000
```

## FLOGI スケール最適化および休止タイムアウトの無効化

FLOGI スケール最適化および休止タイムアウトを無効にするには、次の手順を実行します。

ステップ1 グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
switch# configure terminal
```

ステップ2 FLOGI スケール最適化を無効にします。

```
switch(config)# no flogi scale enable
```

ステップ3 FLOGI 休止タイムアウト値を 0 に設定します。

```
switch(config)# flogi quiesce timeout 0
```

デフォルトの休止タイムアウト値は 2000 ミリ秒です。

ステップ4 グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。

```
switch(config)# exit
```

ステップ5 (任意) FLOGI スケール最適化が無効になっていることを確認します。

```
switch# show flogi internal info | i scale
```

```
switch# show flogi internal info | i quiesce
```

#### 例：FLOGI スケール最適化の無効化

次の実行コンフィギュレーションは、FLOGI スケール最適化を無効にして、休止タイムアウト値を 0 ミリ秒に設定する方法を示しています。

```
configure terminal
no flogi scale enable
flogi quiesce timeout 0
exit
```

**show flogi internal info | i scale** コマンドと **show flogi internal info | i quiesce** コマンドからの次の出力例には、FLOGI スケール最適化に関する詳細情報が示されています。

```
switch# show flogi internal info | i scale
Stats: fs_flogi_scale_enabled: 0
switch# show flogi internal info | i quiesce
Stats: fs_flogi_quiesce_timerval: 0
```

## FLOGI の詳細の表示

FLOGI データベースの詳細を表示するには、`show flogi database` コマンドを使用します。例 [FLOGI データベースの詳細の表示 \(4 ページ\)](#) ～ [FC ID 別の FLOGI データベースの表示 \(5 ページ\)](#) を参照してください。

#### FLOGI データベースの詳細の表示

```
switch# show flogi database
```

```
-----
INTERFACE  VSAN      FCID          PORT NAME      NODE NAME
```

```

-----
sup-fc0      2      0xb30100  10:00:00:05:30:00:49:63  20:00:00:05:30:00:49:5e
fc9/13      1      0xb200e2  21:00:00:04:cf:27:25:2c  20:00:00:04:cf:27:25:2c
fc9/13      1      0xb200e1  21:00:00:04:cf:4c:18:61  20:00:00:04:cf:4c:18:61
fc9/13      1      0xb200d1  21:00:00:04:cf:4c:18:64  20:00:00:04:cf:4c:18:64
fc9/13      1      0xb200ce  21:00:00:04:cf:4c:16:fb  20:00:00:04:cf:4c:16:fb
fc9/13      1      0xb200cd  21:00:00:04:cf:4c:18:f7  20:00:00:04:cf:4c:18:f7
Total number of flogi = 6.

```

### インターフェイス別の FLOGI データベースの表示

```

switch# show flogi database interface fc1/11
-----
INTERFACE  VSAN    FCID          PORT NAME          NODE NAME
-----
fc1/11     1       0xa002ef     21:00:00:20:37:18:17:d2  20:00:00:20:37:18:17:d2
fc1/11     1       0xa002e8     21:00:00:20:37:38:a7:c1  20:00:00:20:37:38:a7:c1
fc1/11     1       0xa002e4     21:00:00:20:37:6b:d7:18  20:00:00:20:37:6b:d7:18
fc1/11     1       0xa002e2     21:00:00:20:37:18:d2:45  20:00:00:20:37:18:d2:45
fc1/11     1       0xa002e1     21:00:00:20:37:39:90:6a  20:00:00:20:37:39:90:6a
fc1/11     1       0xa002e0     21:00:00:20:37:36:0b:4d  20:00:00:20:37:36:0b:4d
fc1/11     1       0xa002dc     21:00:00:20:37:5a:5b:27  20:00:00:20:37:5a:5b:27
fc1/11     1       0xa002da     21:00:00:20:37:18:6f:90  20:00:00:20:37:18:6f:90
fc1/11     1       0xa002d9     21:00:00:20:37:5b:cf:b9  20:00:00:20:37:5b:cf:b9
fc1/11     1       0xa002d6     21:00:00:20:37:46:78:97  0:00:00:20:37:46:78:97
Total number of flogi = 10.

```

### VSAN 別の FLOGI データベースの表示

```

switch# show flogi database vsan 1
-----
INTERFACE  VSAN    FCID          PORT NAME          NODE NAME
-----
fc1/3      1       0xef02ef     22:00:00:20:37:18:17:d2  20:00:00:20:37:18:17:d2
fc1/3      1       0xef02e8     22:00:00:20:37:38:a7:c1  20:00:00:20:37:38:a7:c1
fc1/3      1       0xef02e4     22:00:00:20:37:6b:d7:18  20:00:00:20:37:6b:d7:18
fc1/3      1       0xef02e2     22:00:00:20:37:18:d2:45  20:00:00:20:37:18:d2:45
fc1/3      1       0xef02e1     22:00:00:20:37:39:90:6a  20:00:00:20:37:39:90:6a
fc1/3      1       0xef02e0     22:00:00:20:37:36:0b:4d  20:00:00:20:37:36:0b:4d
fc1/3      1       0xef02dc     22:00:00:20:37:5a:5b:27  20:00:00:20:37:5a:5b:27
fc1/3      1       0xef02da     22:00:00:20:37:18:6f:90  20:00:00:20:37:18:6f:90
fc1/3      1       0xef02d9     22:00:00:20:37:5b:cf:b9  20:00:00:20:37:5b:cf:b9
fc1/3      1       0xef02d6     22:00:00:20:37:46:78:97  20:00:00:20:37:46:78:97
Total number of flogi = 10.

```

### FC ID 別の FLOGI データベースの表示

```

switch# show flogi database fcid 0xef02e2
-----
INTERFACE  VSAN    FCID          PORT NAME          NODE NAME
-----
fc1/3      1       0xef02e2     22:00:00:20:37:18:d2:45  20:00:00:20:37:18:d2:45
Total number of flogi = 1.

```

詳細については、[デフォルトの企業IDリスト](#)と『Cisco MDS 9000 Family Troubleshooting Guide』の「Loop Monitoring」の項を参照してください。

## ネーム サーバ

ネーム サーバ機能は、各 VSAN 内のすべてのホストおよびストレージ デバイスの属性を含むデータベースを維持します。ネーム サーバでは、情報を最初に登録したデバイスによるデータベース エントリの変更が認められます。

別のデバイスによって登録済みのデータベース エントリの内容を変更（アップデートまたは削除）する必要がある場合は、プロキシ機能が便利です。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

### ネーム サーバから送信される一括通知

Cisco MDS 9000 スイッチでのファイバチャネルプロトコルのパフォーマンスを向上させるため、ネーム サーバは1つの MTS ペイロードで複数の通知を送信することで、リモート エントリ変更通知を最適化します。この MTS 通知を受け取るその他の約 10 個のコンポーネントは、複数の通知ではなく 1 つの一括通知を処理する必要があります。

### ネーム サーバの一括通知の有効化

NX-OS Release 6.2(1) ~ 6.2(7) では、一括通知はデフォルトでは無効です。1つのスイッチでこの機能を有効にしても、同じファブリック内のその他のスイッチには影響しません。



