

# SIGMA**B**LADE

**N8406-040/N8406-042**  
**8G FC スイッチ**  
**Access Gateway**  
**管理者ガイド**  
**Fabric OS v6.3.2**

2012 年 1 月 2 版  
Jan 2012, 2nd Edition

著作権について

Copyright© 2012 NEC Corporation

ご注意

弊社の許可なく本書の複製や改変などを行うことはできません。

本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。

本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。

NECが弊社の製品やサービスについて行う保証は、製品添付の保証文書に記載の内容のみに限定されます。本書のどの個所であっても何ら新規の保証を行うものではありません。

本書に記載された内容は、本書作成時における参考情報の提供のみを目的としており、明示または黙示にかかわらず、本書の情報についてNECは一切の責任を負わないものとします。本書の内容に基づき運用した結果の影響については、責任を負いかねますのでご了承ください。

## 目次

<b>本書について .....</b>	<b>vi</b>
本書の構成 .....	vi
コマンド構文規則 .....	vii
用語について .....	vii
テクニカルサポート .....	viii
<b>第 1 章 .....</b>	<b>1</b>
<b>はじめに .....</b>	<b>1</b>
Access Gateway について .....	1
Access Gateway モード時の Fabric OS の機能 .....	3
Access Gateway のポートタイプ .....	5
Access Gateway ポートと一般的なスイッチポートとの違い .....	6
Access Gateway の制限事項 .....	7
<b>第 2 章 .....</b>	<b>8</b>
<b>Access Gateway モードでのポート設定 .....</b>	<b>8</b>
Access Gateway モードの有効化・無効化 .....	8
Access Gateway モードを有効にする .....	9
ポートステータス .....	10
Access Gateway モードを無効にする .....	11
Access Gateway の設定を保存する .....	11
Access Gateway のポートへのマッピング方法 .....	12
Port マッピングの初期値 .....	13
ポート設定 .....	14
N_Port に F_Port を追加する .....	14
N_Port から F_Port を削除する .....	15
N_Port .....	16
N_Port 設定を表示する .....	17
N_Port の解放 .....	17
ポートのマッピングおよび状態を確認する .....	18
N_Port のマッピングを表示する .....	18
ポートのステータスを表示する .....	19
<b>第 3 章 .....</b>	<b>20</b>
<b>Access Gateway モードでのポリシー有効化 .....</b>	<b>20</b>
Access Gateway のポリシー .....	20
現在のポリシーを表示する .....	20
Advanced Device Security ポリシー .....	21
Advanced Device Security ポリシーを有効にする .....	21
Advanced Device Security ポリシーを無効にする .....	21
ADS ポリシーが有効のときにログインできるデバイスを設定する .....	22
ADS ポリシーが有効のときにログインできないデバイスを設定する .....	22
許可リストからデバイスを削除する .....	23
許可リストにデバイスを追加する .....	23

スイッチのデバイスリストを表示する .....	23
Automatic Port Configuration ポリシー .....	24
Automatic Port Configuration ポリシーを有効にする .....	24
Automatic Port Configuration ポリシーを無効にする .....	25
APC ポリシー有効時に F_Port を再配分する .....	25
ポートグループポリシー .....	26
ポートグループを作成する .....	29
ポートグループに N_Port を追加する .....	29
ポートグループから N_Port を削除する .....	29
ポートグループを削除する .....	30
ポートグループ名を変更する .....	30
ポートグループポリシーを無効にする .....	30
フェイルオーバーポリシー .....	31
フェイルオーバーポリシーを有効にする .....	33
フェイルオーバーポリシーを無効にする .....	33
Preferred secondary N_Port を追加する .....	34
Preferred secondary N_Port から F_Port を削除する .....	35
フェイルバックポリシー .....	36
フェイルバックポリシーを有効にする .....	38
フェイルバックポリシーを無効にする .....	38
<b>第 4 章 .....</b>	<b>39</b>
<b>Access Gateway を使用したデバイスの接続 .....</b>	<b>39</b>
複数デバイスの接続 .....	39
ファブリックとエッジスイッチの設定 .....	40
スイッチモードを確認する .....	41
Fabric OS を Native モードにする .....	42
M-EOS スイッチで NPIV を有効にする .....	43
Cisco ファブリックへの接続 .....	44
Cisco ファブリックにおける Access Gateway のルーティング要件 .....	44
Cisco スイッチで NPIV を有効にする .....	45
QLogic ベースのデバイスを使う .....	45
FC ターゲットデバイスがスイッチにない場合に Company ID List を編集する .....	46
Company ID List に OUI を追加または削除する .....	47
FC ターゲットデバイスがスイッチにない場合 Flat FCID モードを有効にする .....	48
ターゲットデバイスがスイッチにある場合に Company ID List を編集する .....	48
スイッチをファブリックに再結合する .....	49
以前の設定に戻す .....	49
<b>付録 A .....</b>	<b>50</b>
<b>トラブルシューティング .....</b>	<b>50</b>

## 図目次

図 1	Access Gateway とファブリックスイッチの比較 .....	1
図 2	使用ポートの比較 .....	6
図 3	F_Port-to-N_Port マッピングの例 .....	12
図 4	内蔵スイッチの外部 F_Port (F9) にホストを追加する例 .....	16
図 5	ポートグループ 0 (pg0) の設定 .....	26
図 6	ポートグループの動作 .....	27
図 7	ポートグループ 1 (pg1) の設定 .....	28
図 8	フェイルオーバーポリシーの動作例 1、例 2 .....	32
図 9	フェイルバックポリシーの動作 .....	37

## 表目次

表 1	Access Gateway でサポートされる Fabric OS コンポーネント .....	4
表 2	ポート構成 .....	6
表 3	ポートステータス .....	10
表 4	F_Port-to-N_Port マッピングの詳細 .....	12
表 5	デフォルトの F_Port-to-N_Port マッピング .....	13
表 6	特別な処理を必要とする OUI ID .....	45
表 7	トラブルシューティング .....	50

# 本書について

## 本書の構成

本書は NEC ブレードシステム「SIGMABLADE」の内蔵オプション製品、N8406-040/042 8G FC スイッチでの Access Gateway を設定・管理する SAN 管理者を対象に書かれた手順書です。

次の章で構成されています。

- 第 1 章 はじめに

Access Gateway を使って Storage Area Network (SAN) ファブリックヘシームレスに接続する方法を説明しています。

- 第 2 章 Access Gateway モードでのポート設定

Access Gateway モードでポートを設定する方法を説明しています。

- 第 3 章 Access Gateway モードでのポリシー有効化

Access Gateway モードにあるスイッチでポリシーを有効にする方法を説明しています。

- 第 4 章 Access Gateway モードを使用したデバイスの接続

Access Gateway を使って複数のデバイスを接続する方法を説明しています。

- 付録 A トラブルシューティング

さまざまな問題の原因、およびそれらを解決する方法を説明しています。

## コマンド構文規則

本書ではコマンド構文に以下の規則を使用しています。

<b>command</b>	コマンドはボールド体で示します。
<b>--option, option</b>	コマンドオプションはボールド体で示します。
<b>-argument, arg</b>	引数
<b>[]</b>	オプション項目
<i>変数</i>	変数はイタリック体で示します。ヘルプページでは <u>下線付き</u> あるいは角括弧 <code>&lt;&gt;</code> で囲まれています。
<b>...</b>	繰り返し記号。直前の項目を繰り返します。例： <code>“member[:member...]”</code>
<b>値</b>	引数のあとの固定値は通常の書体で示します。例： <code>--show WWN</code>
<b> </b>	コマンド構文のキーワードや引数の区切り。区切られた値の中から 1 つだけ選択します。 例： <code>--show -mode egress   ingress</code>

## 用語について

本書では、Access Gateway モードとコンポーネントの説明に以下の用語を使用しています。

用語	説明
Access Gateway (AG)	スイッチの Fabric OS モードで、NPIV (N_Port ID 仮想化技術) を使って SAN (ストレージエリアネットワーク) 運用にかかる複雑さを軽減することができます。
E_Port	ISL (インタースイッチリンク) ポート。ファブリックを形成するためにスイッチをまとめて接続するスイッチポートです。
Edge switch	ホスト、ストレージ、あるいは Access Gateway などの他のデバイスをファブリックに接続するファブリックスイッチです。
F_Port	ファブリックポート。ホスト、HBA、あるいは他のストレージデバイスを SAN に接続するスイッチポートです。Access Gateway では F_Port がホストやターゲットに接続します。
マッピング	Access Gateway では F_Port から N_Port ヘルレーティングする設定です。
N_Port	ノードポート。ファブリックまたはポイントツーポイント接続でのファイバチャネルホストまたはストレージポートです。Access Gateway では N_Port はエッジスイッチに接続します。
NPIV	N_Port ID 仮想化技術。単一のファイバチャネルポートを複数の独立したポートに見せる技術です。OS イメージに個別のポート ID とセキュリティゾーニングを与えることによってあたかもそれぞれの OS イメージが独自の物理ポートを持っているかのように見えます。
プリファードセカンダリ N_Port	Access Gateway でプリファードセカンダリ N_Port はプライマリ N_Port がオフラインになったときに F_Port がフェイルオーバーするセカンダリパスのことです。



## テクニカルサポート

テクニカルサポートを受ける前に以下を準備してください。

### 1. 一般情報

- スイッチのモデル番号
- スイッチの OS バージョン
- 受信したエラー番号とエラーメッセージ
- **supportSave** コマンドの出力
- トラブルが起きた直後のスイッチやファブリックの動作などの情報
- 実施したトラブルシュートの手順とその結果
- シリアルコンソールと Telnet セッションのログ
- Syslog メッセージログ

### 2. スイッチのシリアルナンバー

スイッチのシリアルナンバーとバーコードは以下に示すようにラベルに印刷されています。



ラベルの貼付位置は次のとおりです。

- 本体底部

### 3. World Wide Name (WWN)

**wwn** コマンドを実行してスイッチの **WWN** を調べてください。

スイッチが操作不能で **wwn** コマンドが使えない場合は、シリアルナンバーと同じ場所から **WWN** を入手できます

# 第 1 章

## はじめに

### Access Gateway について

この章では、Access Gateway (以下 AG) を使用してストレージエリアネットワーク (SAN) ファブリックにシームレスに接続する方法について説明します。

AG は Fabric OS の Brocade M-Enterprise OS (以下 M-EOS)v9.1 あるいは v9.6 以降、Cisco ベースのファブリック v3.0 (1) 以降、および v3.1 (1) 以降と互換性があります。コマンドラインインタフェース (CLI) あるいは Web ツールを使用して AG モードを有効 (あるいは無効) にできます。本書では CLI コマンドによる設定方法を説明します。

Access Gateway は、Fabric OS の機能の 1 つであり、ドメインを追加するのではなく、N\_Port の追加によってファブリックを構成できる機能です。F\_Port を N\_Port としてファブリックに接続することで 1 つのファブリックに接続できるデバイスポートの数を増やすことができます。

AG は DCX 企業クラスのプラットフォーム、ダイレクタ、およびスイッチに複数接続できます。

Fabric OS スイッチを AG モードにすると、F\_Port は Enterprise fabric に E\_Port ではなく、N\_Port として接続します。E\_Port として接続するのは、Fabric OS スイッチが Native スイッチモードのときです。図 1 は 8 台のホストを AG を使用してファブリックに接続した場合 (右図) と、Native モードの Fabric OS スイッチに接続した場合 (左図) を比較しています。

AG モードのスイッチはホストやファブリックに対して論理的に透過的に動作します。スイッチを増設することなく、ファブリックにアクセスするホストを増やすことができます。ドメイン ID の設定変更やポートを追加する必要がないので、大規模なファブリックの構成や管理を簡素化することができます。

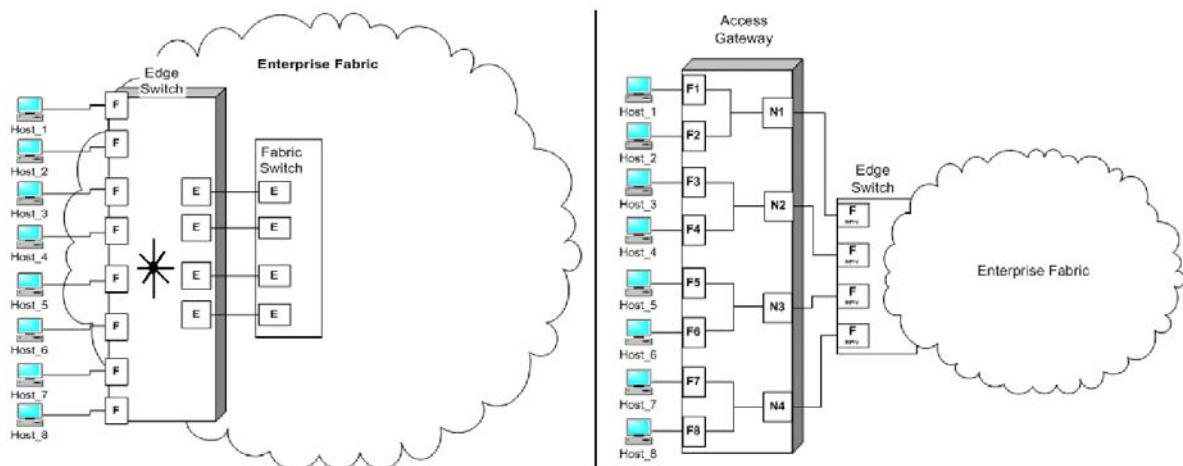


図1 Access Gateway とファブリックスイッチの比較

Fabric OS スイッチのスイッチモード (Native モード) と AG モードにおける違いの概略を以下に示します。

- スイッチモード (Native モード) 時の Fabric OS スイッチはファブリックの一部であり、物理ポートを 2 倍から 4 倍必要とし、ファブリックのリソースを消費する。Fabric OS のファブリックにだけ接続できる。
- AG モード時の Fabric OS スイッチはファブリックの外にあり、ファブリック内のスイッチ数および必要な物理ポート数を少なくすることができる。AG スイッチを Fabric OS、M-EOS、あるいは Cisco ベースのファブリックに接続できる。

