



Brocade スイッチ

クイックセットアップガイド

BROCADE

このドキュメントは、**Brocade** スイッチに対し、短時間にかつ簡単に必要最低限の設定を行う為のドキュメントです。より高度な設定やコマンドの使い方については、別途「**Fabric OS Administrator Guide**」や「**Fabric OS Command Reference**」をご参照ください。

尚、このドキュメントは **Fabric OS 6.1.0** を対象に書かれています。その他のバージョンでは画面やコマンド、操作の一部が異なる可能性があります。あらかじめご了承ください。

目次

1. スイッチのセットアップ	6
1-1. GUI 編	6
1. シリアル接続	6
2. IP アドレスの設定	7
3. Web Tools へのログイン	8
4. スイッチ名の設定	9
5. 時刻とタイムゾーンの設定(オプション)	9
6. NTP の設定(オプション)	9
7. ファームウェアのアップデート(オプション)	10
8. Domain ID の設定	11
9. ライセンスのインストール(オプション)	12
10. 構成情報のアップロード	15
1-2. CLI 編	16
1. シリアル接続	16
2. IP アドレスの設定	16
3. Telnet/ssh によるログイン	16
4. スイッチ名の設定	17
5. 時刻とタイムゾーンの設定(オプション)	17
6. NTP の設定(オプション)	19
7. ファームウェアのアップデート(オプション)	20
8. Domain ID の設定	21
9. ライセンスのインストール(オプション)	23
10. 構成情報のアップロード	24
2. ZONING の基礎知識	26
2-1. ZONING とは	26
2-2. ZONING のデザイン	26
3. ZONE の構成	28
3-1. ZONING の方式	28
1. Port Zoning	28
2. WWN Zoning	28
3-2. ZONE の構成手順	29
1. alias の作成(オプション)	29
2. Zone の作成	29

3. <i>Zone Config</i> の作成	29
4. <i>Zone Config</i> の有効化	29
3-3. GUI 編	30
1. <i>alias</i> の作成	30
2. <i>Zone</i> の作成	30
3. <i>Zone Config</i> の作成	31
4. <i>Zone Config</i> の有効化	31
3-4. CLI 編	32
1. <i>alias</i> の作成	32
2. <i>Zone</i> の作成	32
3. <i>Zone Config</i> の作成	33
4. <i>Zone Config</i> の有効化	34
4. 付録	35
4-1. スイッチの初期化(一般)	35
1. <i>Zone</i> 情報の削除	35
2. スイッチ全体の初期化	36
4-2. スイッチの初期化(より確実な初期化)	36
1. スイッチの <i>disable</i>	36
2. <i>Zone</i> 情報の削除	36
3. <i>Default Zoning</i> の設定	37
4. <i>SNMP</i> 設定のクリア	37
5. <i>Fabric Watch</i> 設定のクリア(オプション)	38
6. ポート設定のクリア	39
7. ユーザの初期化	39
8. セッションタイムアウトの初期化	40
9. スイッチ名の初期化	40
10. <i>IP</i> アドレスの初期化	40
11. <i>Ethernet</i> コネクションモードの設定	40
12. スイッチ全体の初期化	41
4-3. FAQ	41
4-4. 用語集	42

1. スイッチのセットアップ

この章では出荷状態のスイッチに対して、一通りの設定を行う手順について解説します。セットアップ手順はどのモデルでも概ね同じですが、ここでは 8Gbps のローエンドスイッチである「Brocade 300」を例に具体的な手順を解説していきます。



図 1-1 Brocade 300

尚、検証等でスイッチを初期状態へ戻す方法については、付録の「スイッチの初期化」をご参照下さい。

1-1. GUI 編

1. シリアル接続

出荷状態のスイッチには、10.77.77.77 という IP アドレスが振られていますが、これを実際に使用する IP アドレスへ変更します。

スイッチの前面には図 1-2 の RJ-45 タイプのシリアルポートがありますので、これに付属のケーブル(図 1-3)で接続します。

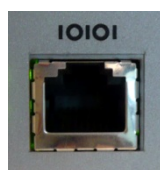


図 1-2 シリアルポート(RJ-45 タイプ)