(注) NX-OS Release 6.2(9) 以降では、一括送信はデフォルトで有効です。

#### [Restrictions (機能制限)]

- DMM、IOA、SME などのインテリジェント アプリケーションが有効な場合は常に、一括通知機能はサポートされません。
- FC リダイレクトの設定は、一括通知機能と常に競合します。



(注) 前述の制約はリリース 6.2.7 のみに適用されます。

ネーム サーバの一括通知を有効にするには、NX-OS Release 6.2(1) ~ 6.2(7) で次の手順を実行します。

#### ステップ 1 switch# config t

コンフィギュレーション モードに入ります。

#### ステップ 2 switch(config)# fcns bulk-notify

switch(config)#

1 つの Messaging and Transaction Services (MTS) ペイロードでの複数ネームサーバエントリ変更通知の送信を有効にします。

---

## ネームサーバの一括通知の無効化

ネームサーバの一括通知を無効にするには、NX-OS Release 6.2(1) ~ 6.2(7) で次の手順を実行します。

---

### ステップ 1 switch# **config t**

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# **no fens bulk-notify**

switch(config)#

1 つの Messaging and Transaction Services (MTS) ペイロードでの複数ネームサーバエントリ変更通知の送信を無効にします。

---

## NX-OS リリース 6.2(9) のネームサーバ一括通知の無効化

ネームサーバの一括通知を無効にするには、NX-OS Release 6.2(9) 以降で次の手順を実行します。

---

### ステップ 1 switch# **config t**

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# **fens no-bulk-notify**

switch(config)#

1 つの Messaging and Transaction Services (MTS) ペイロードでの複数ネームサーバエントリ変更通知の送信を無効にします。

---

## ネームサーバの一括通知の再有効化

NX-OS Release 6.2(9) 以降ですでに無効にした設定を再度有効にするには、次の手順を実行します。

---

### ステップ 1 switch# **config terminal**

コンフィギュレーションモードに入ります。

## ステップ2 switch(config)# no fcns no-bulk-notify

```
switch(config)#
```

1つの Messaging and Transaction Services (MTS) ペイロードでの複数ネームサーバエントリ変更通知の送信を再び有効にします。

---

## ネームサーバプロキシ登録

ネームサーバ登録要求はすべて、パラメータが登録または変更されたポートと同じポートから送信されます。そのポートにパラメータがないと、要求は拒否されます。

この許可を使用すると、WWNが他のノードに代わって特定のパラメータを登録できるようになります。

## ネームサーバプロキシの登録

ネームサーバプロキシを登録するには、次の手順を実行します。

---

### ステップ1 switch# config terminal

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ2 switch(config)# fcns proxy-port 21:00:00:e0:8b:00:26:d0 vsan 2

指定した VSAN のプロキシポートを設定します。

---

## 重複 pWWN の拒否の概要

FC 標準では、NX-OS は同一スイッチ、同一 VSAN、および同一 FC ドメインですでにログインしている pWWN の任意のインターフェイスでのログインを受け入れます。同じ pWWN が、異なるインターフェイスで同じスイッチにログインしないようにするには、ポートセキュリティ機能を使用します。

デフォルトでは、同一 VSAN の異なるスイッチでの（重複する pWWN による）今後の FLOGI はすべて拒否され、以前の FLOGI が維持されます。これは FC 標準に準拠していません。このオプションを無効にすると、以前の FCNS エントリを削除することで、同一 VSAN の異なるスイッチでの（重複する pWWN による）今後の FLOGI はすべて許可されます。



## 重複 pWWN の拒否

重複 pWWN を拒否するには、次の手順を実行します。

### ステップ 1 switch# configure terminal

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# fcns reject-duplicate-pwwn vsan 1

異なるスイッチでの（重複する pWWN による）今後の FLOGI はすべて拒否され、以前の FLOGI が維持されます。（デフォルト）

### ステップ 3 switch(config)# no fcns reject-duplicate-pwwn vsan 1

以前の FLOGI エントリを削除することで、異なるスイッチでの（重複する pWWN による）今後の FLOGI はすべて許可されます。

ただし、他のスイッチの FLOGI データベースには以前のエンタリがまだ含まれています。

## ネームサーバデータベース エントリ

ネームサーバはすべてのホストのネーム エントリを FCNS データベースに保管しています。ネームサーバは、Nx ポートが他のホストの属性を取得するために（ネームサーバへの）PLOGI を実行するときに、Nx ポートによる属性の登録を許可します。Nx ポートが明示的または暗黙的にログアウトする時点で、これらの属性は登録解除されます。

マルチスイッチ ファブリック構成では、各スイッチ上で稼働するネーム サーバインスタンスが分散型データベースで情報を共有します。スイッチごとに1つのネームサーバプロセスのインスタンスが実行されます。

## ネームサーバのデータベース同期の最適化

エンドデバイスがFC4機能をネームサーバデータベースに登録しない場合、VHBA (scsi-targetとも呼ばれる) コンポーネントがエンドデバイスに対して PRLI を実行し、FC4 機能を検出し、エンドデバイスの代理でネームサーバに登録します。VHBA からのこの検出は、ローカル接続デバイスと

リモート接続デバイスの両方に対して実行されています。リモート接続デバイスに対してこの検出を実行する必要はありません。これは、ネームサーバは標準ネームサーバ同期プロトコルを使用してリモート接続デバイスのFC4機能を取得するためです。したがって、ローカル接続デバイスだけを検出するように、VHBA コンポーネントのデフォルトの動作が変更されました。この動作を変更するには、次の手順を実行します。

**ステップ1** switch(config)# scsi-target discovery

スイッチが、リモートデバイスの fc-4 機能も

検出できるようにします。ただしこれは、

ユーザがスイッチをリロードするか、またはスイッチをスイッチオーバーする場合のデフォルトの動作ではありません。

**ステップ2** switch(config)# scsi-target discovery local-only

デフォルトの動作に戻ります。

## ネームサーバデータベースのエントリ数の確認

ネームサーバデータベースのエントリ数を確認するには、次の手順に従います。

**ステップ1** switch# show fcns internal info global

ネームサーバデータベースのデバイス エントリの数を表示します。

**ステップ2** switch# show fcns internal info

出力の終わりに、ネームサーバデータベースのデバイスの数を表示します。

## ネームサーバのデータベース エントリの表示

指定した VSAN またはすべての VSAN のネームサーバのデータベースおよび統計情報を表示するには、**show fcns** コマンドを使用します（例 [ネームサーバデータベースの表示 \(10 ページ\)](#) ~ [ネームサーバ統計情報の表示 \(11 ページ\)](#) を参照）。

### ネームサーバデータベースの表示

```
switch# show fcns database
```

FCID	TYPE	PWWN	(VENDOR)	FC4-TYPE:FEATURE
0x010000	N	50:06:0b:00:00:10:a7:80		scsi-fcp fc-gs
0x010001	N	10:00:00:05:30:00:24:63	(Cisco)	ipfc
0x010002	N	50:06:04:82:c3:a0:98:52	(Company 1)	scsi-fcp 250
0x010100	N	21:00:00:e0:8b:02:99:36	(Company A)	scsi-fcp
0x020000	N	21:00:00:e0:8b:08:4b:20	(Company A)	
0x020100	N	10:00:00:05:30:00:24:23	(Cisco)	ipfc
0x020200	N	21:01:00:e0:8b:22:99:36	(Company A)	scsi-fcp