## Access Gateway モード時の Fabric OS の機能

スイッチが Access Gateway の役割を担うとき、Fabric OS の様々な RBAC 機能が使用可能になりますが、以下の機能は使用不能、あるいは適用不能になります。Admin Domains、Advanced Performance Monitoring、SAN ターゲットデバイスへのダイレクト接続、Fibre Channel のアービトレーテッドループサポート、FICON、IP over FC、拡張ファブリック、管理プラットフォームサービス、ネームサービス (SNS)、ポートミラリング、SMI-S、およびゾーニング。

表 1にAGモード時にサポート可能なFabric OSのコンポーネントを示します。

「不可」は AG モードではサポートされない機能を示します。「NA」は Access Gateway モードでは適用されない機能を示します。\*はその機能が AG に対してトランスペアレント、つまり AG が Enterprise fabric に対して要求を送信することを示します。\*\*はその機能が Enterprise fabric 以外のファブリックでは使用できないかも知れないことを示します。

セキュリティ機能はDCCポリシーを使用したEnterprise fabric、Advanced Device Security (ADS) を使用したAccess Gatewayモジュールのどちらでも実行できます。ADSポリシーはSANに対する仮想接続および物理接続を守ります。ADSポリシーを有効にすると、デフォルトではF\_Portがすべてのデバイスがログイン可能、あるいはAccess Listに含まれるよう設定されます。Allowリストは特定のF\_Portにログインできるデバイスを制限します。WWNはすべてAccess Listに含まれるので、特定のF\_Portに対してどのデバイスがログイン可能かを知るにはデバイスのポートWWN (PWWN) を指定します。Allow ListにAll Access (すべて許可) あるいは No Access (アクセス不可) を設定するための`ag --adsset`コマンドの使用法についてはFabric Command Referenceを参照してください。Enterprise fabricにもセキュリティポリシーを設定できます。ADSポリシーについては22ページの "ADSポリシーが有効のときにログインできるデバイスを設定する" あるいは22ページの "ADSポリシーが有効のときにログインできないデバイスを設定する" を参照してください。

**表1 Access Gateway でサポートされる Fabric OS コンポーネント**

機能	サポート可否
Access Control	不可
Audit	可
Beaconing	不可
Config Download/Upload	可
DHCP	可
Environmental Monitor	可
Error Event Management	可
Extended Fabrics	不可
Fabric Device Management Interface (FDMI)	可*
Fabric Manager	不可
Fabric Watch	不可
FICON (includes CUP)	不可
High Availability	Hot Code Load
IPoverFC	不可
Native Interoperability Mode	NA
License	不可
Log Tracking	可
Management Server	NA
Manufacturing Diagnostics	可
N_Port ID Virtualization	可
Name Server	NA
Network Time Protocol (NTP)	不可 (ファブリック全体には関連しない。内蔵スイッチの場合日時はサーバマネジメントユーティリティで更新しなければならない)
Open E_Port	NA
Performance Monitor	可 (Basic PM のみ、APM 非サポート)
Port Mirroring	不可
QuickLoop, QuickLoop Fabric Assist	不可
Security	一部 (ADS および DCC ポリシー)
SNMP	可
Speed Negotiation	可
Trunking	可**
ValueLineOptions (Static POD, DPOD)	可
Web Tools	可
Zoning, Admin Domains	NA

## Access Gateway のポートタイプ

Access Gatewayはいわゆるファブリックスイッチとは違います。スイッチではなく、**ag**コマンドによって有効になるモードの1つです。スイッチが**ag**モードになると、ノードポート (N\_Port) を使用してファブリックに接続します。典型的なファブリックスイッチはE\_PortのようなISL (InterSwitch Link) ポートを使用してEnterprise fabricに接続します。

AG は以下の Fibre Channel (FC) ポートを使用します。

- **F\_Port**

AG モードのスイッチにホスト、HBA、あるいはストレージデバイスを接続するファブリックポート

- **N\_Port**

AG モードのスイッチをファブリックスイッチの F\_Port に接続するノードポート

## Access Gateway ポートと一般的なスイッチポートとの違い

Access Gateway はホスト接続をファブリックに同時伝送します。F\_Port をホストに、N\_Port をエッジスイッチに割り当てます。N\_Port ID Virtualization (NPIV) を使用して複数の FC イニシエータが同一の物理ポート上の SAN にアクセスできるようにします。これによって SAN 接続にかかるハードウェアの台数やホストの負荷を軽減できます。

ファブリックスイッチは F\_Port (あるいは FL\_Port) およびストレージデバイスをホストに割り当て、E\_Ports、VE\_Por あるいは EX\_Port をファブリック内のその他のスイッチに割り当てます。ファブリックスイッチはドメイン ID などの SAN のリソースを消費し、ファブリックの管理やゾーニング配分にも関わります。ホストの数が同じならばファブリックスイッチは AG よりも多くの物理ポートを必要とします。

図 2 では AG モードのスイッチと一般的なファブリックスイッチが使用するポートを比較しています。

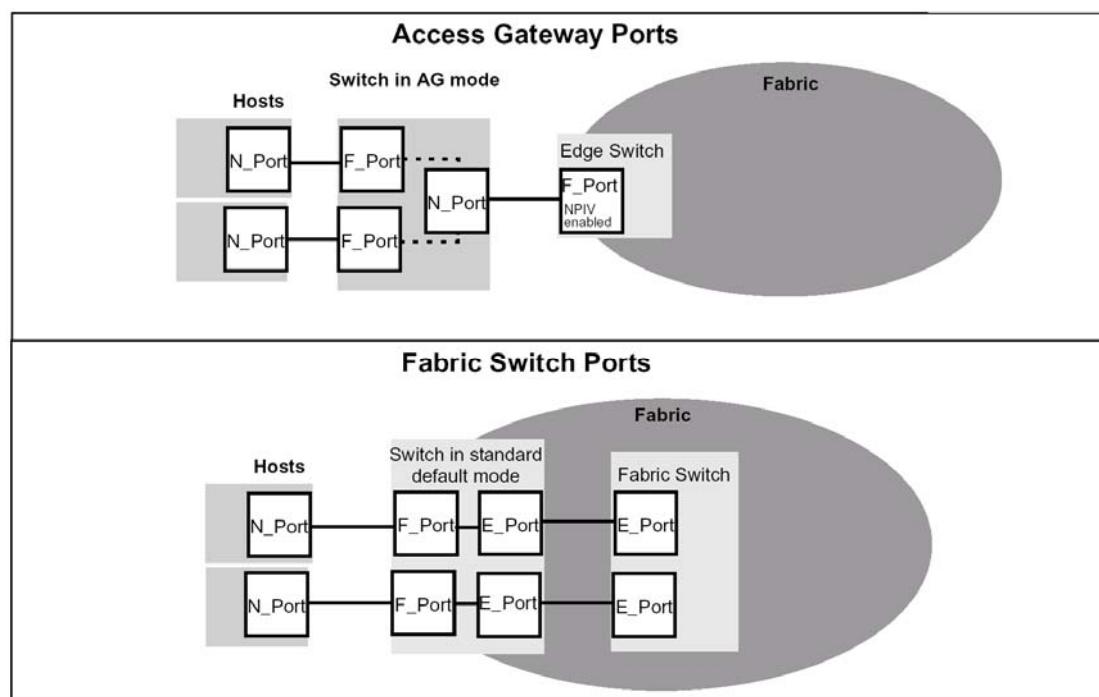


図2 使用ポートの比較

AGと一般的なファブリックスイッチのポート構成の違いを表 2 に示します。

表2 ポート構成

ポートタイプ	Access Gateway		ファブリックスイッチ	
F_Port	可	ホストとターゲットポートを Access Gateway に接続する	可	ホスト、HBA、ストレージデバイスなどをファブリックに接続する
N_Port	可	Access Gateway をファブリックスイッチに接続する	NA	非サポート
E_Port	NA	非サポート (注)	可	スイッチを他のスイッチに接続してファブリックを構成する。

注 スイッチはファブリックに対して論理的にトランスペアレントなので、ファブリックスイッチとして SAN に参加することはありません。

## Access Gateway の制限事項

以下は Access Gateway の制限事項です。

- 1つのエッジスイッチに接続できる AG の最大数は 30 です。
- AG 経由で Fabric OS スイッチに接続できるデバイスの最大数は Fabric OS がサポートするローカルデバイスの最大数に依存します。
- AG ではループデバイスをサポートしません。
- N\_Port は 2 つの異なるポートグループに割り当てはできません。
- AG モードのスイッチと SAN ターゲット装置(iStorageD3-30 など)への直接接続はサポートされていません。必ず NPIV 機能をサポートしているスイッチを経由して SAN 装置と接続してください。
- AG では、Zoning 機能はサポートしていません。
- 1 台の内蔵スイッチを複数の外付けスイッチにまたがって接続することはできません。
- 内蔵スイッチは AG モード使用时、AG モードで統一をしてください。AG モードとスイッチモードを同一筐体内で混在することはできません。
- AG モードを使用する場合には、カスケード接続との混在もできません。



## 第 2 章

---

# Access Gateway モードでのポート設定

## Access Gateway モードの有効化・無効化

スイッチを AG モードにする前に、必ずスイッチ設定を保存してください。AG モードを有効にするとゾーン設定やセキュリティデータベースなどファブリック情報の一部が消去されてしまうからです。設定ファイルのバックアップ／リストアについてはユーザーズガイドを参照してください。

AGモードの有効化時にはスイッチは一旦ポート通信機能が無効になり、リブートされます。スイッチがNativeモードに設定されているか、`interopmode 0` がセットされているか確認が必要です。スイッチモードは`switchshow`コマンドで確認できます。スイッチモードが 0 以外のときは`interopmode 0`コマンドを実行してスイッチをNativeモードにします。スイッチをNativeモードにする方法は42ページの " エッジスイッチのFabric OSをNativeモードにする" を参照してください。

---

### 注

エッジスイッチに接続できる AG の最大数は 30 です。AG 経由で Fabric OS スイッチに接続できるデバイスの最大数は Fabric OS がサポートするローカルデバイスの数に依存します。

---

## Access Gateway モードを有効にする

ゾーニングがアクティブでないことを確認します。ゾーニングがアクティブになっていると、"Failed to clear Zoning/Admin Domain configuration" エラーとなり、AG モードの有効化は失敗します。

1. **ag --modeenable** コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --modeenable
```

スイッチは自動的にリブートし、オンラインに戻って出荷時デフォルトの F\_Port-to-N\_Port mapping を使用して AG モードになります。デフォルトの F\_Port-to-N\_Port mapping については表 5 を参照してください。

2. **ag --modeshow** コマンドを入力して AG モードが有効になっていることを確認する。

```
switch:admin> ag --modeshow
Access Gateway mode is enabled.
```

3. **ag --mapshow** コマンドをオプションなしで入力してマッピングされているポートをすべて表示させる。

**ag --mapshow** コマンドは未接続の N\_Port も含めすべての N\_Port (**portcfgnport** 値は 1) を表示する。

```
switch:admin> ag --mapshow
```

N_Port	Configured_F_Ports	Current_F_Ports	Failover	Failback	PG_ID	PG_Name
0	4:5:6	4:5:6	1	0	2	SecondFabric
1	7:8:9	7:8:9	0	1	0	pg0
2	10:11	10:11	1	0	2	SecondFabric
3	12:13	12:13	0	1	0	pg0

4. **switchShow** コマンドをオプションなしで入力してすべてのポートの状態を表示させる。