図 1-3 シリアルケーブル(RJ-45 用)

ハイパーターミナルや TeraTerm Pro などのターミナルソフトを立ち上げ、スイッチの電源を投入すると、ブートメッセージが表示されてゆき、しばらくすると以下のようなログ

インプロンプトが現れます。

```
Logi n: admi n  
Password: password (表示されません)
```

ユーザ名 **admin**、パスワード **password** でログインすると、以下のようなメッセージが表示され、パスワードの変更を求められます。ここで **Enter** を押すと、**root**、**factory**、**admin**、**user** の各ユーザについてパスワードを設定することが可能です。一方、**Ctrl+C** を押すと、パスワードの変更を行わずにコマンドプロンプトへ切り替えることが可能です。

```
Please change your passwords now.  
Use Control -C to exit or press 'Enter' key to proceed.
```

2. IP アドレスの設定

コマンドプロンプトが現れたら、**ipaddrset** コマンドで IP アドレスの設定を行います。このコマンドでは、以下のようにインタラクティブな形で IP アドレスを設定することが可能です。

```
swi tch: admi n> i paddrset  
Ethernet IP Address [10. 77. 77. 77]: 192. 168. 1. 1  
Ethernet Subnet Mask [255. 0. 0. 0]: 255. 255. 255. 0  
Fi bre Channel IP Address [none]:  
Fi bre Channel Subnet Mask [none]:  
Gateway Address [none]: 192. 168. 1. 254
```

Fibre Channel IP Address は、IP over FC を使用して(Ethernet ではなく Fibre Channel 上で)通信を行うためのものですが、通常設定する必要はありません。

設定した IP アドレスの確認は **ipaddrshow** コマンドで行います。

```
swi tch: admi n> i paddrshow  
Ethernet IP Address: 192. 168. 1. 1  
Ethernet Subnet Mask: 255. 255. 255. 0  
Fi bre Channel IP Address: none  
Fi bre Channel Subnet Mask: none  
Gateway Address: 192. 168. 1. 254
```

3. Web Tools へのログイン

PC でブラウザを開き、アドレス欄に「http://(スイッチの IP アドレス)」と入力すると、Java Web Start により必要なコンポーネントが読み込まれ、ログインウィンドウが表示されます。