## 指定した VSAN のネームサーバデータベースの表示

```
switch# show fcns database vsan 1
VSAN 1:
-----
FCID          TYPE  PWWN                               (VENDOR)          FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x030001      N     10:00:00:05:30:00:25:a3 (Cisco)           ipfc
0x030101      NL    10:00:00:00:77:99:60:2c (Interphase)
0x030200      N     10:00:00:49:c9:28:c7:01
0xec0001      NL    21:00:00:20:37:a6:be:14 (Seagate)         scsi-fcp
Total number of entries = 4
```

## ネームサーバデータベースの詳細の表示

```
switch# show fcns database detail
-----
VSAN:1      FCID:0x030001
-----
port-wwn (vendor)      :10:00:00:05:30:00:25:a3 (Cisco)
node-wwn               :20:00:00:05:30:00:25:9e
class                  :2,3
node-ip-addr           :0.0.0.0
ipa                    :ff ff ff ff ff ff ff ff
fc4-types:fc4_features:ipfc
symbolic-port-name    :
symbolic-node-name    :
port-type              :N
port-ip-addr          :0.0.0.0
fabric-port-wwn       :00:00:00:00:00:00:00:00
hard-addr              :0x000000
-----
VSAN:1      FCID:0xec0200
-----
port-wwn (vendor)      :10:00:00:5a:c9:28:c7:01
node-wwn               :10:00:00:5a:c9:28:c7:01
class                  :3
node-ip-addr           :0.0.0.0
ipa                    :ff ff ff ff ff ff ff ff
fc4-types:fc4_features:
symbolic-port-name    :
symbolic-node-name    :
port-type              :N
port-ip-addr          :0.0.0.0
fabric-port-wwn       :22:0a:00:05:30:00:26:1e
hard-addr              :0x000000
Total number of entries = 2
```

## ネームサーバ統計情報の表示

```
switch# show fcns statistics

registration requests received = 27
deregistration requests received = 0
queries received = 57
queries sent = 10
```

```
reject responses sent = 14
RSCNs received = 0
RSCNs sent = 0
```

## FDMI

Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチでは、FC-GS-4 規格に記述されている FDMI 機能がサポートされます。FDMI を使用すると、ファイバチャネル HBA などのデバイスをインバンド通信によって管理できます。この機能を追加することにより、既存のファイバチャネルネームサーバおよび管理サーバの機能を補完します。

FDMI機能を使用すると、独自のホストエージェントをインストールしなくても、Cisco NX-OS ソフトウェアは接続先 HBA およびホスト OS（オペレーティング システム）に関する次の管理情報を抽出できます。

- 製造元、モデル、およびシリアル番号
- ノード名およびノードのシンボリック名
- ハードウェア、ドライバ、およびファームウェアのバージョン
- ホスト オペレーティング システム（OS）の名前およびバージョン番号

FDMI エントリはすべて永続ストレージに保存され、FDMI プロセスを起動した時点で取り出されます。

## FDMI の表示

FDMI データベース情報を表示するには、**show fDMI** コマンドを使用します（例 [すべての HBA 管理サーバの表示（12 ページ）](#) ～ [指定された HBA エントリの詳細の表示（13 ページ）](#) を参照）。

### すべての HBA 管理サーバの表示

```
switch# show fDMI database
Registered HBA List for VSAN 1
  10:00:00:00:c9:32:8d:77
  21:01:00:e0:8b:2a:f6:54
switch# show fDMI database detail
Registered HBA List for VSAN 1
-----
HBA-ID: 10:00:00:00:c9:32:8d:77
-----
Node Name           :20:00:00:00:c9:32:8d:77
Manufacturer        :Emulex Corporation
Serial Num          :0000c9328d77
Model               :LP9002
Model Description   :Emulex LightPulse LP9002 2 Gigabit PCI Fibre Channel Adapter
Hardware Ver        :2002606D
Driver Ver          :SLI-2 SW_DATE:Feb 27 2003, v5-2.20a12
ROM Ver             :3.11A0
Firmware Ver        :3.90A7
OS Name/Ver         :Window 2000
```

```

CT Payload Len   :1300000
  Port-id: 10:00:00:00:c9:32:8d:77
-----
HBA-ID: 21:01:00:e0:8b:2a:f6:54
-----
Node Name       :20:01:00:e0:8b:2a:f6:54
Manufacturer    :QLogic Corporation
Serial Num     :\74262
Model          :QLA2342
Model Description:QLogic QLA2342 PCI Fibre Channel Adapter
Hardware Ver   :FC5010409-10
Driver Ver    :8.2.3.10 Beta 2 Test 1 DBG (W2K VI)
ROM Ver       :1.24
Firmware Ver  :03.02.13.
OS Name/Ver   :500
CT Payload Len :2040
  Port-id: 21:01:00:e0:8b:2a:f6:54

```

### 指定された VSAN の HBA の詳細の表示

```

switch# show fdbi database detail vsan 1
Registered HBA List for VSAN 1
-----
HBA-ID: 10:00:00:00:c9:32:8d:77
-----
Node Name       :20:00:00:00:c9:32:8d:77
Manufacturer    :Emulex Corporation
Serial Num     :0000c9328d77
Model          :LP9002
Model Description:Emulex LightPulse LP9002 2 Gigabit PCI Fibre Channel Adapter
Hardware Ver   :2002606D
Driver Ver    :SLI-2 SW_DATE:Feb 27 2003, v5-2.20a12
ROM Ver       :3.11A0
Firmware Ver  :3.90A7
OS Name/Ver   :Window 2000
CT Payload Len :1300000
  Port-id: 10:00:00:00:c9:32:8d:77
-----
HBA-ID: 21:01:00:e0:8b:2a:f6:54
-----
Node Name       :20:01:00:e0:8b:2a:f6:54
Manufacturer    :QLogic Corporation
Serial Num     :\74262
Model          :QLA2342
Model Description:QLogic QLA2342 PCI Fibre Channel Adapter
Hardware Ver   :FC5010409-10
Driver Ver    :8.2.3.10 Beta 2 Test 1 DBG (W2K VI)
ROM Ver       :1.24
Firmware Ver  :03.02.13.
OS Name/Ver   :500
CT Payload Len :2040
  Port-id: 21:01:00:e0:8b:2a:f6:54

```

### 指定された HBA エントリの詳細の表示

```

switch# show fdbi database detail hba-id 21:01:00:e0:8b:2a:f6:54 vsan 1
Node Name       :20:01:00:e0:8b:2a:f6:54
Manufacturer    :QLogic Corporation

```

```

Serial Num      :\74262
Model          :QLA2342
Model Description:QLogic QLA2342 PCI Fibre Channel Adapter
Hardware Ver   :FC5010409-10
Driver Ver     :8.2.3.10 Beta 2 Test 1 DBG (W2K VI)
ROM Ver       :1.24
Firmware Ver  :03.02.13.
OS Name/Ver    :500
CT Payload Len :2040
Port-id: 21:01:00:e0:8b:2a:f6:54

```

## VMID

スイッチベースの仮想マシン識別子（VMID）機能により、SANファブリックインフラストラクチャによって個々の仮想マシン（VM）レベルでトラフィック送信元を識別することが可能になります。