```
switch:admin> switchshow
```

switchName: switch  
switchType: 43.2  
switchState: Online  
switchMode: Access Gateway Mode  
switchWwn: 10:00:00:05:1e:03:4b:e7  
switchBeacon: OFF

Area	Port	Media	Speed	State	Proto
0	0	--	N8	No_Module	
1	1	cu	N8	Online	F-Port 50:06:0b:00:00:3c:b7:32 0x5a0101
2	2	cu	N8	Online	F-Port 10:00:00:00:c9:35:43:f5 0x5a0003
3	3	cu	N8	Online	F-Port 50:06:0b:00:00:3c:b6:1e 0x5a0102
4	4	cu	N8	Online	F-Port 10:00:00:00:c9:35:43:9b 0x5a0002
5	5	cu	N8	Online	F-Port 50:06:0b:00:00:3c:b4:3e 0x5a0201
6	6	cu	N8	Online	F-Port 10:00:00:00:c9:35:43:f3 0x5a0202
7	7	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
8	8	cu	N8	Online	F-Port 10:00:00:00:c9:35:43:a1 0x5a0001
9	9	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
10	10	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
11	11	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
12	12	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
13	13	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
14	14	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
15	15	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
16	16	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
17	17	--	N8	No_Module	
18	18	--	N8	No_Module	
19	19	id	N8	No_Light	
20	20	--	N8	No_Module	
21	21	id	N8	Online	N-Port 10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0200
22	22	id	N8	Online	N-Port 10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0100
23	23	id	N8	Online	N-Port 10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0000

## ポートステータス

表 3にポートの状態をまとめます。

**表3 ポートステータス**

状態	説明
No _Card	インタフェースカードが存在しない
No _Module	モジュール (GBIC その他) が存在しない
Mod_Val	モジュール確認中
Mod_Inv	モジュール無効
No_Light	モジュールが受光していない
No_Sync	受光はするが同期していない
In_Sync	受光して同期している
Laser_Flt	モジュールがレーザ障害を通知している
Port_Flt	ポート故障
Diag_Flt	ポート診断に失敗
Lock_Ref	基準信号にロックされている
Testing	診断中
Offline	未接続 (仮想ポートのみ)
Online	ポートはオンラインである

---

## Access Gateway モードを無効にする

スイッチの AG モードを無効にする前に、必ず現在の設定をバックアップしてください。

AG モードを無効にすると F\_Port-to-N\_Port mapping はクリアされてしまいます。

AGモードの無効化は破壊的です。スイッチは無効にされ、リブートされます。AGモードが無効にされた後スイッチはFabric OS Nativeモードで立ち上がります。スイッチはリブートによってファブリックから切り離されます。スイッチを再びコアファブリックに結合する方法は、49ページの "スイッチをファブリックに再結合する" を参照してください。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --modeshow** コマンドを入力してスイッチがAGモードになっていることを確認する。

```
switch:admin> ag --modeshow
Access Gateway mode is enabled
```

3. **switchDisable** コマンドを入力してスイッチを無効にする。

```
switch:admin> switchdisable
```

---

### 注

Access Gatewayの設定を保存する場合は、次のステップに行く前に、**configUpload** コマンドを実行してください。

---

4. **ag** コマンドを **--modedisable** 付きで入力してAGモードを無効にする。

```
switch:admin> ag --modedisable
```

スイッチはファブリックスイッチの設定によって自動的にリブートしオンラインに戻ります。F\_Port-to-N\_Port mapping などの AG パラメータ、フェイルオーバー/フェイルバックポリシーは自動的に削除されます。

5. **ag --modeshow** コマンドを入力してAGモードが無効になっていることを確認する。

```
switch:admin> ag --modeshow
Access Gateway mode is NOT enabled
```

---

## Access Gateway の設定を保存する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **configUpload** コマンドを入力する。

## Access Gateway のポートへのマッピング方法

Access Gatewayはホストからファブリックへのトラフィックの方向を決めるためにマッピングを使用します。スイッチをAGモードにすると、F\_Portは既定のN\_Portにマッピングされます (デフォルト設定)。デフォルトのF\_Port-to-N\_Portマッピングを表 5に示します。デフォルトのマッピングが必要ならば手動で変更することもできます。図 3は 8 つのF\_PortがAGモードのスイッチの 4 つのN\_Portに均等にマッピングされた例です。N\_Portはそれぞれ異なるエッジスイッチを経由して同一のファブリックに接続します。

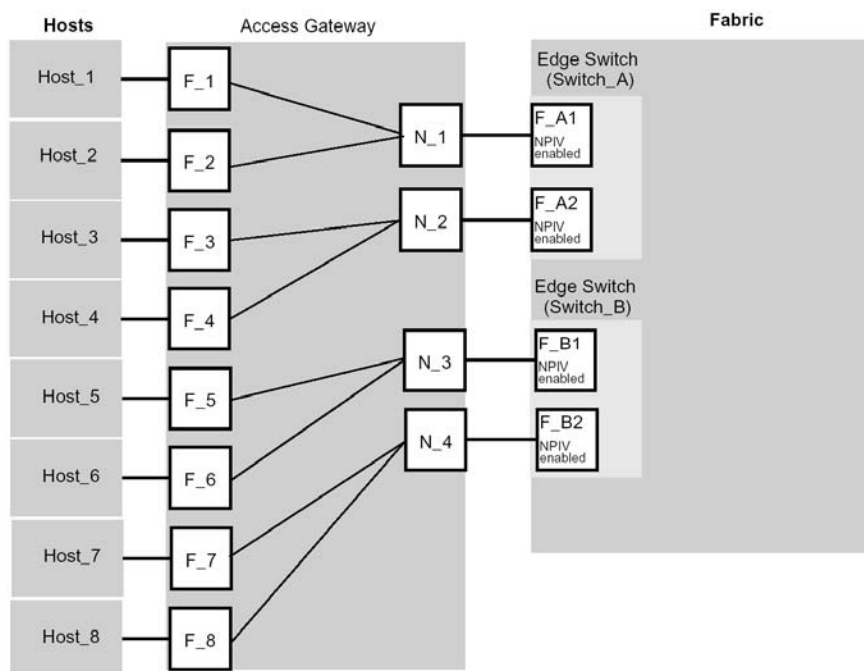


図3 F\_Port-to-N\_Port マッピングの例

表4 F\_Port-to-N\_Port マッピングの詳細

Access Gateway		ファブリック	
F_Port	N_Port	エッジスイッチ	F_Port
F_1, F_2	N_1	Switch_A	F_A1
F_3, F_4	N_2	Switch_A	F_A2
F_5, F_6	N_3	Switch_B	F_B1
F_7, F_8	N_4	Switch_B	F_B2

## Port マッピングの初期値

Access Gateway モードが有効になったときに自動的に設定されるデフォルトの F\_Port-to-N\_Port マッピングを次の表に示します。フェイルオーバーとフェイルバックはすべての N\_Port で有効になっています。

**表5 デフォルトの F\_Port-to-N\_Port マッピング**

N 型版	ポート総数	F_Ports	N_Ports	デフォルトの F_to N_Port マッピング
N8406-040	12	17-20	1-8	17-20: N_Port、フェイルオーバー有効、 フェイルバック有効および PG ポリシー 1, 2,3,4,5,6,7,8: 17 にマッピング
N8406-042	24	0, 17-23	1-16	0, 17-23: N_Port、フェイルオーバー有効、 フェイルバック有効および PG ポリシー 1, 2: 17 にマッピング 9, 10: 18 にマッピング 3, 4: 19 にマッピング 11, 12: 20 にマッピング 15, 16: 0 にマッピング 5, 6: 21 にマッピング 13, 14: 22 にマッピング 7, 8: 23 にマッピング

注：本出荷時設定は予告なしに変更される場合がありますので、必ず実際の機器にてご確認をお願いします。

## ポート設定

以下のマッピング更新、ポートの追加・削除はポートグループポリシーにのみ設定可能です。

### N\_PortにF\_Portを追加する

マッピングを更新すると、追加された (あるいは削除された) F\_Port だけが影響を受けます。F\_Port を N\_Port に追加するとその N\_Port 経由でファブリックとの通信が行われます。フェイルオーバーポリシーが有効になっていてその N\_Port がオフラインになる (あるいは故障する) と、F\_Port は同じファブリックに接続されている他の N\_Port に自動的にルーティングされます。

F\_Port は一度に 1 つのプライマリ N\_Port のだけ割り当てできます。F\_Port が既に別の N\_Port に割り当てられている場合は、まずその N\_Port から削除しなければ新しい N\_Port に割り当てることはできません。次の手順で F\_Port を N\_Port に追加します。

#### 注

ブレードサーバでは HBA は内部ポートに接続します。内部ポートは F\_Port です。デフォルトでは、N\_Port として設定できるのは外部ポートだけです。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag** コマンドにオペランド **--mapdel <n\_portnumber> <F\_Port1;...;F\_Port2>** を指定して入力し、N\_Port から F\_Port を削除する。f\_portlist には複数の F\_Port 番号を指定できる。ポート番号はセミコロンで区切る (例: "17;18")。

```
switch:admin> ag --mapdel 10 6
F-Port to N-Port mapping has been updated successfully
```

3. **switchshow** コマンドを入力して F\_Port が開放されている (割り当てられていない) ことを確認する。

割り当てられていない F\_Port のステータスは「無効」である (マッピングされていない)。次の例のポート 6 を参照。

```
switch:admin> switchshow
switchName:      fsw534_4016
switchType:      45.0
switchState:     Online
switchMode:      Access Gateway Mode
switchWwn:       10:00:00:05:1e:02:1d:b0
switchBeacon:    OFF
Area  Port  Media Speed State      Proto
=====
0      0      cu    AN    No_Sync
1      1      cu    AN    No_Sync    Disabled (N-Port Offline for F-Port)
2      2      cu    AN    No_Sync    Disabled (N-Port Offline for F-Port)
3      3      cu    AN    No_Sync    Disabled (N-Port Offline for F-Port)
4      4      cu    AN    No_Sync    Disabled (N-Port Offline for F-Port)
5      5      cu    AN    No_Sync    Disabled (N-Port Offline for F-Port)
6      6      cu    AN    No_Sync    Disabled (No mapping for F-Port)
7      7      cu    AN    No_Sync
8      8      cu    AN    No_Sync
9      9      cu    AN    No_Sync
10     10     --    N4    No_Module
11     11     --    N4    No_Module
12     12     --    N4    No_Module
13     13     id    N4    Online     N-Port 10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0a00
14     14     id    N4    Online     N-Port 10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0900
15     15     id    N4    Online     N-Port 10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0800
```

4. **ag** コマンドにオペランド **--mapadd** *<n\_portnumber>* "*<f\_port1;f\_port2;...>*" を指定して入力し、F\_Port のリストを N\_Port に追加する。

*f\_portlist* には複数の F\_Port 番号を指定できる。ポート番号はセミコロンで区切る (例: "17;18")。

```
switch:admin> ag --mapadd 13 "6;7"
F-Port to N-Port mapping has been updated successfully
```

5. **ag --mapshow** コマンドにオペランド *n\_portnumber* を指定して入力し、マッピングされている F\_Port のリストを表示させる。追加した F\_Port がリストに含まれていることを確認する。

```
switch:admin> ag --mapshow 13
N_Port                : 13
Failover(1=enabled/0=disabled) : 1
Failback(1=enabled/0=disabled) : 1
Current F_Ports       : None
Configured F_Ports    : 6;7
PG_ID                 : 0
PG_Name               : pg0
```

---

## N\_Port から F\_Port を削除する

N\_Port から F\_Port を削除すると、F\_Port の割り当ては解除されます。F\_Port のステータスは「無効」(マッピングされていない) になります。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --mapdel** コマンドにオペランド *<n\_portnumber>* "*<f\_port1;f\_port2;...>*" を指定して入力し、F\_Port のリストを N\_Port から削除する。

```
switch:admin> ag --mapdel 13 "5;6"
F-Port to N-Port mapping has been updated successfully
```

3. **ag --mapshow** コマンドにオペランド *n\_portnumber* を指定して入力し、マッピングされている F\_Port のリストを表示させる。削除した F\_Port がリストに含まれていないことを確認する。