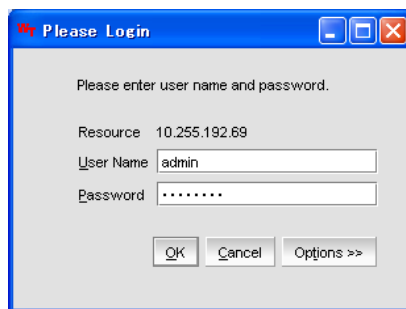


図 1-4 ログインウィンドウ

ユーザ名 admin、パスワード password でログインすると、以下のような「Switch Explorer」と呼ばれる画面が表示されます。

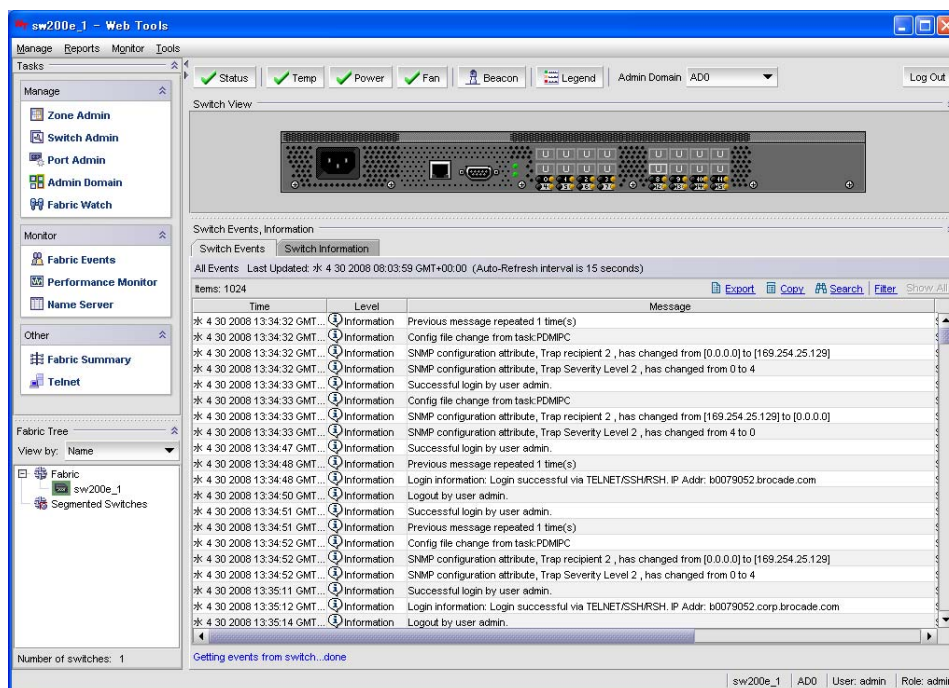


図 1-5 Switch Explorer

尚、Web Tools の使用には、クライアントマシンに JRE 1.6.0 以降(Fabric OS 6.0.0 の場合)がインストールされている必要があります。

4. スイッチ名の設定

Switch Explorer 左上のメニューにある **Switch Admin** をクリックすると、Switch Admin ウィンドウが開きます。Switch タブの **name** を変更し、**Apply** を押すとスイッチ名が変更されます。

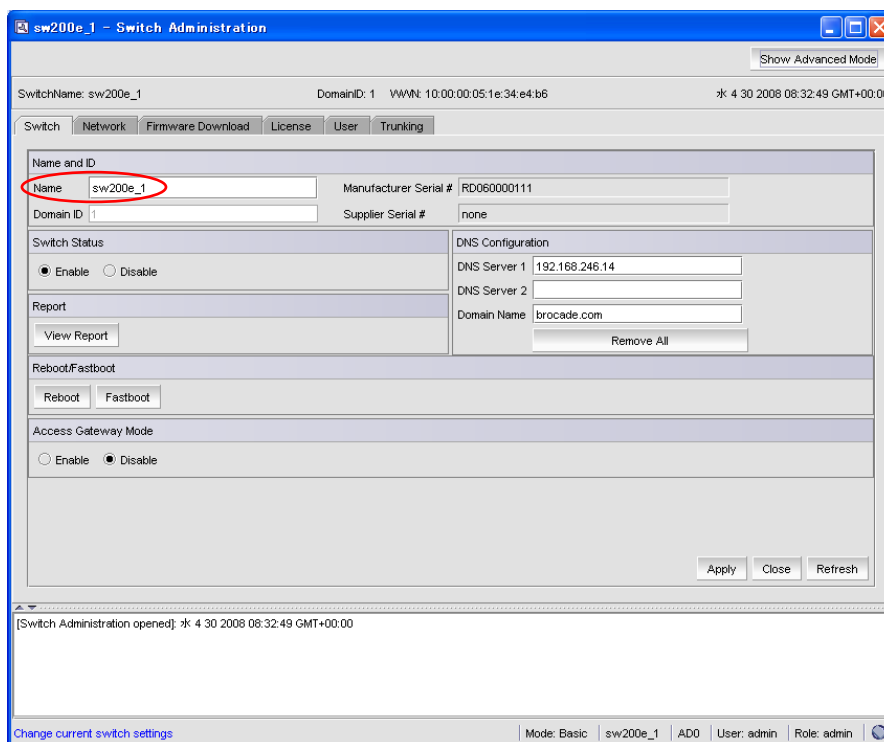


図 1-6 Switch Admin

Switch Explorer 画面に変更が反映されるまで 15～30 秒ほど時間が掛かります。また、スイッチ名は同一 Fabric 内で同じ物をつけることができますが、管理上、固有の名前をつけることが推奨されます。

5. 時刻とタイムゾーンの設定(オプション)