MDS スイッチの VMID は、ホストハイパーバイザにさまざまな識別子を提供します。その後、これらの識別子は、ハイパーバイザによってローカル VM に割り当てられます。識別子に割り当てられた VM に関する補足情報がスイッチにレポートされます。その後、ハイパーバイザによって VM からのトラフィックの CS\_CTL フィールドに識別子が挿入され、SAN ファブリックによるトラフィック送信元の識別が可能になります。

VMID 機能では次の ID が使用されます。

- 仮想エンティティ（VE）：任意の仮想デバイスを指します。
- 仮想エンティティ マネージャ（VEM）：ハイパーバイザを指します。
- 仮想エンティティ識別子（VEID）：VE に割り当てられるさまざまなタイプの識別子を指します。次の 4 つのタイプの VE ID があります。
  - ローカル VE ID：ローカル VE ID は、VEM N\_Port 内の VE を一意に識別するために使用されます。ローカル VE ID は、仮想マシンの起動時、停止時、または VEM 間の移行時に変更されます。
  - ファブリック VE ID：ファブリック VE ID は、ファブリック内の VE を一意に識別するために使用されます。これは VEM N\_Port FCID とローカル VE ID の組み合わせです。
  - グローバル VE ID：グローバル VE ID は VE を一意に識別するために使用される 16 バイトの汎用一意識別子（UUID）です。グローバル VE ID は、SAN ファブリックの外部のサービス（VM 管理プラットフォームなど）によって割り当てられます。グローバル VE ID が割り当てられると、期限切れにはなりません。
  - VEM ID：VEM ID は VEM を一意に識別するために使用される 16 バイトの UUID です。VEM ID は、SAN ファブリックの外部のサービス（VM 管理プラットフォームなど）によって割り当てられます。
- VEM のファブリック ポートは、次の N\_Port で構成されます。

- 物理ネットワーク ポート (PN\_Port) : ハイパーバイザ ホスト バス アダプタ (HBA) の物理ネットワーク ポートです。
- 仮想ネットワーク ポート (VN\_Port) : 一連の VE で共有できるオプションの仮想ネットワーク ポートです。PN\_Port は複数の VN\_Port を持つことができます。各 VN ポートには固有の FCID が割り当てられます。
- 物理ファブリック ポート (PF\_Port) : スイッチの物理ファブリック ポートです。

### HBA ポートの起動時

HBA ドライバによって物理または仮想 HBA ポートがファブリックにログインすると、ドライバはポートを介してファブリックからのローカル VE ID を要求する場合があります。ローカル接続されたスイッチ上の仮想マシン識別サーバ (VMIS) は、応答でローカル VE ID の範囲 (最大 255) を提供します。その後、ドライバはポートの FCID に識別子を割り当てます。

### VM のディスクへの初期アクセス時

ファブリックの外部では、VM はグローバル VE ID によって識別されます。ファブリック内では、VM はファブリック VE ID によって識別されます。VM が初めて仮想ディスクにアクセスすると、ハイパーバイザは HBA ポートを介して対応する物理ディスクへのアクセスを開始します。物理ディスクへのパスごとに、FCID のプールからの未使用のローカル VE ID が割り当てられます。FCID とローカル VE ID を組み合わせて、HBA ドライバによって一意のファブリック VE ID が作成されます。その後、HBA ドライバは、ローカル接続された VMIS に、割り当てられた VE ID のグローバル VE ID へのマッピングについて通知します。このマッピングは、ハイパーバイザを経由するファブリックへの VM パスごとに実行され、すべての VM トラフィックを SAN ツール (Cisco MDS SAN Analytics など) がパス別に識別することを可能にします。

### VM の停止時またはファブリック内での移行時

グローバル VE ID とローカル VE ID の違いは、VM が VEM 間を移行するときに見られます。VM がインスタンス化を解除されるか VEM 間で移行されると、ローカル VE ID が HBA ドライバによってプールに戻されますが、スイッチ VMIS には通知されません。1〜4 時間にわたってトラフィックがないと、スイッチによりローカル VE ID または VM マッピングがタイムアウトになります。VM が同じ VEM で再インスタンス化されると、以前に割り当てられたローカル VE ID がこの VM の停止時に別の VM に割り当てられている可能性があるため、VM は同じ FCID のプールから異なるローカル VE ID を取得することがあります。VM が別の VEM に移行すると、その VM には異なる FCID が使用される可能性があり、FCID のプールとは異なるローカル VE ID が割り当てられる可能性があります。そのため、VM が再起動したり VEM 間で移行すると、グローバル VE ID は変わりませんが、ローカル VE ID は変更される可能性があります。

[図 1: VMID の構成要素 \(16 ページ\)](#) に、VMID の構成要素を示します。

図 1: VMID の構成要素

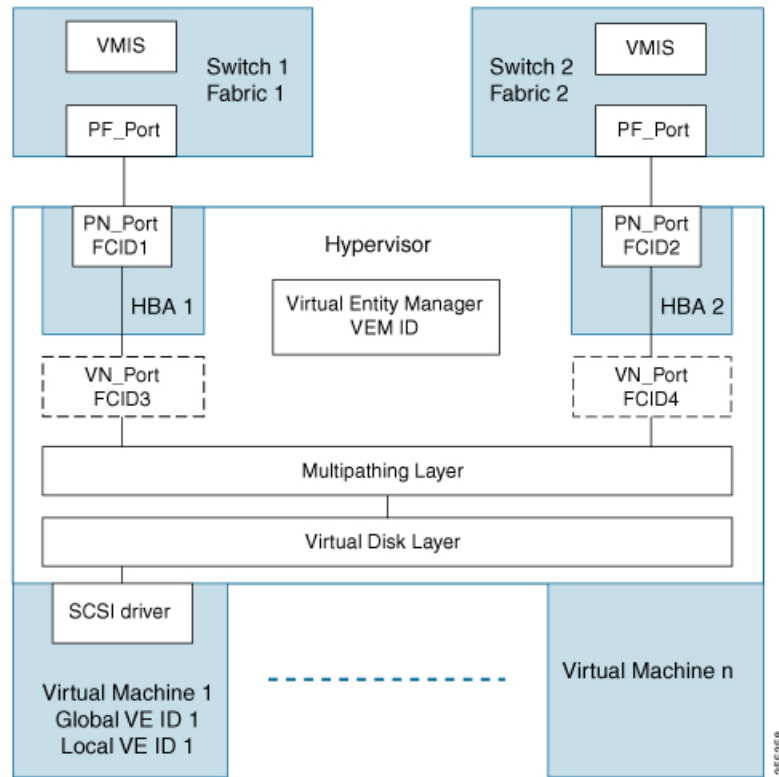
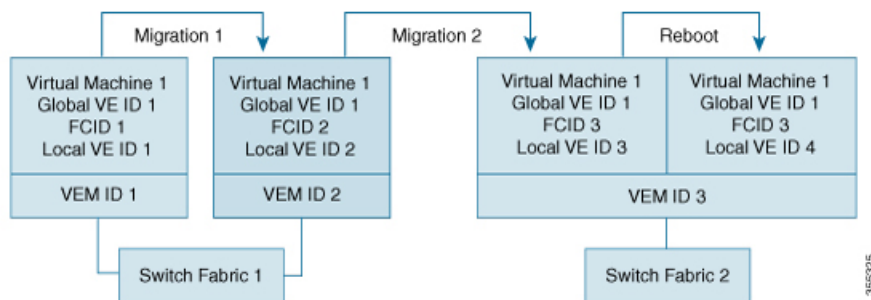