```
switch:admin> ag --mapshow 13
N_Port                : 13
Failover(1=enabled/0=disabled) : 1
Failback(1=enabled/0=disabled) : 1
Current F_Ports       : None
Configured F_Ports    : 7
PG_ID                 : 0
PG_Name               : pg0
```



## N\_Port

Enterprise fabricに接続されたAGポートは**portcfgnport** モードコマンドを使用してN\_Portとして設定しなければなりません。内蔵スイッチのデフォルトではAccess Gatewayの内部ポートだけがF\_Portとして構成されます。他の外部ポートはN\_Portとして設定 (固定) されます。マッピングのデフォルト設定については表 5を参照してください。内部ポートはブレードサーバ内のホストを接続し、外部ポートはファブリックに接続します。

有効化されたN\_PortはNPIVをサポートするEnterprise fabricスイッチに接続されていれば自動的にオンラインになります。Access Gatewayに接続されたポートではNPIV機能を有効化しなければなりません。特定のポートを有効化するには**portcfgnpivport** コマンドを使用します。Brocadeのスイッチではデフォルトでは 8 GbpsスイッチでNPIVが有効になっています。

---

### 注

Access Gateway N\_port にログイン後、Brocade エッジスイッチで NPIV が無効になっている場合、その N\_port を使用する NPIV デバイスがログインしていなければ Access Gateway 上の N\_port はログアウトできません。この場合は手動で Access Gateway 上の N\_port を無効にする必要があります。

---

---

### 注

Access Gateway モード時のスイッチには N\_Port として設定されたポートが 1 つ以上のポートが必要です。したがって、1 つの N\_Port にマッピングできる F\_Port の最大数はそのスイッチのポート数マイナス 1 となります。

---

図 4にAccess Gateway有効時に内蔵スイッチの外部F\_Portに接続されたホストを示します。

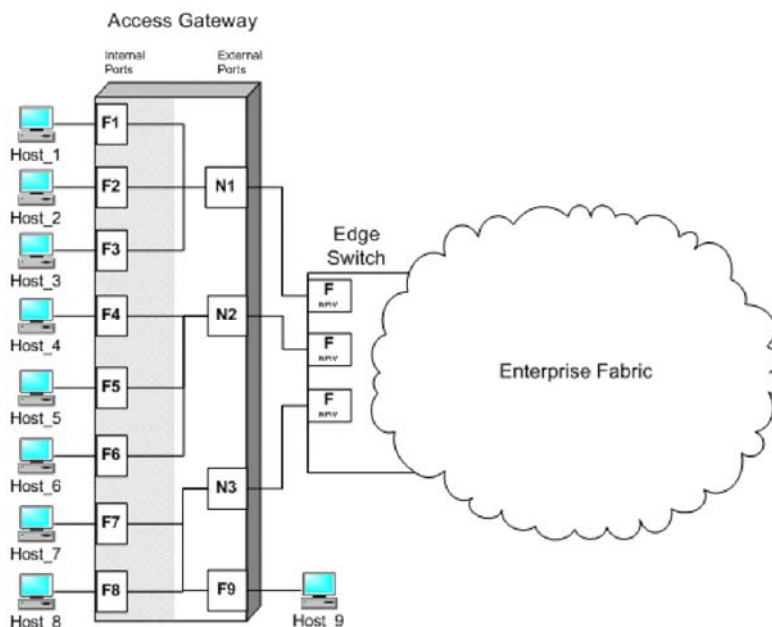


図4 内蔵スイッチの外部F\_Port (F9) にホストを追加する例

## N\_Port 設定を表示する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **portcfgnport** コマンドを入力する。

```
switch:admin> portcfgnport
Ports          0 1  2 3 4  5 6  7 8  9 10 11 12 13 14 15
-----+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
Locked N_Port  .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ON ON ON ON ON ON
```

## N\_Portの解放

N\_Port の設定を解除するとそのポートは自動的に F\_Port に変わります。N\_Port を解除すると F\_Port のマッピングも解除され、F\_Port は無効となります。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. portcfgnport コマンドを入力する。

**注**

**portcfgnport** コマンドはPort Groupingポリシーが有効になっているときだけ動作します。

```
switch:admin> portcfgnport
Ports          0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
Locked N_Port  .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ON ON ON ON ON ON
```

3. **portcfgnport** コマンドにオペランド *<portnumber>* **0**を指定して入力し、N\_Portモードを解除する。

```
switch:admin> portcfgnport 10 0
```

N\_Portモードに固定するには**portcfgnport** コマンドにオペランド *<portnumber>* **1**を指定して入力する。

```
switch:admin> portcfgnport 10 1
```

内蔵スイッチの外部ポートは Access Gateway を有効にした時にすべて N\_Port ロックモードになるようデフォルト設定されています。Access Gateway は FCP イニシエータとターゲットのみをファブリックに接続します。その他のポートタイプ (ISL – インタースイッチリンク) などはサポートしていません。

ファブリックスイッチのポートタイプは固定ではありません。Fabric OS Native モードは接続されているデバイスに基づいてポートタイプを動的に割り当てます。F\_Port と FL\_Port はホスト、HBA、ストレージデバイスに、E\_Port、EX\_Port、および VE\_Port をその他のデバイスに割り当てます。

## ポートのマッピングおよび状態を確認する

**ag --mapshow** コマンドを使用してポートのマッピングとファブリックへのホストの接続状態を Access Gateway に表示することができます。 **ag** コマンドの詳細は Fabric OS Command Reference を参照してください。

1. スイッチに接続し、**admin** でログインする。
2. **ag --mapshow** コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --mapshow
N_Port  Configured_F_Ports  Current_F_Ports  Failover  Failback  PG_ID  PG_Name
-----
0        4;5;6                4;5;6            1          0          2      SecondFabric
1        7;8;9                7;8;9            0          1          0          pg0
2        10;11               10;11            1          0          2      SecondFabric
3        12;13               12;13            0          1          0          pg0
-----
```

以下のパラメータを使用します。

N_Port	N_Port モードにロックされているポート数
Configured F_Ports	対応する N_Port にマッピングされている F_Port
Current F_Ports	対応する N_Port 上のファブリックに接続されている F_Port を示す。 フェイルオーバー時は Current F_Ports と Configured F_Ports とは異なる。
Failover and Failback	N_Port ポリシー有効 (1) あるいは無効 (0)を示す。
PG_ID and PG_Name	ポートグループポリシー有効 (1) あるいは無効 (0)を示す。

## N\_Port のマッピングを表示する

1. スイッチに接続し、**admin** でログインする。
2. **ag --mapshow** コマンドを入力してポート番号を指定する。

N\_Port ポリシー (フェイルオーバーおよびフェイルバック) の状態とマッピングされているポートを表示する。

```
switch:admin> ag --mapshow
N_Port  Configured_F_Ports  Current_F_Ports  Failover  Failback  PG_ID  PG_Name
-----
0        4;6                4;6            1          0          2      SecondFabric
1        7;8;9                7;8;9            0          1          0          pg0
2        5;10;11           5;10;11          1          0          2      SecondFabric
3        12;13               12;13            0          1          0          pg0
-----
```

---

## ポートのステータスを表示する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **switchshow** コマンドにオペランドを指定しないで入力する。

```
switch:admin> switchshow
switchName:    switch
switchType:    43.2
switchState:   Online
switchMode:    Access Gateway Mode
switchWwn:     10:00:00:05:1e:03:4b:e7
switchBeacon:  OFF
Area   Port  Media Speed State      Proto
=====
0      0      --   N4    No_Module
1      1      cu   N4    Online    F-Port  50:06:0b:00:00:3c:b7:32 0x5a0101
2      2      cu   N4    Online    F-Port  10:00:00:00:c9:35:43:f5 0x5a0003
3      3      cu   N4    Online    F-Port  50:06:0b:00:00:3c:b6:1e 0x5a0102
4      4      cu   N4    Online    F-Port  10:00:00:00:c9:35:43:9b 0x5a0002
5      5      cu   N4    Online    F-Port  50:06:0b:00:00:3c:b4:3e 0x5a0201
6      6      cu   N4    Online    F-Port  10:00:00:00:c9:35:43:f3 0x5a0202
7      7      cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
8      8      cu   N4    Online    F-Port  10:00:00:00:c9:35:43:a1 0x5a0001
9      9      cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
10     10     cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
11     11     cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
12     12     cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
13     13     cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
14     14     cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
15     15     cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
16     16     cu   AN    No_Sync   Disabled (Persistent)
17     17     --   N4    No_Module
18     18     --   N4    No_Module
19     19     id   N4    No_Light
20     20     --   N4    No_Module
21     21     id   N4    Online    N-Port  10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0200
22     22     id   N4    Online    N-Port  10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0100
23     23     id   N4    Online    N-Port  10:00:00:05:1e:35:10:1e 0x5a0000
```

---

### 注

ポートのステータス詳細については表 3 を参照してください。

---

## 第 3 章

---

# Access Gateway モードでのポリシー有効化

## Access Gateway のポリシー

この章では Access Gateway モードでポリシーを有効化する方法について説明します。

ポリシーベースのアプローチは標準の Fabric OS スイッチや Access Gateway のスイッチでトラフィックを制限したり、フィルタをかけることが可能になります。

- Advance Device Security (ADS) ポリシー
- Automatic Port Configuration (APC) ポリシー
- Port Grouping (PG) ポリシー

---

## 現在のポリシーを表示する

現在有効 (あるいは無効) になっているポリシーを表示させるには、次のコマンドを実行します。

1. スイッチに接続し、**admin** でログインする。
2. **ag --policyshow** コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --policyshow
Policy_Description      Policy_Name      State
-----
Port Grouping          pg               Enabled
Auto Port Configuration auto              Disabled
Advanced Device Security ads              Enabled
```

## Advanced Device Security ポリシー

Advanced Device Security (ADS) ポリシーは AG F\_Port 上でサポートされます。Fabric OS v6.3.2 では AG モードのスイッチに DCC ポリシーを物理 F\_Port と F\_Port 上の NPIV ログインに拡張することによってセキュリティのレベルを追加しています。物理サーバがバーチャルになるにつれ、仮想サーバは脆弱になり、セキュリティはサーバの IO 仮想化にとって不可欠になってきています。このセキュリティポリシーはファブリックの接続性を指定したデバイスに制限したり、あるいは AG モードのスイッチ経由で接続されているファブリックへのログインを制限する機能です。デフォルトでは ADS ポリシーは有効になっていません。スイッチを AG モードに設定した後に ADS ポリシーを有効にできます。それからログインできるデバイスを F\_Port ごとに指定します。

セキュリティの強化はエンタープライズファブリックでも行えます。エンタープライズファブリックの DCC ポリシーは ADS ポリシーに優先します。ADS ポリシーを有効にすると、スイッチ上のすべてのポートにそれが適用されます。デフォルトではすべてのデバイスはすべてのポート上のファブリックにアクセスできます。

---

### Advanced Device Security ポリシーを有効にする

1. スwitchに接続し、admin でログインする。
2. **ag --policyenable ads** コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --policyenable ads  
The policy ADS is enabled
```

---

### Advanced Device Security ポリシーを無効にする

1. スwitchに接続し、admin でログインする。
2. **ag --policydisable ads** コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --policydisable ads  
The policy ADS is disabled
```

## ADS ポリシーが有効のときにログインできるデバイスを設定する

デバイスポートのWWN (PWWN) を指定してF\_Portごとにログインできるデバイスを決めることができます。**ag --adsset**コマンドで指定したF\_Portの組にログインできるデバイスを決めます。デバイスリストはダブルクォーテンションマークで囲みます。

リストのメンバはセミコロンで区切ります。ログインを許可されたデバイスのリストの最大エントリ数はポートごとの最大ログインカウントの2倍です。WWN リストを\*で置き換えると指定した F\_Port リストの全アクセスを表示します。F\_Port リストを\*で置き換えると、指定した WWN をすべての F\_Port の許可リストに追加します。WWN リストがブランク ("" ) の場合はアクセスなしです。このコマンドの実行には ADS ポリシーが有効になっていなければなりません。

---

### 注

許可リストですべての F\_Port に対して "すべて許可" を設定するにはアスタリスクをクォーテンションマークで囲みます。"すべて不可" にするにはダブルクォーテンションマークを2個 ("" ) 使用します。

---

許可リストには次の特徴があります。

- ログインを許可されたデバイスのリストの最大エントリ数はポートごとの最大ログインカウントの2倍です。
- それぞれのポートに対してログインを "すべて不可" あるいは "すべて許可" に設定できます。
- ADS ポリシーが有効になっていると、デフォルトですべてのデバイスがすべてのポートにログイン可能です。
- 同一の許可リストを複数の F\_Port に設定できます。

以下はポート 1、10、13 にログインを許可されたデバイスを "すべて許可" にする例です。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --adsset "1;10;13" "\*"**  コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag--adsset "1;10;13" "*"
WWN list set successfully as the Allow Lists of the F_Port[s]
```

---

## ADS ポリシーが有効のときにログインできないデバイスを設定する

以下はポート 11 と 12 にログインを許可されたデバイスを "すべて不可" にする例です。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --adsset "11;12" ""**  コマンドを入力する。

```
switch:admin > ag --adsset "11;12" ""
WWN list set successfully as the Allow Lists of the F_Port[s]
```

---

## 許可リストからデバイスを削除する

特定F\_Portへのログインを許可されたデバイスのリストからWWNを指定してデバイスを削除するには、**ag --adsdel**コマンドを使います。デバイスリストはダブルクォーテーションマークで囲みます。リストのメンバはセミコロンで区切ります。F\_Portリストを\*で置き換えると、指定したWWNをすべてのF\_Portの許可リストから削除します。このコマンドの実行にはADSポリシーが有効になっていなければなりません。

ポート 3 と 9 にログインを許可されたデバイスのリストから 2 つのデバイスを削除する例を次に示します。

```
ag--adsdel "F_Port [;F_Port2;...]" "WWN [;WWN2;...]"
```

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --adsdel "3;9" "22:03:08:00:88:35:a0:12;22:00:00:e0:8b:88:01:8b"** コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --adsdel "3;9"
"22:03:08:00:88:35:a0:12;22:00:00:e0:8b:88:01:8b"
WWNs removed successfully from Allow Lists of the F_Port[s]Viewing F_Ports
allowed to login
```

---

## 許可リストにデバイスを追加する

特定F\_Portへのログインを許可されたデバイスのリストにWWNを指定してデバイスを追加するには、**adsadd**コマンドを使います。デバイスリストはダブルクォーテーションマークで囲みます。リストのメンバはセミコロンで区切ります。F\_Portリストを\*で置き換えると、指定したWWNをすべてのF\_Portの許可リストに追加します。このコマンドの実行にはADSポリシーが有効になっていなければなりません。

ポート 3 と 9 にログインを許可されたデバイスのリストに 2 つのデバイスを追加する例を次に示します。