時刻は出荷時に設定されています。また、タイムゾーンは GMT に設定されています。そのため、特に設定しなくとも動作に支障はありませんが、ログの見やすさの観点からタイムゾーンは JST に変更することが推奨されます。

尚、時刻・タイムゾーンの設定については、GUI で行うことはできず、CLI で行う必要があります。詳しい方法については P.16 をご参照下さい。

6. NTP の設定(オプション)

スイッチの時刻は、NTP を使用して NTP サーバと同期させることが可能です。NTP サーバの設定を行うと、プリンシパルスイッチ(⇒用語)が代表して NTP サーバへアクセスし、他のスイッチへ時刻を伝達します。

NTP サーバの設定は、GUI で行うことができず、CLI で行う必要があります。詳しい方法については P.19 をご参照下さい。

7. ファームウェアのアップデート(オプション)

ファームウェアのアップデートを行う場合は、FTP サーバ(または SCP サーバ)が必要となります。

まず、新しいファームウェアイメージを各 OEM ベンダーのホームページや MyBrocade(⇒用語)からダウンロードし、FTP サーバに展開します。

次に、Switch Admin 画面の Firmware Download タブを開き、FTP サーバの IP アドレス、ユーザ名、パスワード、パス名を入力します。Download ボタンを押すと、ファームウェアのアップデートが開始され、おおよそ 10~15 分程度で終了します。