図 2: VE ID ライフ サイクル (16 ページ) は、VM ライフ サイクル中に VE ID を変更する方法を示しています。

図 2: VE ID ライフ サイクル



## VMID に関する注意事項と制約事項

- VMID 機能は、Cisco N-Port Virtualizer (Cisco NPV) スイッチではサポートされていません。
- VMID プロトコルには、接続されたハイパーバイザ HBA ドライバ クライアントに新しい VE ID 範囲を通知するメカニズムはありません。クライアントが新しい範囲を検出するに



は、VMIS へのクエリをもう一度実行する必要があります。範囲の変更後にクライアントにもう一度クエリを実行させるには、手動で FCID をログアウトしてファブリックに戻す必要があります。その結果、ローカルクライアントは、これが発生するまで、VM トラフィックを以前の範囲で引き続きタグ付けします。この制限事項は、VMID を有効または無効にする場合と VSAN の VE ID 範囲を変更する場合に適用されます。

- VMID 機能は、相互運用性が有効になっている VSAN ではサポートされません。相互運用性モードの詳細については、『[Cisco MDS 9000 Series Switch-to-Switch Interoperability Configuration Guide](#)』を参照してください。

## VMID の設定

### VMID の有効化

VMID を有効にするには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ 2** VMID を有効にします。

```
switch(config)# feature vmis
```

### VMID の無効化

VMID を無効にするには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ 2** VMID を無効にします。

```
switch(config)# no feature vmis
```

### VMID の範囲の設定

VMID の範囲は、HBA ドライバが使用するローカル VE ID を制限するために使用されます。CS\_CTL フィールドのビットのサブセットを使用するようにローカル VE ID の範囲を制限することにより、それをパーティション化して将来のファイバチャネル機能と共有することができます。

VMID の範囲を設定するには、次の手順を実行します。

## 例：VMID の設定

ステップ1 グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
switch# configure terminal
```

ステップ2 VSAN 内で使用する VE ID の範囲を設定します。

```
switch(config)# vmis range range vsan id
```

## 例：VMID の設定

この例は、VMID を有効にする方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature vmis
```

この例は、VMID を無効にする方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# no feature vmis
```

次の例は、VSAN 内のハイパーバイザ HBA ドライバが使用するために複数のローカル VE ID の範囲を設定する方法を示しています。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vmis range 3-45,51-70 vsan 1
```

## VMID 設定の確認

この例は、VMID 機能を使用できる FCID を示しています。FLAGS フィールドの下の文字 M は、対応する FCID が VMID 機能を使用できることを示しています。

```
switch# show flogi database details
```

INTERFACE	VSAN	FCID	PORT NAME	NODE NAME	FLAGS
fc1/7	1	0xef0000	20:07:8c:60:4f:10:0f:e0	20:01:8c:60:4f:10:0f:e1	P
fc1/7	1	0xef0001	20:19:8c:60:4f:19:bf:25	21:00:00:20:38:de:c3:9f	VP

Total number of flogi = 2.

この例は、VMIS データベースのすべてのエントリを示しています。これは、SAN ファブリック内のすべての ID のデータベースです。ローカル接続された ID は接続インターフェイスを示し、リモート接続された ID は出力で「--」というインターフェイス名を示します。

```
switch# show vmis database
Total 17 entries
```

```
-----
```

INTERFACE	VSAN	FCID	LOCAL VEID	GLOBAL VEID
fc1/7	1	0xef000a	0x01	9a07686b-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x02	66fb6a4e-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x03	325de425-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x04	0d509b51-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x05	b7d71b43-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x32	1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x01	e8e9161f-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x02	e7cd9011-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x03	8d43ef66-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x04	760f0e14-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x05	5a255233-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x1e	1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x1e	ba581b3d-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x1f	abd77e50-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x20	f241b12e-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x21	fb1eb741-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x22	e3a9e279-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f

この例は、指定されたローカル VSAN ドメインの VMIS データベースエントリを示しています。

```
switch# show vmis database local vsan 1
Total 12 entries
```

```
-----
```

INTERFACE	VSAN	FCID	LOCAL VEID	GLOBAL VEID
fc1/7	1	0xef000a	0x01	9a07686b-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x02	66fb6a4e-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x03	325de425-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x04	0d509b51-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x05	b7d71b43-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x32	1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x01	e8e9161f-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x02	e7cd9011-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x03	8d43ef66-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x04	760f0e14-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x05	5a255233-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x1e	1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f

この例は、ホスティング ドメインによってフィルタリングされた VSAN 内のエントリを示しています。

```
switch# show vmis database domain 0xef vsan 1
Total 12 entries
```

```
-----
```

INTERFACE	VSAN	FCID	LOCAL VEID	GLOBAL VEID
fc1/7	1	0xef000a	0x01	9a07686b-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x02	66fb6a4e-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x03	325de425-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x04	0d509b51-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x05	b7d71b43-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x32	1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x01	e8e9161f-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x02	e7cd9011-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x03	8d43ef66-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x04	760f0e14-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f

```
fc1/7          1      0xef000b  0x05      5a255233-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7          1      0xef000b  0x1e      1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
```

この例は、インターフェイスによってフィルタリングされた VSAN 内のエントリを示しています。

```
switch# show vmis database interface fc1/7 vsan 1
Total 12 entries
```

INTERFACE	VSAN	FCID	LOCAL VEID	GLOBAL VEID
fc1/7	1	0xef000a	0x01	9a07686b-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x02	66fb6a4e-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x03	325de425-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x04	0d509b51-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x05	b7d71b43-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000a	0x32	1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x01	e8e9161f-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x02	e7cd9011-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x03	8d43ef66-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x04	760f0e14-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x05	5a255233-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7	1	0xef000b	0x1e	1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f

この例は、VSAN 内のエントリを示しています。

```
switch# show vmis database vsan 10
Total 5 entries
```

INTERFACE	VSAN	FCID	LOCAL VEID	GLOBAL VEID
--	10	0x4c0020	0x1e	ba581b3d-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x1f	abd77e50-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x20	f241b12e-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x21	fb1eb741-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x22	e3a9e279-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f

この例は、FCID によってフィルタリングされたエントリを示しています。この例は、リモート ハイパーバイザの N\_Port FCID によってフィルタリングされています。

```
switch# show vmis database fcid 0x4c0020 vsan 10
Total 5 entries
```

INTERFACE	VSAN	FCID	LOCAL VEID	GLOBAL VEID
--	10	0x4c0020	0x1e	ba581b3d-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x1f	abd77e50-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x20	f241b12e-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x21	fb1eb741-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
--	10	0x4c0020	0x22	e3a9e279-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f

この例は、グローバル VM ID と VSAN によってフィルタリングされた VMIS エントリを示しています。

```
switch# show vmis database global-vmid e8e9161f-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f vsan 1
Total 1 entries
```

```
-----
INTERFACE          VSAN  FCID      LOCAL VEID      GLOBAL VEID
-----
fc1/7              1      0xef000b  0x01            e8e9161f-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
-----
```

この例は、VSAN に登録されている VEM ID を示しています。

```
switch# show vmis database vem vsan 1
Total 2 entries
-----
INTERFACE          VSAN  FCID      VEM ID
-----
fc1/7              1      0xef000a  11223344-5566-7788-99aa-bbccddeeffaa
fc1/7              1      0xef000b  00010203-0405-0607-0809-0a0b0cef000b
-----
```