```
ag--adsadd "F_Port [;F_Port2;...]" "WWN [;WWN2;...]"
```

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --adsadd "3;9" "20:03:08:00:88:35:a0:12;21:00:00:e0:8b:88:01:8b"** コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --adsadd "3;9"
"20:03:08:00:88:35:a0:12;21:00:00:e0:8b:88:01:8b"
WWNs added successfully to Allow Lists of the F_Port[s]
```

---

## スイッチのデバイスリストを表示する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --adsshow**コマンドを入力する。

```
switch:admin> ag --adsshow
F_Port      WWNs Allowed
-----
1           ALL ACCESS
3           20:03:08:00:88:35:a0:12
            21:00:00:e0:8b:88:01:8b
9           20:03:08:00:88:35:a0:12
            21:00:00:e0:8b:88:01:8b
10          ALL ACCESS
11          NO ACCESS
12          NO ACCESS
13          ALL ACCESS
-----
```



## Automatic Port Configuration ポリシー

Automatic Port Configuration (APC – 自動ポート設定) はオプションの AG ポリシーです。デフォルトでは「無効」になっています。APC を有効にすると、Access Gateway モジュール自動的にポートタイプを決定します。例えば、AG モードのスイッチがポートに接続されると、AG はそのポートを N\_Port として設定します。Access Gateway 上でポートにホストが接続されると、AG はそのポートが接続されたものと考え、F\_Port として設定します。

すべてのポートタイプが決定すると、F\_Port と N\_Port 間で動的マップが作成され、F\_Port はすべての N\_Port に均等に配分されます。APC が有効になっている間は、F\_Port から N\_Port へのマッピングを手動で行うことはできません。

---

### 注意

APC ポリシーを有効にすると、F\_Port と N\_Port は分離します。APC ポリシーを有効にすると既存の F\_Port から N\_Port へのマッピングは削除されてしまうので、モジュールを無効にしてから APC ポリシーを有効にしなければなりません。APC ポリシーを実行するとスイッチ上にあるポートマッピングは削除されるので、APC ポリシーを有効にする前に **configupload** コマンドを実行することを推奨します。APC ポリシーを有効にすると、ポリシーはすぐに反映されます。リブートは不要です。APC ポリシーを無効に設定すると N\_Port の設定と F\_Port から N\_Port へのマッピングは出荷時の設定に戻ります。

---

APC ポリシーは Port Grouping ポリシーと相互に排他的です。複数のファブリックに接続しているスイッチ上で APC ポリシーを有効にすると、たとえ N\_Port が非関連のファブリックに接続されていても AG によるフェイルオーバー動作制限は行われません。Access Gateway が複数のファブリックに接続されているときに APC ポリシーを使用しないでください。

---

### 注

Access Gateway モード中、M-EOS スイッチに接続していると、Automatic Port Configuration ポリシーが動作しないことがあります。ポートタイプ検出の問題を避けるために M-EOS ポートを G\_Port に設定する必要があります。FC8-48 ブレードのポート 16-47 は AG F\_Port トランキング接続には使用されません。

---

---

## Automatic Port Configuration ポリシーを有効にする

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. スイッチが無効になっていることを確認し、**switchdisable** コマンドを入力する。
3. **ag --policyenable auto** コマンドを入力して、APC ポリシーを有効にする。

```
switch:admin> ag --policyenable auto
All Port related Access Gateway configurations will be lost.
Please save the current configuration using configupload.
Do you want to continue? (yes, y, no, n): [no] y
```

4. **configupload** コマンドを入力してスイッチの現在の設定を保存する。
5. コマンドプロンプトに "Y" を入力してポリシーを有効にする。  
スイッチが使用可能になる。リブートは不要。

---

## Automatic Port Configuration ポリシーを無効にする

1. スイッチに接続し、ログインする。
2. **ag --policydisable auto** コマンドを入力して、APC ポリシーを無効にする。
3. コマンドプロンプトに **"Y"** を入力してポリシーを無効にする。

```
switch:admin> ag --policydisable auto
Default factory settings will be restored.
Default mappings will come into effect.
Please save the current configuration using configupload.
Do you want to continue? (yes, y, no, n): [no] y
Access Gateway configuration has been restored to factory default
```

4. **switchenable** コマンドを入力してスイッチを有効にする。

---

## APC ポリシー有効時に F\_Port を再配分する

APC ポリシーを有効にすると、F\_Port と N\_Port 間の静的なマッピングはなくなり、どの N\_Port も特定の N\_Port への結びつきを持ちません。最初のマッピングの後に 1 つの F\_Port がオンラインになると、他の F\_Port はアクティブな N\_Port に均等に配分されるよう、そのうちの 1 つを経由するよう自動的にルーティングされます。同様に F\_Port が最初に初期化された後に新しい N\_Port がオンラインになると既存の N\_Port を経由するようルーティングされていた F\_Port のいくつかは、もし再配分が必要であれば新しい N\_Port にフェイルオーバーします。

---

### 注

F\_Port の再配分によってディスラプションが発生するので、新しい N\_Port をモジュールに追加することを推奨します。詳細は 26 ページの "ポートグループに N\_Port を追加する" を参照してください。

---

## ポートグループポリシー

AG モードのスイッチを複数のファブリックに接続したりサーバのサブセットを他のサーバ群から切り離す場合、いくつかのサーバとそれらに対応するファブリックポートをグループにすることが出来ます。N\_Port 上でポートグループポリシー (PG) を有効にします。ポートグループはオーバーラップすることはできません。つまり 1 つの N\_Port は 2 つの異なるグループに属することはできません。

フェイルオーバーとフェイルバックポリシーはそれぞれのポートグループ内に残り、Preferred Secondary N\_Port は同じポートグループからの N\_Port しか指定できません。preferred secondary path を定義する前にグループを形成することを推奨するのはこの理由からです。

図 5 はポートグループ 0 (pg0) の例です。N\_Port1 と 2 が pg0 内にあり、F\_Port1 と 2 は N\_Port1 を使っています。N\_Port1 がオフラインになると、N\_Port2 が同じポートグループ pg0 にあるので、F\_Port1 と 2 は N\_Port2 経由にルーティングされます。

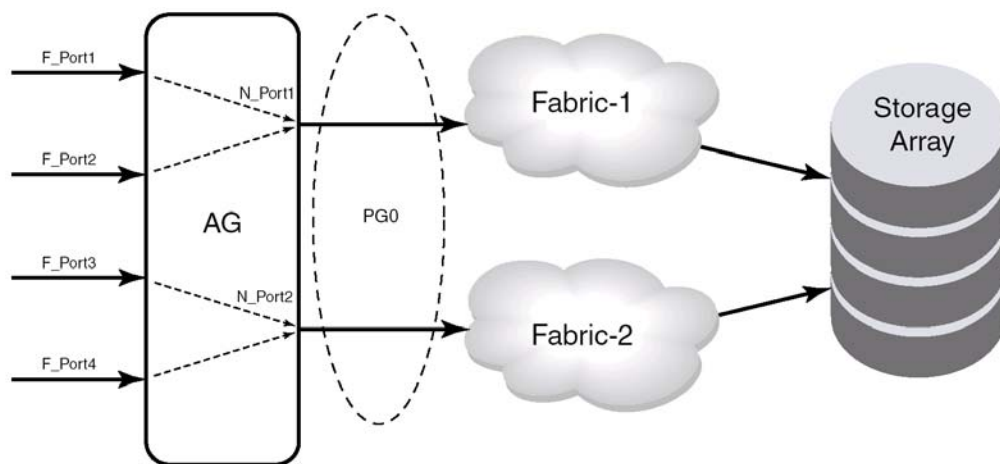


図5 ポートグループ 0 (pg0) の設定

図 6は 2 つのポートグループを作成する例です。N\_Portがオフラインになるとそのポートを経由するようルーティングされていたF\_Portは同じポートグループ内でアクティブになっているN\_Portにフェイルオーバーします。例えばN\_Port4 がオフラインになった場合F\_Port7 と 8 はN\_Port 3 がオンラインになっていればそれを經由するようルーティングされます。N\_Port3 と 4 は同じポートグループ (PG2) に属しているからです。グループ内にアクティブなN\_Portがない場合、F\_Portは無効になります。あるポートグループに属しているF\_Portは他のポートグループに属しているN\_Portにフェイルオーバーすることはできません。

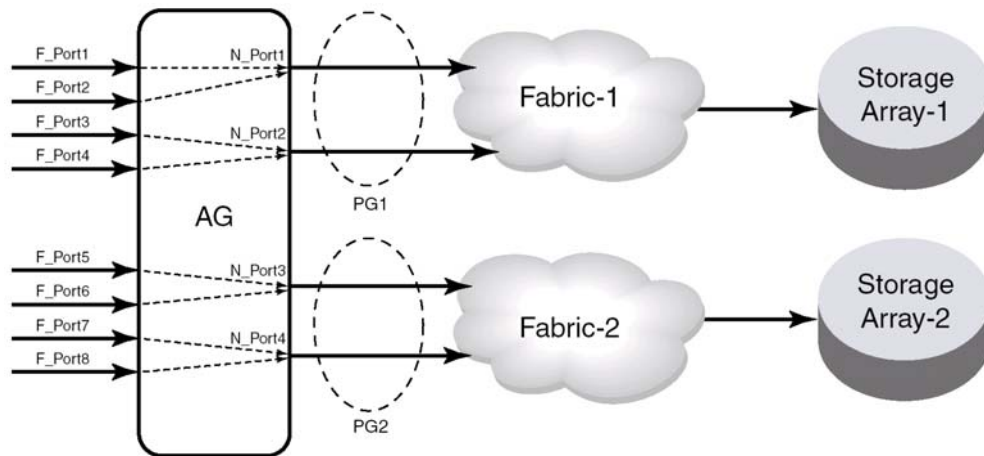


図6 ポートグループの動作

冗長性のあるデュアルファブリック構成の場合、AG モードのスイッチは双方のファブリックから同じターゲットデバイスにアクセスできます。この場合、冗長ファブリックに接続されている N\_Port を 1 つのポートグループに入れなければなりません。プライマリのファブリックがダウンしたときに冗長ファブリックにフェイルオーバーするようパスを設定することを推奨します。

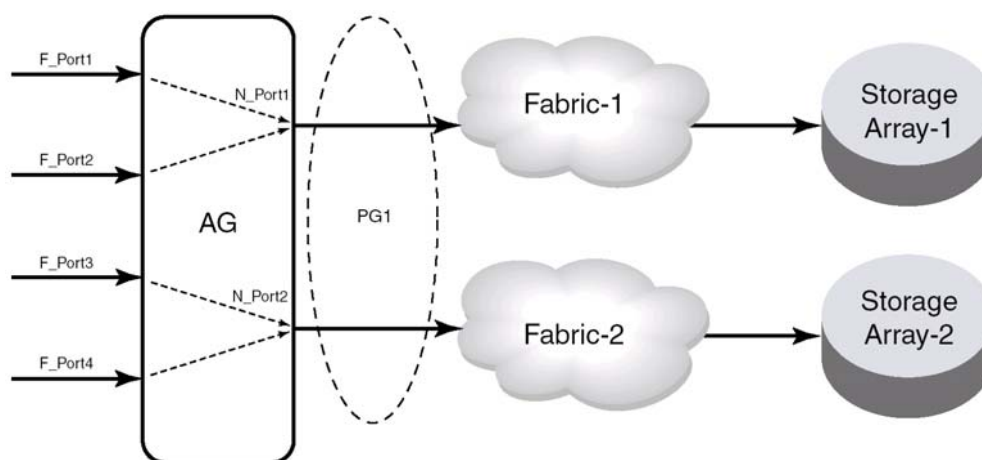


図7 ポートグループ1 (pg1) の設定

---

#### 注意

関連のないファブリックに接続されているN\_Portをグループにすると、そのポートグループ内でのN\_PortフェイルオーバーはF\_Portを異なるファブリックに接続する原因となり、F\_Portはフェイルオーバー前に接続されていたターゲットへの接続性を失います。図 7に示すようにI/Oディスラプションとなります。

---

新規にポートグループを作成してそこに N\_Port を追加することができます。しかし、ユーザが作成したポートグループに入らない N\_Port はすべてデフォルトのポートグループ pg0 に入られます。

ポートグループはオーバーラップできないので、Preferred Secondary N\_Port として指定した N\_Port が既に他のポートグループに属していた場合、ポートグループの作成は失敗します。

---

#### 注

AG モードのスイッチがオンラインのときに PG ポリシーが無効にされると、ユーザが作成したポートグループはすべて削除されますが、F\_Port-to-N\_Port のマッピングはそのまま残ります。

---

---

## ポートグループを作成する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --pgcreate** コマンドを `<PG_ID> "<N_Port1;N_Port2;...> [-n <PG_Name>]` 付きで入力する。  
例：N\_Port1 および 3 を含む "FirstFabric" というポートグループを作成する場合

```
switch:admin> ag --pgcreate 3 "1;3" -n FirstFabric1
Port Group 3 created successfully
```

3. **ag --pgshow** コマンドを入力して、ポートグループが作成されたことを確認する。

```
switch:admin> ag --pgshow
Port Group ID Port Group Name
-----
0 None pg0
2 0;2 SecondFabric
3 1;3 FirstFabric
-----
```