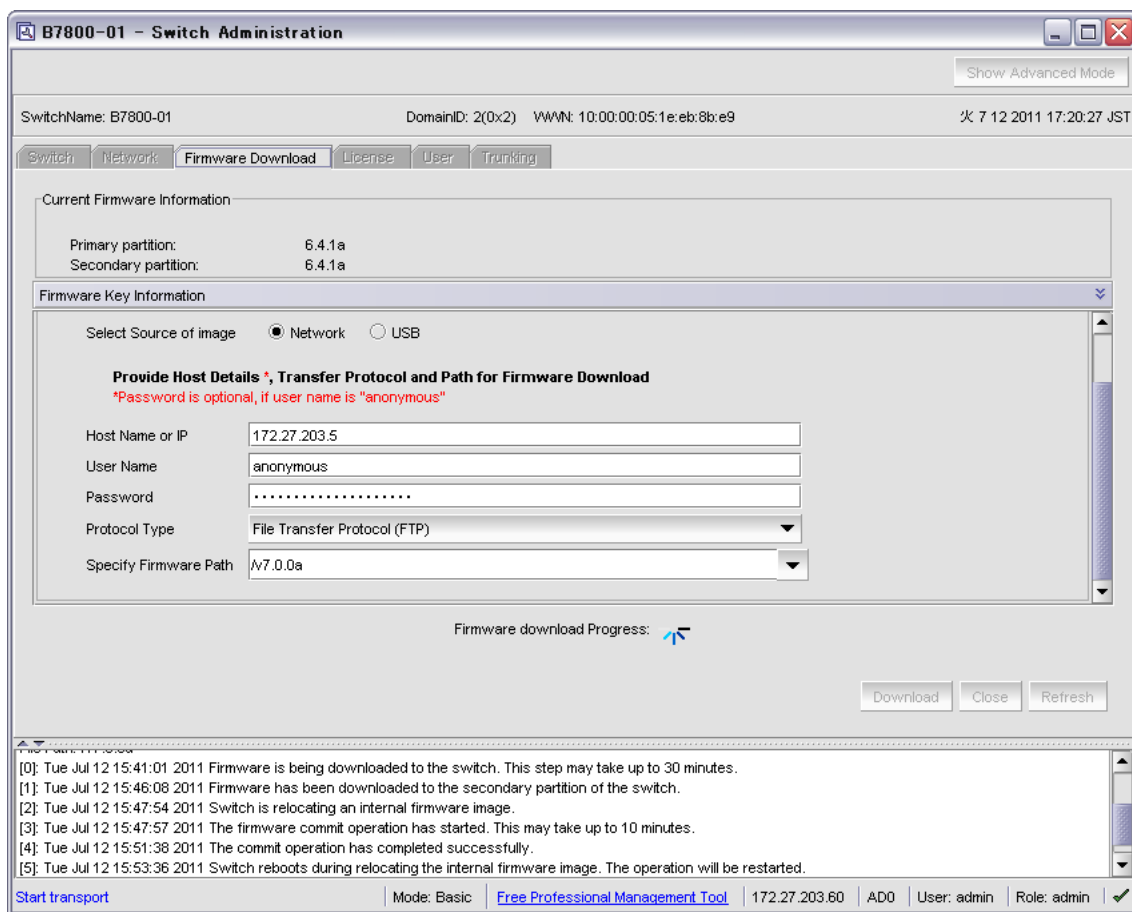


図 1-7 Firmware Download

尚、ファームウェアアップデート中でもトラフィックは止まりませんので、運用中でもファームウェアのアップデートを行うことが可能です。

8. Domain ID の設定

Domain ID とは、スイッチに動的に振られる一意な ID で、この ID を使用して Zone の指定を行ったり、Fabric 内で用いられるアドレスを生成します。Domain ID はプリンシパルスイッチによって一意になるよう管理され、万一重複する Domain ID が使用されようとしても自動的に重複しない番号へ変更されます¹が、管理性の面から予め重複しない番号になるよう管理することが推奨されます。

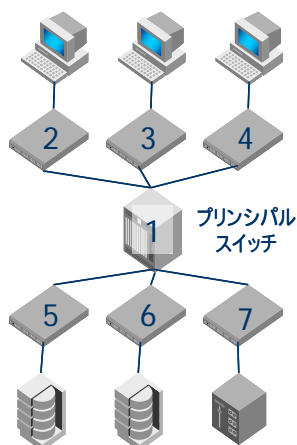


図 1-8 プリンシパルスイッチ

Domain ID の設定は、Switch Admin の Switch タブで行います。Domain ID はアドレスの一部となるため、オンラインの状態では変更することができません。まず、Switch Status で Disable を選択後 Apply をクリックし、スイッチをオフラインの状態にしてから Domain ID を変更し、再度 Switch Status を Enable に戻します。

¹ 基本的には重複しない番号へ自動的に変更されますが、設定によっては自動的に変更されず、互いに通信ができない「セグメンテーション(Segmentation)」と呼ばれる状態になることがあります。