この例は、VEM 間で移行された VM エントリを示しています。

出力には、VM が VEM 間で移行される前と後の VM に対応する 2 つのエントリが示されています。移行前に VM に関連付けられていた ID は、すぐには削除されません。これらの ID は、スイッチの I/O タイマーが期限切れになると VMIS データベースで削除されます。I/O タイマーが期限切れになるまでは、VMIS データベースに同じ VM の 2 つのエントリが表示されます。

```
switch# show vmis database vmotion vsan 1
Total 2 entries
-----
INTERFACE          VSAN  FCID      LOCAL VEID      GLOBAL VEID
-----
fc1/7              1      0xef000b  0x1e            1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
fc1/7              1      0xef000a  0x32            1b231602-0405-0607-0809-0a0b0c0d0e0f
-----
```

この例は、各 VSAN に設定されているローカル VE ID の範囲を示しています。

```
switch# show vmis range
VSAN      VEID Range
-----
1         1-255
10        1-255
20        1-255
30        1-255
-----
```

この例は、VSAN によって、ローカル接続されたハイパーバイザ HBA ドライバクライアント（ホスト側）およびファブリック内の他のスイッチ上の他の VMIS エージェント（スイッチ側）と交換されるローカルスイッチの VMIS の統計情報を示しています。

```
switch# show vmis statistics
VSAN : 1
-----Host Side-----
qfpa/qfpa_rsp/qfpa_rjt : 1/1/0
uvem/uvem_rsp/uvem_rjt : 1/1/0
ggvid/ggvid_rsp/ggvid_rjt : 0/0/0
gfvid/gfvid_rsp/gfvid_rjt : 0/0/0
gvemid/gvemid_rsp/gvemid_rjt : 0/0/0
gvem/gvem_rsp/gvem_rjt : 0/0/0

-----Switch Side-----
```

```

gvemd_tx/gvemd_rsp_tx/gvemd_rjt_tx : 0/0/0
gvemd_rx/gvemd_rsp_rx/gvemd_rjt_rx : 0/0/0
uvemd_tx/uvemd_rsp_tx/uvemd_rjt_tx : 0/0/0
uvemd_rx/uvemd_rsp_rx/uvemd_rjt_rx : 0/0/0

```

## RSCN

Registered State Change Notification (RSCN) は、ファブリック内で行われた変更について各ホストに通知するためのファイバチャネルサービスです。ホストは (SCR を通じて) ファブリックコントローラに登録することにより、この情報を受信できます。次のいずれかのイベントが発生した場合、適宜通知されます。

- ファブリックへのディスクの追加または削除
- ネームサーバの登録内容の変更
- 新しいゾーンの適用
- IP アドレスの変更
- ホストの動作に影響するその他の同様なイベント

この項では、次のトピックについて取り上げます。

## RSCN 情報の概要

登録先ホストにこれらのイベントを送信するだけでなく、スイッチ RSCN (SW-RSCN) がファブリック内のすべての到達可能なスイッチに送信されます。



- (注) スイッチは RSCN を送信して、登録済みのノードに変更が発生したことを通知します。ネームサーバに再度クエリーを発行して新しい情報を取得するのは、各ノードの責任範囲です。スイッチが各ノードに送信する RSCN には、変更に関する詳細情報は含まれていません。

## RSCN 情報の表示

RSCN 情報を表示するには、**show rscn** コマンドを使用します (例 [登録デバイス情報の表示 \(22 ページ\)](#) および [RSCN のカウンタ情報の表示 \(23 ページ\)](#) を参照)。

### 登録デバイス情報の表示

```

switch# show rscn scr-table vsan 1
SCR table for VSAN: 1
-----
FC-ID          REGISTERED FOR
-----
0x1b0300      fabric detected rscns
Total number of entries = 1

```



- (注) SCR テーブルは設定不可能です。ホストが RSCN 情報と一緒に SCR フレームを送信する場合にかぎり、入力されます。ホストが RSCN 情報を受信しない場合、**show rscn scr-table** コマンドはエントリを返しません。

### RSCN のカウンタ情報の表示

```
switch(config)# show rscn statistics vsan 106
Statistics for VSAN: 106
-----
Number of SCR received           = 0
Number of SCR ACC sent           = 0
Number of SCR RJT sent           = 0
Number of RSCN received         = 0
Number of RSCN sent             = 0
Number of RSCN ACC received     = 0
Number of RSCN ACC sent         = 0
Number of RSCN RJT received     = 0
Number of RSCN RJT sent         = 0
Number of SW-RSCN received      = 0
Number of SW-RSCN sent          = 0
Number of SW-RSCN ACC received  = 0
Number of SW-RSCN ACC sent      = 0
Number of SW-RSCN RJT received  = 0
Number of SW-RSCN RJT sent      = 0
Number of CSWR received         = 3137
Number of CSWR sent             = 0
Number of CSWR ACC received     = 0
Number of CSWR ACC sent        = 3137
Number of CSWR RJT received     = 0
Number of CSWR RJT sent        = 0
Number of CSWR RJT not sent     = 0
```

## multi-pid オプション

RSCN の **multi-pid** オプションをイネーブルに設定すると、登録済み Nx ポートに対して生成される RSCN に、影響を受けた複数のポート ID が含まれる場合があります。この場合、ゾーン分割ルールを適用してから、影響を受けた複数のポート ID が 1 つの RSCN にまとめられます。このオプションをイネーブルにすることによって、RSCN の数を減らすことができます。たとえば、2 つのディスク (D1 と D2) およびホスト (H) がスイッチ 1 に接続されているとします。ホスト H は、RSCN を受信するように登録済みです。D1、D2、および H は同じゾーンに属します。ディスク D1 および D2 が同時にオンラインになると、次のいずれかの処理が適用されます。

- スイッチ 1 で **multi-pid** オプションがディセーブルになります。ホスト H に対して 2 つの RSCN が生成されます (1 つはディスク D1 用、もう 1 つはディスク D2 用)。
- スイッチ 1 で **multi-pid** オプションがイネーブルになります。ホスト H に対して RSCN が 1 つ生成され、RSCN ペイロードによって関連ポート ID がリストされます (この場合は D1 および D2)。



(注) 一部の Nx ポートでは、multi-pid RSCN ペイロードをサポートできないことがあります。その場合は、RSCN の multi-pid オプションを無効にしてください。

## multi-pid オプションの設定

multi-pid オプションを設定するには、次の手順を実行します。

### ステップ1 switch# config terminal

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ2 switch(config)# rscn multi-pid vsan 105

VSAN 105 の RSCN を multi-pid フォーマットで送信します。

## ドメインフォーマット SW-RSCN の抑制

ドメインフォーマット SW-RSCN は、ローカルスイッチ名またはローカルスイッチ管理 IP アドレスが変更されるとすぐに送信されます。この SW-RSCN は、ISL を介して、他のすべてのドメインおよびスイッチに送信されます。リモートスイッチから、ドメインフォーマット SW-RSCN を開始したスイッチに対して GMAL コマンドおよび GIELN コマンドを発行すると、変更内容を判別できます。ドメインフォーマット SW-RSCN によって、一部の他社製の MDS スイッチで問題が発生することがあります（を参照）。