---

## ポートグループに N\_Port を追加する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --pgadd** コマンドにオペランド `<PG_ID> "<N_Port1;N_Port2;...>` を指定して入力する。  
複数の N\_Port を追加する場合は、ポート番号をセミコロン (;) で区切る。

```
switch:admin> ag --pgadd 3 14
N_Port[s] are added to the port group 3
```

3. **ag --pgshow** コマンドを入力して、N\_Portが指定したポートグループに追加されたことを確認する。

```
switch:admin> ag --pgshow
PG_ID      N_Ports      PG_Name
-----
0          15          pg0
3          12;13;14     Test
-----
```

---

## ポートグループから N\_Port を削除する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --pgdel** コマンドを `<PG_ID> <N_Port1;N_Port2;...>` 付きで入力する。  

```
switch:admin> ag --pgdel 3 13
N_Port[s] are added to the port group 3
```
3. **ag --pgshow** コマンドを入力して、N\_Portが指定したポートグループから削除されたことを確認する。

```
switch:admin> ag --pgshow
PG_ID      N_Ports      PG_Name
-----
0          13;15        pg0
3          12;14        Test
-----
```

## ポートグループを削除する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --pgremove** コマンドを <PG\_ID> 付きで入力する。

```
switch:admin> ag --pgremove 3
Port Group 3 has been removed successfully
```

3. **ag --pgshow** コマンドを入力してポートグループが削除されたことを確認する。

```
switch:admin> ag --pgshow
PG_ID      N_Ports      PG_Name
-----
0           12;13;14;15  pg0
-----
```

## ポートグループ名を変更する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --pgrename** コマンドを <PG\_ID> <newname> 付きで入力する。  
例：PG ID 2 のポートグループ名を "MyEvenFabric" に変更する

```
switch:admin> ag --pgrename 2 MyEvenFabric
Port Group 2 has been renamed as MyEvenFabric successfully
```

3. **ag --pgshow** コマンドを入力してポートグループ名が変更されたことを確認する。

```
switch:admin> ag --pgshow
PG_ID      N_Ports      PG_Name
-----
0           None         pg0
2           0;2         MyEvenFabric
3           1;3         FirstFabric
```

## ポートグループポリシーを無効にする

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --policydisable** コマンドにオペランド *pg* を指定して入力する。

```
switch:admin> ag --policydisable pg
```

3. **ag --pgshow** コマンドを入力してポートグループポリシーが無効になっていることを確認する。

```
switch:admin> ag --policyshow
AG Policy      Policy Name      State
-----
Port Grouping  pg Disabled
Auto Port Configuration  auto      Disabled
Advance Device Security  ADS       Disabled
```

## フェイルオーバーポリシー

Access Gateway のフェイルオーバー・フェイルバックポリシーはサーバの動作可能時間を最大にします。あるポートが N\_Port として設定されフェイルオーバーポリシーが有効になっていると、その N\_Port がオフラインになったとしても F\_Port は無効になりません。F\_Port のどれかに Preferred Secondary N\_Port を指定し、N\_Port がオフラインになると、F\_Port は Preferred Secondary N\_Port にフェイルオーバーして、再度有効になります。指定された Preferred Secondary N\_Port はオンラインでなければなりません。さもなくば、F\_Port は無効になってしまいます。

もしも Preferred Secondary N\_Port がどの F\_Port にも設定されていない場合、F\_Port は同じ N\_Port グループの中で他にオンラインになっている N\_Port へフェイルオーバーして再度有効になります。FLOGI および FDISC 要求は F\_Port から新しい N\_Port 経由で送られます。複数の N\_Port がフェイルオーバーの候補として有効ならば Access Gateway は N\_Port 全体で F\_Port が均一にバランスがとれるよう、1 つまたはそれ以上の N\_Port を選びます。

---

### 注

F\_Port から新しい N\_Port へフェイルオーバーすると、RASLOG メッセージが発生します。

---

フェイルオーバーポリシーが有効になっていると、プライマリの N\_Port がオフラインになるとホストはオンラインの N\_Port に自動的に再マッピングを行います。フェイルオーバーポリシーは電源がオンの間は有効 (または強制有効) になっています。フェイルオーバーポリシーはオフラインの N\_Port にマッピングされている F\_Port をオンラインの N\_Port に均等に配分します。フェイルオーバーポリシーはそれぞれの N\_Port のパラメータです。デフォルトではフェイルオーバーポリシーはすべての N\_Port で有効になっています。

フェイルオーバーのイベントの発生順序は次のとおりです。

- N\_Port の 1 つがオフラインになる。
- その N\_Port にマッピングされているすべての F\_Port が無効になる。
- その N\_Port のフェイルオーバーポリシーが有効になっていて、かつ F\_Port に対して Preferred Secondary N\_Port が指定されていれば、F\_Port は Preferred Secondary N\_Port にフェイルオーバーして、再度有効になる。

---

### 注

Preferred Secondary N\_Port は F\_Port ごとに定義されます。例えば、2 つの F\_Port がプライマリの N\_Port1 にマッピングされている場合、そのうちの 1 つだけをセカンダリの N\_Port として設定できます。通常はサーバ管理者がこれを行います。これをサーバごとに定義するかまたはまとめて定義するかをきめなければなりません。

---

- Preferred Secondary N\_Port がオンラインになっていないと、F\_Port は無効となる。
- Preferred Secondary N\_Port がどの F\_Port にも設定されていない場合、F\_Port は同じ N\_Port グループ内でオンラインになっている N\_Port へフェイルオーバーして、再度有効となる。
- ホストはファブリックに対し新たに接続を確立する。



## フェイルオーバーポリシーの例

次に示すのは2つのファブリックポートが次々にオフラインになった時のフェイルオーバーの動作例です。Preferred Secondary N\_Port はどの F\_Port にも設定されていないことを前提としています。

- まずエッジスイッチのF\_A1ポートがオフラインになります (図8の例1左図参照)。対応するAccess GatewayのN\_1ポートが無効になります。

N\_1にマッピングされているポートがフェイルオーバーします。F\_1はN\_2に、F\_2はN\_3にそれぞれフェイルオーバーします。

- 次にF\_A2ポートがオフラインになります (図8の例1右図参照)。対応するAccess GatewayのN\_2ポートが無効になります。

N\_2にマッピングされているポート (F\_1、F\_3、およびF\_4) がN\_3とN\_4にフェイルオーバーします。F\_Portは残りのオンラインになっているN\_Portに均等に配分されF\_2ポートはフェイルオーバーのイベントに参加しないことに注意してください。

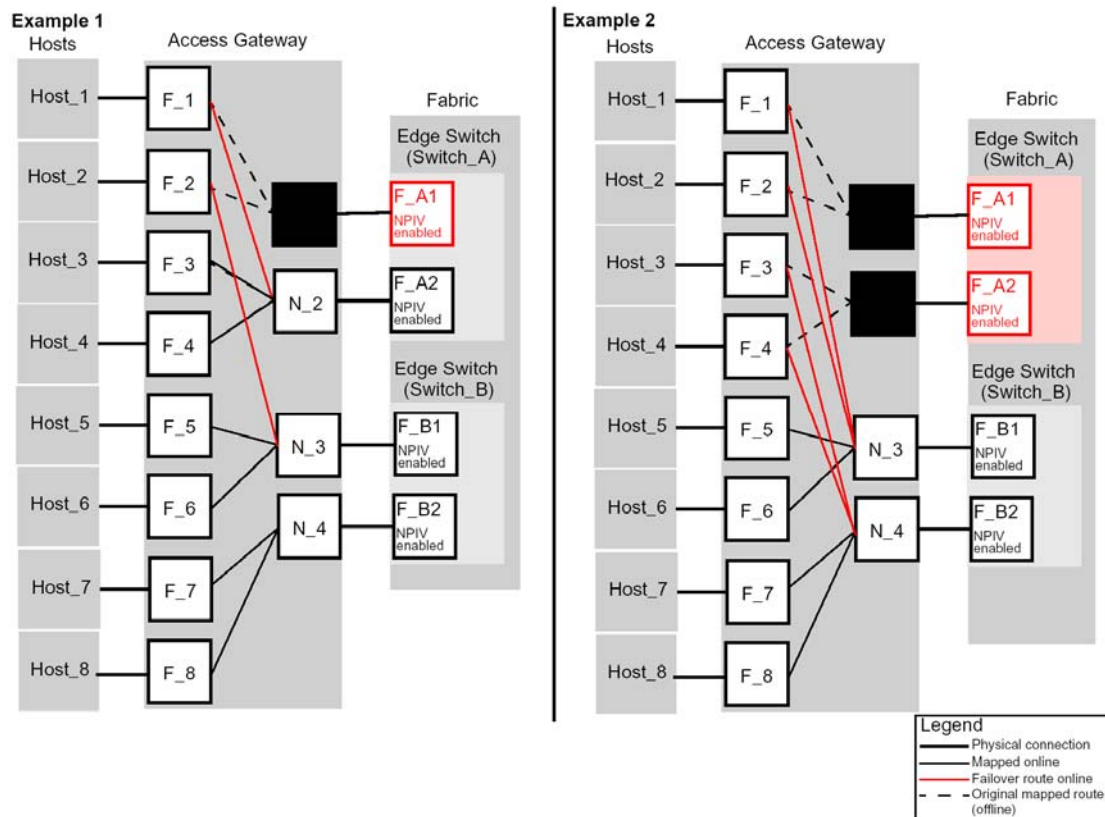


図8 フェイルオーバーポリシーの動作例1、例2

---

## フェイルオーバーポリシーを有効にする

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag** コマンドにオペランド **--failovershow** *<n\_portnumber>* を指定して入力し、フェイルオーバーの設定を表示させる。

```
switch:admin> ag --failovershow 13
Failover on N_Port 13 is not supported
```

3. **ag** コマンドにオペランド **--failoverenable** *<n\_portnumber>* を指定して入力し、フェイルオーバーを有効にする。

```
switch:admin> ag --failoverenable 13
Failover policy is enabled for port 13
```

---

## フェイルオーバーポリシーを無効にする

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag** コマンドにオペランド **--failovershow** *<n\_portnumber>* を指定して入力し、フェイルオーバーの設定を表示させる。

```
switch:admin> ag --failovershow 13
Failover on N_Port 13 is supported
```

3. **ag** コマンドにオペランド **--failoverdisable** *<n\_portnumber>* を指定して入力し、フェイルオーバーを無効にする。

```
switch:admin> ag --failoverdisable 13
Failover policy is disabled for port 13
```

---

## Preferred secondary N\_Port を追加する

プリファードマッピングはオプションです。プリファード N\_Port を追加すると代替の N\_Port が F\_Port の代わりにフェイルオーバーします。F\_Port はセカンダリ N\_Port が設定されるまでプライマリ N\_Port にマッピングされます。

**prefset** コマンドを使用してプリファードセカンダリ N\_Port に F\_Port を追加します。**prefset** コマンドは 1 つまたはそれ以上の F\_Port にプリファード N\_Port を設定します。プリファード N\_Port から F\_Port を削除するには **prefdel** コマンドを使用します。以下は F\_Port 3 と 9 をプリファードセカンダリ N\_Port 4 に追加する例です。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --prefset** コマンドにオペランド *<F\_Port1;F\_Port2; ...> <N\_Port>* を指定して入力し、preferred secondary F\_Ports を指定した N\_Port に追加する。

マッピングする F\_Port をクォテーションマークで囲み、ポート番号はセミコロンで区切る。  
下記の例参照。

```
switch:admin> ag --prefset "3;9" 4
Preferred N_Port is set successfully for the F_Port[s]
```

---

## Preferred secondary N\_Port から F\_Port を削除する

下記の例では preferred secondary N\_Port 4 から F\_Port3 から 9 を削除します。

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --prefdel** コマンドを *<F\_Port1;F\_Port2; ...> <N\_Port>* 付きで入力して指定したN\_PortからF\_Portのpreferredマッピングを削除する。

セカンダリのマッピングから削除する F\_Port のリストをクォテーションマークで囲み、ポート番号はセミコロンで区切る。下記の例参照。

```
switch:admin> ag --prefdel "3;9" 4
Preferred N_Port is deleted successfully for the F_Port[s]
```

## フェイルバックポリシー

N\_Port でフェイルバックポリシーが有効になっていると、その N\_Port がオンラインに戻った時に F\_Port を自動的に元の N\_Port に接続します。

フェイルバックするのは元々マッピングされている F\_Port だけです。複数の N\_Port に障害があった場合、復旧した N\_Port にマッピングされていた F\_Port だけがフェイルバックします。他の F\_Port はオンラインになった N\_Port に配分はされません。APC ポリシーが有効になっているとき、デフォルトではフェイルバックポリシーは無効になっています。

---

### 注

フェイルバックポリシーはそれぞれの N\_Port のパラメータです。デフォルトではフェイルバックポリシーは有効になっています。

---

フェイルバックのイベントの発生順序は次のとおりです。

- N\_Port の 1 つがオンラインに戻り、フェイルバックポリシーが有効になっていれば、その N\_Port にマッピングされていた F\_Port はすべて無効になる。
- F\_Port は元々マッピングされていた N\_Port に再接続され、有効になる。
- ホストはファブリックに対し新たに接続を確立する。