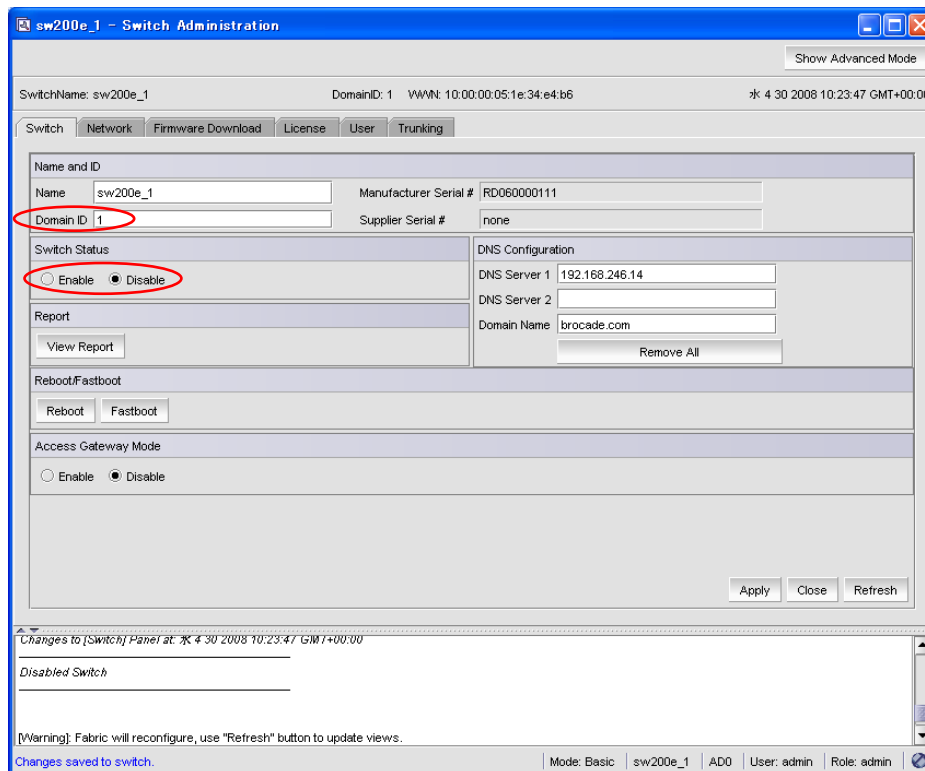


図 1-9 Domain ID の変更

9. ライセンスのインストール(オプション)

Brocade のスイッチには表 1-1 のようなオプションライセンスがあり、ライセンスを投入することによって、様々な機能拡張を行うことが可能です。

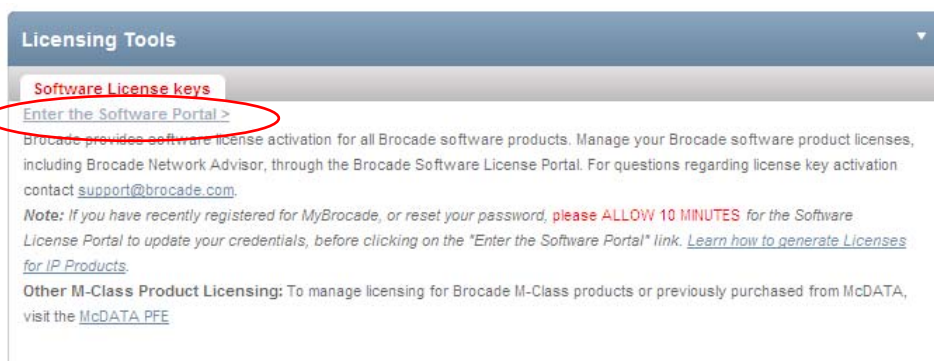
表 1-1 オプションライセンス

ライセンス名	概要
Port-On-Demand (POD)	無停止で使用可能なポート数を増やすライセンス。 Brocade 300 の場合、初期状態では 8 ポート使用可能な状態ですが、このライセンスにより、16 ポート、24 ポートと使用可能なポート数を2段階にわたって増やすことが可能です。
Full Fabric	エントリーモデルの一部では、コスト削減のため、カスケード接続可能なスイッチの数が制限されているモデルがありますが、このライセンスにより、この制限が撤廃されます。
Extended Fabric (EXF)	FC ポートを使って長距離接続を行う場合、Buffer Credit を拡張するためのオプションです。
Integrated Routing (IR)	FC および FCIP ルーティング(Ex ポートや VEx ポートを構成する場合)のライセンスです。Fabric Isolation を行う場合や、

	旧 McDATA 社 FC Switch 等と接続する場合などに必要になります。(8Gbps Switch 以降のオプションライセンス)
Enterprise Bundle (TRK, APM, FW, AN, SAO)	下記 5 つのライセンスをバンドルしたものです。
ISL Trunking (TRK)	複数の ISL を束ねることにより、1本の ISL として広帯域な ISL を構成することが可能になります。また、同時に ISL に対する耐障害性も向上させます。
Advanced Performance Monitoring (APM)	end-to-end の詳細なパフォーマンス測定が可能となります。
Fabric Watch(FW)	スイッチの各パラメータに対し閾値を設定し、閾値を越えた場合アラートを上げることで、予兆監視が可能になります。
Adaptive Networking (AN)	FC QoS ならびに FCIP QoS に必要なオプションです。
Server Application Optimization (SAO)	HBA を VM 環境で使う場合、End to End で QoS を行うためのオプションです。
FICON CUP	メインフレームを接続する際、In-band でスイッチを管理可能になります。(FICON 対応スイッチのみのオプションライセンス)