これらの SW-RSCN の ISL を介した送信を抑制するには、次の手順を実行します。

### ステップ1 switch# config terminal

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ2 switch(config)# rscn suppress domain-swrsn vsan 105

VSAN 105 のドメインフォーマット SW-RSCN の送信を抑制します。

(注) ポートアドレスフォーマット RSCN またはエリアアドレスフォーマット RSCN の送信は抑制できません。



## 結合 SW-RSCN

Cisco MDS 9000 スイッチでのファイバチャネルプロトコルのパフォーマンス向上のため、SW-RSCN は遅延され、収集され、1つの結合 SW-RSCN として単一ファイバチャネル交換でファブリック内のすべてのスイッチに送信されます。

## 結合 SW RSCN の有効化

### [Restrictions (機能制限)]

- ファブリック内のすべてのスイッチで Cisco MDS 6.2(7) 以降が実行されている必要があります。
- この機能には、Cisco MDS 以外のスイッチとの相互運用性はありません。

結合 SW-RSCN を有効にするには、次の手順を実行します。

---

### ステップ 1 switch# config terminal

コンフィギュレーション モードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# rscn coalesce swrscn vsan 1

switch(config)#

VSAN 1 の Switch Registered State Change Notification (SWRSCN) の結合を有効にします。デフォルト遅延は 500 ミリ秒です。

### ステップ 3 switch(config)# rscn coalesce swrscn vsan 1 delay 800

switch(config)#

VSAN 1 の Switch Registered State Change Notification (SWRSCN) の結合を有効にします。SW-RSCN を最大で 800 ミリ秒遅延します。

- (注) 6.2(7) 以降が稼働しているすべてのスイッチでは、デフォルトで結合 SW-RSCN を処理できますが、結合 SW-RSCN の送信は CLI で有効にした後でのみ可能です。

---

## 結合 SW-RSCN の無効化

結合 SW-RSCN を無効にするには、次の手順を実行します。

---

### ステップ 1 switch# config terminal

コンフィギュレーション モードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# no rscn coalesce swrscn vsan 1

switch(config)#

VSAN 1 の Switch Registered State Change Notification (SWRSCN) の結合を無効にします。

## RSCN 統計情報のクリア

カウンタをクリアしたあとに、それらのカウンタを別のイベントに関して表示することができます。たとえば、特定のイベント（ONLINE または OFFLINE イベントなど）で生成された RSCN または SW-RSCN の個数を追跡できます。このような統計情報を利用して、VSAN 内で発生する各イベントへの応答を監視できます。

指定された VSAN の RSCN 統計情報をクリアするには、**clear rscn statistics** コマンドを使用します。

```
switch# clear rscn statistics vsan 1
```

RSCN 統計情報をクリアした後に **show rscn** コマンドを実行すると、クリアされたカウンタを表示できます。

```
switch# show rscn statistics vsan 1
Statistics for VSAN: 1
-----
Number of SCR received           = 0
Number of SCR ACC sent           = 0
Number of SCR RJT sent           = 0
Number of RSCN received          = 0
Number of RSCN sent              = 0
Number of RSCN ACC received      = 0
Number of RSCN ACC sent          = 0
Number of RSCN RJT received      = 0
Number of RSCN RJT sent          = 0
Number of SW-RSCN received       = 0
Number of SW-RSCN sent           = 0
Number of SW-RSCN ACC received   = 0
Number of SW-RSCN ACC sent       = 0
Number of SW-RSCN RJT received   = 0
Number of SW-RSCN RJT sent       = 0
Number of CSWR received          = 0
Number of CSWR sent              = 0
Number of CSWR ACC received      = 0
Number of CSWR ACC sent          = 0
Number of CSWR RJT received      = 0
Number of CSWR RJT sent          = 0
Number of CSWR RJT not sent      = 0
```

## CFS を使用した RSCN タイマー設定の配布

各スイッチのタイムアウト値は、手動で設定されるため、異なるスイッチが別々の時間にタイムアウトになると、誤設定が生じます。つまり、ネットワーク内の異なる N ポートが別々の時間に RSCN を受信してしまふことがあります。Cisco Fabric Services (CFS) を使用すると、設定情報がファブリック内のすべてのスイッチに自動配信されて、この状況が回避されます。また、SW-RSCN の数も削減します。

RSCN は、配布と非配布の 2 つのモードをサポートしています。配布モードでは、RSCN は CFS を使用して、ファブリック内のすべてのスイッチに設定を配布します。非配布モードでは、影響を受けるのはローカルスイッチに対するコンフィギュレーションコマンドだけです。



- (注) すべてのコンフィギュレーション コマンドが配布されるわけではありません。 **rscn event-tov tov vsan vsan** コマンドだけが配布されます。

RSCN タイマーは、初期化およびスイッチオーバーの実行時に CFS に登録されます。ハイアベイラビリティを実現するため、RSCN タイマー配布がクラッシュし再起動する場合、またはスイッチオーバーが発生した場合には、クラッシュまたはスイッチオーバーが発生する前の状態から、通常の機能が再開されます。



- (注) ダウングレードを実行する場合は、事前に、ネットワーク内の RSCN タイマー値をデフォルト値に戻してください。デフォルト値に戻しておかないと、VSAN およびその他のデバイスを経由するリンクがディセーブルになります。

アップグレードまたはダウングレード中の各 Cisco MDS NX-OS リリースの互換性は、CFS が提供する **conf-check** によってサポートされます。Cisco MDS SAN-OS Release 30 からダウングレードしようとする、**conf-check** 警告が表示されます。ダウングレードの前に、RSCN タイマー配信サポートをディセーブルにするように要求されます。

デフォルトでは、RSCN タイマー配信機能はディセーブルになっているため、Cisco MDS SAN-OS Release 3.0 よりも前のリリースからアップグレードするときに互換性があります。

## RSCN タイマーの設定

RSCN は、VSAN 単位のイベントリストキューを維持します。RSCN イベントは、生成されると、このキューに入れられます。最初の RSCN イベントがキューに入ると、VSAN 単位のタイマーが始動します。タイムアウトになると、すべてのイベントがキューから出され、結合 RSCN が登録済みユーザに送信されます。デフォルトのタイマー値の場合に、登録済みユーザに送信される結合 RSCN の数が最小になります。配置によっては、ファブリック内の変更を追跡するために、イベント タイマー値をさらに小さくする必要が生じることがあります。



- (注) RSCN タイマー値は、VSAN 内のすべてのスイッチで同一にする必要があります。 [RSCN タイマー設定の配布 \(28 ページ\)](#) を参照してください。



- (注) ダウングレードを実行する場合は、事前に、ネットワーク内の RSCN タイマー値をデフォルト値に戻してください。デフォルト値に戻しておかないと、VSAN およびその他のデバイスを経由するリンクがディセーブルになります。

RSCN タイマーを設定するには、次の手順を実行します。

---

**ステップ 1** switch# **config t**

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーションモードに入ります。

**ステップ 2** switch(config)# **rscn distribute**

RSCN タイマーの設定の配布をイネーブルにします。

**ステップ 3** switch(config)# **rscn event-tov 300 vsan 10**

選択した VSAN のイベント タイムアウト値（ミリ秒）を設定します。この例では、VSAN 12 のイベント タイムアウト値は 300 ミリ秒に設定されます。有効値は 0 ～ 2000 ミリ秒です。値をゼロ（0）に設定すると、タイマーはディセーブルになります。