## フェイルバックポリシーの例

図 9 の例題 3 に示すように Access Gateway N\_1 は対応する F\_A1 ポートがオフラインのため無効のままですが、N\_2 はオンラインに戻ります。元のフェイルオーバーのシナリオは図 8 のとおりです。

F\_1 と F\_2 ポートは N\_1 にマッピングされ、N\_3 へ送られます。元々 N\_2 にマッピングされていた F\_3 と F\_4 ポートは無効になり、N\_2 へ再送されてから有効になります。

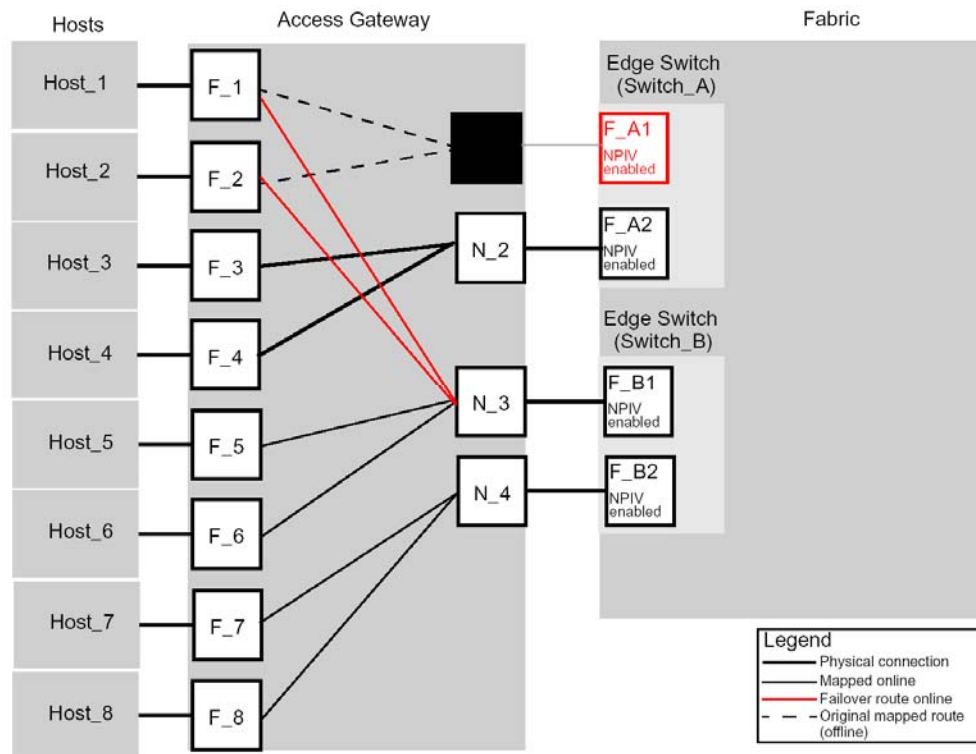


図9 フェイルバックポリシーの動作

---

## フェイルバックポリシーを有効にする

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --failbackshow** コマンドにオペランド *n\_portnumber* を指定して入力し、フェイルバックの設定を表示させる。

```
switch:admin> ag --failbackshow 13  
Failback on N_Port 13 is not supported
```

3. **ag --failbackenable** コマンドにオペランド *n\_portnumber* を指定して入力し、フェイルバックを有効にする。

```
switch:admin> ag --failbackenable 13  
Failback policy is enabled for port 13
```

---

## フェイルバックポリシーを無効にする

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **ag --failbackshow** コマンドにオペランド *n\_portnumber* を指定して入力し、フェイルバックの設定を表示させる。

```
switch:admin> ag --failbackshow 13  
Failback on N_Port 13 is supported
```

3. **ag --failbackdisable** コマンドにオペランド *n\_portnumbe* を指定して入力し、フェイルバックを無効にする。

```
switch:admin> ag --failbackdisable 13  
Failback policy is disabled for port 13
```

## 第 4 章

---

# Access Gateway を使用したデバイスの接続

## 複数デバイスの接続

この章では複数のデバイスを Access Gateway (AG) モードのスイッチに接続する方法を説明しています。エッジスイッチの適合性、ポート要件、NPIV HBA、相互通用性などについて述べています。

Access Gateway は AG モードのスイッチが外部ファブリックに接続されているときにターゲットデバイスを直接アタッチできる機能をサポートしています。AG は 2 つの AG デバイスを互いに接続するときにデ이지ーチェーン接続をサポートしていません。AG モードのスイッチはエッジスイッチ上で他のタイプファブリックに接続できます。可能なファームウェアバージョンは以下のとおりです。

- M-EOSc v9.6.2 以降、および M-EOSn v9.6
- Cisco v3.0 (1) 以降、v3.1 (1) 以降、および v3.2 (1) 以降
- F\_Port として AG モードのスイッチに接続できるのは FCP イニシエータポートだけです。FCP ターゲットポートは AG モードのスイッチが外部スイッチに接続されていればサポートされます。ループデバイスや FICON チャンネル／制御ユニットの接続はサポートされません。
- スイッチは AG モードのとき NPIV-enabled HBA、あるいは NPIV-aware な F\_Port に接続できます。Access Gateway は NPIV industry standards per FC-LS-2 v1 をサポートしています。



## ファブリックとエッジスイッチの設定

Access Gateway を使用してホストをファブリックに接続する場合、次のパラメータを使ってファブリックを設定してください。これらのパラメータは Fabric OS、M-EOS、および Cisco ベースのファブリックに適用できます。

- 事前にスイッチのユーザズガイド (Hardware Reference Manual) を参照してスイッチのインストールと設定を行ってください。
- interop モードのパラメータが 0、あるいはスイッチのモードが Native モードであることを確認してください。
- Access Gateway が接続されるエッジスイッチの F\_Port を次のように設定してください。
  - ・ NPIV を有効にする。
  - ・ 長距離モードを無効にする。
  - ・ 多重ログインを許可する。ファブリックのログイン設定はポートおよびスイッチ毎に最大を推奨します。
- ファブリック全体で WWN だけを使用してください。Access Gateway はドメイン ID や他の種類のゾーニングスキームをサポートしていません。
- Access Gateway WWN または N\_Port のポート WWN を ACL ポリシーの ACL リストに含めてください。また AG F\_Por に接続される HBA の WWN も含めてください。
- ホストからのファブリックマネジメントリクエストに対するインバンドクエリを許可してください。インバンドクエリが制限されている場合はアクセスリストに Access Gateway スイッチの WWN を追加してください。

---

### 注

Access Gateway を Fabric OS ファブリックに接続する前に Fabric OS Management Server Platform Service を無効にしてください。

---

## エッジスイッチのスイッチモードを確認する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **switchShow** コマンドを入力して、現在のスイッチ設定を表示させる。

次はスイッチがFabric OS Nativeモードになっている例です。**switchMode**のフィールドに "Native" と表示されています。

```
switch:admin> switchshow
switchName:      switch
switchType:      43.2
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Principal
switchDomain:     1
switchId:        fffc01
switchWwn:       10:00:00:05:1e:03:4b:e7
zoning:          OFF
switchBeacon:    OFF
```

Area	Port	Media	Speed	State	Proto
0	0	--	N4	No_Module	
1	1	cu	N4	Online	F-Port 50:06:0b:00:00:3c:b7:32
2	2	cu	N4	Online	F-Port 10:00:00:00:c9:35:43:f5
3	3	cu	AN	No_Sync	
4	4	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
5	5	cu	N4	Online	F-Port 50:06:0b:00:00:3c:b4:3e
6	6	cu	N4	Online	F-Port 10:00:00:00:c9:35:43:f3
7	7	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
8	8	cu	AN	No_Sync	
9	9	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
10	10	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
11	11	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
12	12	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
13	13	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
14	14	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
15	15	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
16	16	cu	AN	No_Sync	Disabled (Persistent)
17	17	--	N4	No_Module	
18	18	--	N4	No_Module	
19	19	--	N4	No_Module	
20	20	--	N4	No_Module	
21	21	id	N4	Online	E-Port segmented,(zone conflict)(Trunk master)
22	22	id	N4	Online	E-Port (Trunk port, master is Port 21 )
23	23	id	N4	Online	E-Port (Trunk port, master is Port 21 )

ポートの状態については表 3を参照してください。

スイッチが Native モードになっていれば AG モードを有効にできます。その他の場合は Native モードにしてからスイッチをリブートしてください。

## エッジスイッチの Fabric OS を Native モードにする

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **switchDisable** コマンドを入力してスイッチを無効にする。

```
switch:admin> switchdisable
```

### 注

**switchdisable** コマンドを実行するとスイッチのFC通信が止まりますのでスイッチが運用中でないか等確認してから実施するようにしてください。

3. **configUpload** を使用してスイッチ設定を保存する。
  - a. ホストコンピュータ上で FTP サービスが稼働していることを確認する。
  - b. **configUpload** コマンドを入力する。

コマンドが対話型になり、必要な情報を要求してくる。
4. **configure** コマンドを入力して、**interop** が 0 になっていることを確認する。
5. **interop** が 0 になっていない場合には **interopmode** コマンドを実行し、**interop** を 0 にする。

```
switch:admin> interopmode 0
Interop mode is disabled
The switch effective and defined configuration will be lost if interop mode is
changed.
Interop mode or Domain Offset will be changed and switch will be enabled.
Do you want to continue? (yes, y, no, n): [no] y
```

## エッジスイッチの NPIV の状態を確認する

1. スイッチに接続し、admin でログインする。
2. **portCfgShow** コマンドを入力してスイッチのポートの状態を確認してください。

NPIV capability の項目が、ON になっていれば、NPIV モードになります。

```
switch:admin> portcfgshow
Ports of Slot 0   0   1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12  13  14  15
-----+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
Speed            AN AN AN AN AN AN AN AN AN AN AN AN AN AN AN AN
Trunk Port       ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON
Long Distance    .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
VC Link Init     .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
Locked L_Port    .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
Locked G_Port    .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
Disabled E_Port  .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
ISL R_RDY Mode   .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
RSCN Suppressed  .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
Persistent Disable.. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
NPIV capability  ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON
```

---

## M-EOSスイッチでNPIVを有効にする

1. スイッチに接続し、admin で M-EOS スイッチにログインする。
2. 次のコマンドを入力して MS サービスを有効にする。  
`config OpenSysMs setState`
3. 各ポートに複数のログインが可能になるようエッジファブリックポートで NPIV を有効にする。M-EOS スイッチ上で次のコマンドを入力して指定したポートで NPIV を有効にする。

`config NPIV`

これで M-EOS スイッチは接続できる状態になります。

---

### 注

**agshow** コマンドを実行するとファブリックに登録されている Access Gateway 情報を見ることができます。

Access Gateway が非 FOS ベースのスイッチに単独で接続されている場合、ファブリック内の他のスイッチでは **agshow** コマンドでこの情報を見ることはできません。

---

## Cisco ファブリックへの接続

Access Gateway モードのスイッチを QLogic ベースのデバイスが存在する Cisco ファブリックへ接続する場合、QLogic FC ASIC ベースのホストバスアダプタ (HBA) の中には AG モードのスイッチで使われているルーティング方式と互換性を持たないものがあります。

この場合は、Cisco から提供されるプロシージャを使用して Cisco のスイッチが Access Gateway と相互通用性を持つように設定する必要があります。

Emulex HBA または QLogic FC ASIC テクノロジーベースではない他の HBA を使用している場合は、N\_Port ID Virtualization (NPIV) が Cisco のスイッチで有効になっているか、スイッチが SAN-OS 3.0 (1) あるいは SAN-OS 3.1 (1) 以降を使用しているか確認してください。デフォルトでは NPIV はポート単位ではなく、スイッチ単位で有効になっています。

---

### Cisco ファブリックにおける Access Gateway のルーティング要件

AG モードのスイッチと Cisco の MDS スイッチが Cisco の MDS スイッチが AG スイッチの後にある QLogic ベースのデバイスと相互通用できるようにする Cisco からのワークアラウンドをルーティングする機構は Cisco の Company ID list に基づいています。

AG の 8 ビット ALPA ルーティングを Area フィールドと ALPA フィールドの双方を使用する 16 ビットのルーティングに拡張すると、AG は下位 8 ビットで PID を扱えるようになります。ALPA ルーティングモードでは Cisco のスイッチは PID を下位 16 ビットが異なる NPIV デバイスに割り当て、NPIV ログイン用の PID を ddXXXX 形式で割り当てます。Fabric OS スイッチは PID を ddaaXX 形式で割り当てます。PID の下位 16 ビットを基準にしてデスティネーションポートヘフレームをルーティングするようこれらのスイッチを設定します。

AG モードのスイッチは F\_Port (サーバへ接続) と N\_Port (ファブリックへ接続) 間のフレームルーティングに FCID の下位 8 ビット (つまり ALPA/Port\_ID フィールド) を使用するので、Access Gateway は以下を受け入れません。

- 同じ N\_Port に下位 8 ビットが同じ FCID が 2 つある (例 : 0xaabb02 and 0xccdd02)
- F\_Port のログイン (サーバの HBA ログイン、FDISC ログインともいう) に対して返される FCID の ALPA/Port\_ID フィールドに "00" がある

上記のどちらかが検出された場合、AG モードのスイッチの "Duplicate ALPA detected" という理由でサーバポートを無効にします。

## Cisco スイッチで NPIV を有効にする

1. Cisco の MDS スイッチに admin でログインする。
2. **show version** コマンドを入力して使用する SAN-OS のバージョンが正しいか、またスイッチの NPIV が有効になっているか確認する。
3. 次のコマンドを入力して NPIV を有効にする。

```
conf t
npiv enable
```

4. **Ctrl-Z** キーを押して終了する。
5. 次のコマンドを入力して MDS スイッチ接続を保存する。

```
copy run start
```

Cisco のスイッチが Access Gateway モードのスイッチに接続できるようになります。

## QLogic ベースのデバイスを使う

AG モードのスイッチの後に QLogic ベースのデバイスがある場合は、AG モードの Fabric OS スイッチを Cisco ファブリックに接続するためには Cisco から提供されるプロシージャを使用しなければなりません。Cisco のソフトウェアには QLogic ベースの HBA のリストがあります。それぞれの HBA はログイン時に PWWN で使われる company ID (Organizational Unit Identifier, OUI と同じ) で識別されます。CLI を使用して Cisco の Company ID エントリを変更することができます。

### 注

fcinterop FC ID 割当スキームを「自動」にセットし、company ID リストと恒久 FC ID 設定を使って FC ID デバイス割当てを行う必要があります。

表 6 は Cisco の Company ID リストです。WWN の真ん中の 3 バイトが OUI ID です。OUI ID はイニシエータデバイスに使用されます。

表6 特別な処理を必要とする OUI ID

	OUI ID	
00:E0:8B	00:02:6B	
00:09:6B	00:06:2B	WWN: 00:00:11:22:33:00:00:00
00:11:25	00:14:5E	OUI
00:50:8B	00:A0:B8	
00:60:B0	00:D0:60	
00:90:A5	00:E0:69	
00:50:2E	00:D0:B2	

FCID 割当てに関する詳しい説明は以下の URL にあります。

[http://www.cisco.com/en/US/docs/storage/san\\_switches/mds9000/sw/rel\\_2\\_x/san-os/configuration/guide/adv.html#wp1127676](http://www.cisco.com/en/US/docs/storage/san_switches/mds9000/sw/rel_2_x/san-os/configuration/guide/adv.html#wp1127676)

---

## FCターゲットデバイスがスイッチにない場合に Company ID List を編集する

ストレージアレイなどの FC ターゲットデバイスが Cisco スイッチにない場合は、Cisco の MDS スイッチを AG モードのスイッチに接続できます。Company ID List を編集するか、Cisco スイッチの FCID 割当てモードを FLAT モードにすれば接続できます。

1. スイッチに接続し、Cisco MDS スイッチに admin でログインする。
2. Company ID List から AG モードのスイッチ経由で接続されているすべての HBA の OUI ID を削除する。
3. Company ID List に OUI ID があれば削除する。
4. 次のコマンドを入力して Company ID List 内の OUI を特定する。

```
switch#_show fcid-allocation area
FCID area allocation company id info:
00:50:2E <- Default entry
00:50:8B
00:60:E0
00:E0:79
00:0D:60 + <- User added entry
00:09:6B + <- User added entry
00:E0:8B * <- Explicitly deleted entry (from the original default list)
Total company ids 6
+ - Additional user configured company ids
* -Explicitly deleted company ids from default list.
```

## Company ID List に OUI を追加または削除する

以下は Company ID List に OUI (0x112233) を追加 (または削除) する例です。

1. 次のコマンドを入力する。  
`config t`
2. 次のコマンドを入力して OUI ID 0x112233 をリストに追加する。  
`fcid-allocation area company-id 0x112233`
3. コマンドを入力して OUI ID 0x445566 をリストから削除する。  
`no fcid-allocation area company-id 0x445566`
4. 次のコマンドを入力してリストを表示させる。  
`do show fcid-allocation area`
5. **Ctrl-Z**キーを押して終了する。
6. 次のコマンドを入力して MDS スイッチ設定を保存する。  
`copy run start`

追加したターゲットデバイスが更新された Company ID List に表示されていることを確認してください。

リストの更新が完了すれば Access Gateway デバイスを接続できます。AG サーバポート (F\_Ports) のどれかが "Duplicate ALPA Detected" の理由で無効にされている場合は、以下を考慮してください。

- デバッグFLOGIモードが有効にされていないこと。FLOGI debugが設定されているとCiscoはNPiVをサポートしません。**show debug flogi**コマンドを実行してFLOGIモードが有効にされていないことを確認してください。

FLOGI モードが有効になっている場合は次の FLOGI debug コマンドを使って無効に変更してください。

```
config t
no flogi debug
Press Ctrl-Z to exit
copy run start Saves MDS switch configuration
```

- Access Gateway モードのスイッチを使用する新規あるいは既存の VSAN がある場合、アクセスモードのデフォルトは "deny" (拒否) に設定されています。"permit" に設定するか、デバイスのゾーニングを "access" にしてください。
- Access GatewayはCisco VSAN、Dynamic Port VSAN (DVPM)、およびInter-VSAN Routing (IVR) と互換性がありますが、MDS機能の特長を活かすためにAGポートグループポリシーを使う必要があるかもしれません。ポートグループポリシーについては26ページの "ポートグループポリシー" を参照してください。



---

## FC ターゲットデバイスがスイッチにない場合 Flat FCID モードを有効にする

1. 次のコマンドを入力して Cisco スイッチの FCID 割当てモードを FLAT モードにする。

```
config t
fcinterop fcid-allocation flat
```

2. 次のコマンドを入力して VSAN モードを有効にする。

```
vsan database
```

3. 次のコマンドを入力して Flat FCID モードを有効にする。

```
vsan <vsan#> suspend
no vsan <vsan#> suspend
```

4. **Ctrl-Z**キーを押して終了する。

5. 次のコマンドを入力して MDS スイッチ設定を保存する。

```
copy run start
```

---

### 注

VSAN 内にサスペンド状態のデバイスがある場合はその VSAN のサスペンドを解除するまでデバイスはオフラインとなります。

---

---

## ターゲットデバイスがスイッチにある場合に Company ID List を編集する

ターゲットデバイスがスイッチにある場合はそのターゲットデバイスの OUI を Company ID List に追加しなければなりません。また、Access Gateway モードのスイッチ経由で接続されているすべての HBA の OUI ID を Company ID list から削除しなければなりません。Company ID List に OUI ID があれば削除します。次のコマンドを入力して Company ID List 内の OUI を特定します。

```
switch#_show fcid-allocation area
FCID area allocation company id info:
00:50:2E <- Default entry
00:50:8B
00:60:B0
00:E0:79
00:0D:60 + <- User -added entry
00:09:6B + <- User -added entry
00:E0:8B * <- Explicitly deleted entry (from the original default list)
Total company ids 6
+ - Additional user configured company ids
* -Explicitly deleted company ids from default list.
```

---

### 注

CiscoのGUIツールにある**Persistent FCID**フィールドを使ってAccess Gateway モジュールの後にあるQLogicベースのデバイスにFCIDを手動で割り当てることもできます。この方法を使う場合はFCIDを正しく指定してください。FCIDのAreaフィールドが同じMDSスイッチに接続されているターゲットデバイスとは異なっています。スイッチがAGルーティングの要件を満たしているかどうか、44ページの "CiscoファブリックにおけるAccess Gatewayのルーティング要件" を参照して確認してください。

---

## スイッチをファブリックに再結合する

スイッチがリブートし AG モードが無効になると、デフォルトのゾーン設定は "no access" にセットされます。したがってスイッチはすぐには元のファブリックに結合できません。スイッチをファブリックに再結合するには、以下のいずれかの方法を使います。

- AGモードを有効にする前にFabric OS設定ファイルを保存していれば**configDownload**コマンドを使用して設定ファイルをダウンロードする
  - ファブリック設定を使用してスイッチをファブリックに再結合したい場合は、以下の手順で行います。
1. スwitchに接続し、**admin** でログインする。
  2. **switchDisable** コマンドを入力して、スイッチを無効にする。
  3. **defZone --allAccess**コマンドを入力して、スイッチをファブリックにマージさせる。
  4. **cfgSave** コマンドを入力して、defzoneを変更する。
  5. **switchEnable** コマンドを入力してスイッチを有効にし、ファブリックにマージできるようにする。

スイッチは自動的にファブリックに結合されます。

---

### 以前の設定に戻す

1. スwitchに接続し、**admin** でログインする。
2. **switchDisable** コマンドを入力してスイッチを無効にする。
3. **configDownload**コマンドを入力して前回の設定に戻す。
4. **switchEnable**コマンドを入力してスイッチをオンライン状態に戻す。

スイッチは自動的にファブリックに結合されます。

## 付録 A

### トラブルシューティング

本付録ではトラブルシューティングについて説明します。

表7 トラブルシューティング

問題	原因	対処方法
スイッチが Access Gateway モードにならない	スイッチが Native スイッチモードになっている	<b>switchDisable</b> コマンドを実行してスイッチを無効にする。 <b>ag --modeenable</b> コマンドを実行して Access Gateway モードを有効にする。 プロンプトに "Yes" を入力する。スイッチがリブートされる。 スイッチにログインする。 <b>switchShow</b> コマンドを実行してスイッチの設定を表示させる。 <b>switchMode</b> フィールドに Access Gateway Mode が表示されるのを確認する。
エッジスイッチポートで NPIV が無効になっている	不注意に電源を落とした	エッジスイッチで <b>portCfgShow</b> コマンドを実行する。 Access Gateway が接続されているポートの NPIV が ON になっているか確認する。 表示が "--" の場合、NPIV は無効になっているので、 <b>portCfgNpivPort &lt;port_number&gt;</b> コマンドにオペランド1を指定して実行し、NPIV を有効にする。 必要に応じて他のポートも有効化する。
N_Port および F_Port の設定が必要である	デフォルトのポート設定が使用環境に合っていない	Access Gateway で <b>portCfgShow</b> コマンドを実行する。 N_Port として起動する各ポートに <b>portCfgNport &lt;port_number&gt;</b> コマンドにオペランド1を指定して実行する。他のポートは F_Port として残る。 ポートを F_Port に戻すには、 <b>portCfgNpivPort &lt;port_number&gt;</b> コマンドにオペランド0を指定して実行する。
LUN が表示されない	ファブリックスイッチのゾーニング設定が正しくない。 Access Gateway モードのスイッチ上でポートが正しくマッピングされていない。 ケーブルの接続が正しくない。	エッジスイッチのゾーニング設定を確認する。 F_Port がオンラインの N_Port にマッピングされているか確認する。表 5 を参照。 ケーブル接続を確認し、接続ポートが正しいか、ケーブルが振れていないか、曲がっていないか目視で確認する。ケーブルを交換し再度試行する。

問題	原因	対処方法
フェイルオーバーが動作しない	N_Port でフェイルオーバーが無効になっている	<p>以下の方法でフェイルオーバーおよびフェイルバックポリシーが有効になっているか確認する。</p> <p><b>ag -- failoverShow</b> コマンドにオペランド <i>&lt;port_number&gt;</i> を指定して実行する。</p> <p><b>ag -- failbackShow</b> コマンドにオペランド <i>&lt;port_number&gt;</i> を指定して実行する。</p> <p>“Failback (or Failover) on N_Port <i>&lt;port_number&gt;</i> is supported.” が返される。</p> <p>もしも、“Failback (or Failover) on N_Port <i>&lt;port_number&gt;</i> is not supported.” が返された場合は34ページの “Preferred secondary N_Portを追加する” を参照する。</p>
Access Gateway モードは不要である	Access Gateway モードを無効にする	<p><b>switchDisable</b> コマンドを実行してスイッチを無効にする。</p> <p><b>ag --modeDisable</b> コマンドを実行してAccess Gatewayモードを無効にする。</p> <p>プロンプトに “Yes” を入力する。スイッチがリブートされる。</p> <p>スイッチにログインする。</p> <p><b>switchShow</b> コマンドを実行してスイッチの状態を表示させる。<b>switchMode</b> フィールドが Fabric OSNativeモードになっていることを確認する。</p>

## 注

Fabric OS スイッチが Access Gateway モードで、かつ McDATA Fabric モードになっており、そのスイッチが M-EOS スイッチに接続されている場合、**agshow** コマンドを実行しても Fabric OS スイッチは表示されません。

## 保護用紙

N8406-040/N8406-042  
8G FC スイッチ  
AccessGateway 管理者ガイド  
FabricOS 6.3.2  
2012 年 1 月 第 2 版  
日 本 電 気 株 式 会 社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
TEL (03) 3454-1111 (大代表)

N8406-040/N8406-042  
8G FC Switch  
Access Gateway Administrator's Guide  
Fabric OS v6.3.2

Apr 2012, 2nd Edition

NEC Corporation  
7-1 Shiba 5-Chome, Minato-Ku  
Tokyo 108-8001, Japan