**ステップ 4** switch(config)# **no rscn event-tov 300 vsan 10**

デフォルト値（ファイバチャネル VSAN の場合は 2000 ミリ秒、FICON VSAN の場合は 1000 ミリ秒）に戻ります。

**ステップ 5** switch(config)# **rscn commit vsan 10**

配信する RSCN タイマー設定を VSAN 10 内のスイッチにコミットします。

---

## RSCN タイマー設定の確認

RSCN タイマー設定を確認するには、**show rscn event-tov vsan** コマンドを使用します。

```
switch# show rscn event-tov vsan 10
Event TOV : 1000 ms
```

## RSCN タイマー設定の配布

各スイッチのタイムアウト値は、手動で設定されるため、異なるスイッチが別々の時間にタイムアウトになると、誤設定が生じます。つまり、ネットワーク内の異なる N ポートが別々の時間に RSCN を受信してしまうことがあります。Cisco Fabric Service (CFS) インフラストラクチャでは、RSCN タイマー設定情報をファブリック内のすべてのスイッチに自動的に配布することで、この状況を解消します。また、SW-RSCN の数も削減します。『Cisco MDS 9000 Family NX-OS System Management Configuration Guide』を参照してください。

RSCN は、配布と非配布の 2 つのモードをサポートしています。配布モードでは、RSCN は CFS を使用して、ファブリック内のすべてのスイッチに設定を配布します。非配布モードでは、影響を受けるのはローカルスイッチに対するコンフィギュレーションコマンドだけです。



(注) すべてのコンフィギュレーション コマンドが配布されるわけではありません。 **rscn event-tov tov vsan vsan** コマンドだけが配布されます。



(注) RSCN タイマー設定だけが配布されます。

RSCN タイマーは、初期化およびスイッチオーバーの実行時に CFS に登録されます。ハイアベイラビリティを実現するため、RSCN タイマー配布がクラッシュし再起動する場合、またはスイッチオーバーが発生した場合には、クラッシュまたはスイッチオーバーが発生する前の状態から、通常の機能が再開されます。



(注) **show incompatibility system** コマンドを使用して以前の Cisco MDS NX-OS リリースにダウングレードする場合に、互換性を指定できます。以前のリリースへのダウングレードの前に、RSCN タイマー配信サポートを無効にする必要があります。



(注) デフォルトでは、RSCN タイマー配信機能は無効になっているため、Cisco MDS SAN-OS Release 3.0 よりも前のリリースからアップグレードするときに互換性があります。



(注) RSCN タイマー設定で CFS 配信が正しく行われるようにするには、ファブリック内のすべてのスイッチで Cisco SAN-OS Release 3.0(1) 以降または Cisco NX-OS 4.1(1b) が稼働している必要があります。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

## RSCN タイマー設定の配布のイネーブル化

RSCN タイマー設定の配信を有効にするには、次の手順を実行します。

### ステップ 1 switch# **config terminal**

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーション モードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# **rscn distribute**

RSCN タイマーの設定の配布をイネーブルにします。

### ステップ 3 switch(config)# **no rscn distribute**

RSCN タイマーの配布をディセーブル（デフォルト）にします。

---

## ファブリックのロック

データベースを変更するときの最初のアクションによって、保留中のデータベースが作成され、VSAN内の機能がロックされます。ファブリックがロックされると、次のような状況になります。

- 他のユーザがこの機能の設定に変更を加えることができなくなります。
- コンフィギュレーションデータベースのコピーが、最初のアクティブ変更と同時に保留中のデータベースになります。

## RSCN タイマー設定の変更のコミット

アクティブデータベースに加えられた変更をコミットする場合、ファブリック内のすべてのスイッチに設定がコミットされます。コミットが正常に行われると、設定の変更がファブリック全体に適用され、ロックが解除されます。

RSCN タイマー設定の変更をコミットするには、次の手順を実行します。

---

### ステップ 1 switch# **config t**

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# **rscn commit vsan 10**

RSCN タイマーの変更をコミットします。

---

## RSCN タイマー設定の変更の廃棄

保留中のデータベースに加えられた変更を廃棄（中断）する場合、コンフィギュレーションデータベースは影響を受けないまま、ロックが解除されます。

RSCN タイマー設定の変更を廃棄するには、次の手順を実行します。

---

### ステップ 1 switch# **config t**

```
switch(config)#
```

コンフィギュレーションモードに入ります。

### ステップ 2 switch(config)# **rscn abort vsan 10**

RSCN タイマーの変更を廃棄し、保留中のコンフィギュレーションデータベースをクリアします。

## ロック済みセッションのクリア

RSCN タイマー設定を変更したが、変更をコミットまたは廃棄してロックを解除するのを忘れた場合、管理者はファブリック内の任意のスイッチからロックを解除できます。管理者がこの操作を行うと、ユーザによる保留データベースの変更は廃棄され、ファブリックのロックは解除されます。



**ヒント** 保留中のデータベースは揮発性ディレクトリでだけ有効で、スイッチが再起動されると廃棄されます。

管理者の特権を使用して、ロックされた DPVM セッションを解除するには、EXEC モードで **clear rscn session vsan** コマンドを使用します。

```
switch# clear rscn session vsan 10
```

## RSCN 設定の配布情報の表示

RSCN 設定の配信の登録ステータスを表示するには、**show cfs application name rscn** コマンドを使用します。

```
switch# show cfs application name rscn
Enabled      : Yes
Timeout      : 5s
Merge Capable : Yes
Scope        : Logical
```

RSCN 設定の配信のセッションステータス情報を表示するには、**show rscn session status vsan** コマンドを使用します。



**(注)** 結合対象のファブリックの RSCN タイマー値が異なる場合、結合は失敗します。

```
switch# show rscn session status vsan 1
Session Parameters for VSAN: 1
-----
Last Action           : Commit
Last Action Result    : Success
Last Action Failure Reason : None
```

設定をコミットした際に有効になる一連のコンフィギュレーションコマンドを表示するには、**show rscn pending** コマンドを使用します。



(注) 保留中のデータベースには、既存設定と変更された設定の両方が含まれます。

```
switch# show rscn pending
rscn event-tov 2000 ms vsan 1
rscn event-tov 2000 ms vsan 2
rscn event-tov 300 ms vsan 10
```

保留中の設定とアクティブな設定の違いを表示するには、**show rscn pending-diff** コマンドを使用します。次の例では、VSAN 10 のタイムアウト値が 2000 ミリ秒（デフォルト）から 300 ミリ秒に変更されています。

```
switch# show rscn pending-diff
- rscn event-tov 2000 ms vsan 10
+ rscn event-tov 300 ms vsan 10
```

## デフォルト設定

表 1: デフォルトの RSCN 設定値 (32 ページ) に、RSCN のデフォルト設定値を示します。

表 1: デフォルトの RSCN 設定値

パラメータ	デフォルト
RSCN タイマー値	2,000 ミリ秒 (ファイバチャネル VSAN の場合) 1,000 ミリ秒 (FICON VSAN の場合)
RSCN タイマー設定の配布	ディセーブル

## ポート ページングの有効化

詳細については、『Cisco MDS 9000 Family NX-OS System Management』を参照してください。