ライセンスを購入するとライセンス証書が届きますが、ここにトランザクション ID と呼ばれる 16 進数の ID が書かれています。スイッチのシリアル番号または WWN とともに Brocade の Web から申請を行うとそのスイッチ専用のライセンスキーが発行され、このライセンスキーをスイッチへ登録するという流れになります。

ライセンスの発行は、MyBrocade (<http://my.brocade.com/apnp>) のトップページ下段の Software Portal から行えます。



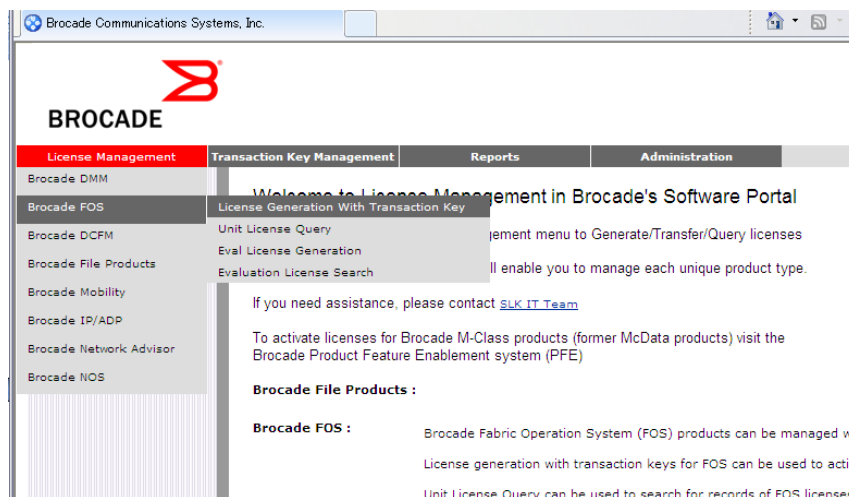


図 1-10 ライセンス発行画面1

ユーザ情報などの必要情報を入力し、機器固有情報(シリアル番号もしくは WWN)とトランザクション ID を入力して **Generate** を押すと、入力内容の確認の後、ライセンスキーが発行され、画面に表示されると共に入力したメールアドレスへ送られます。

尚、スイッチの WWN は後述するライセンスキーの登録画面で確認することが可能です。

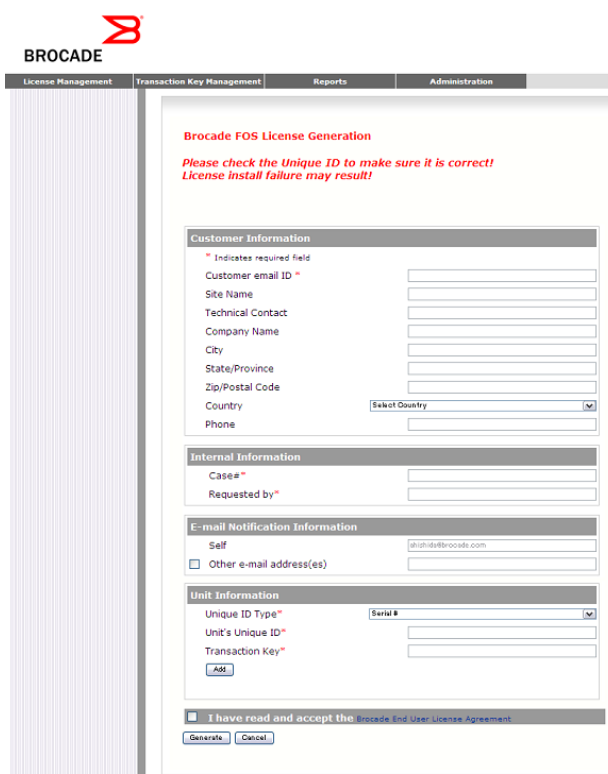


図 1-11 ライセンス発行画面2

ライセンスが発行されたら、これをスイッチへ投入します。Switch Admin 画面の License タブを開き、Add ボタンを押すとライセンス入力用のウィンドウが現れますので、

発行されたライセンスキーを入力して **Add** ボタンを押すとライセンスが登録されます。

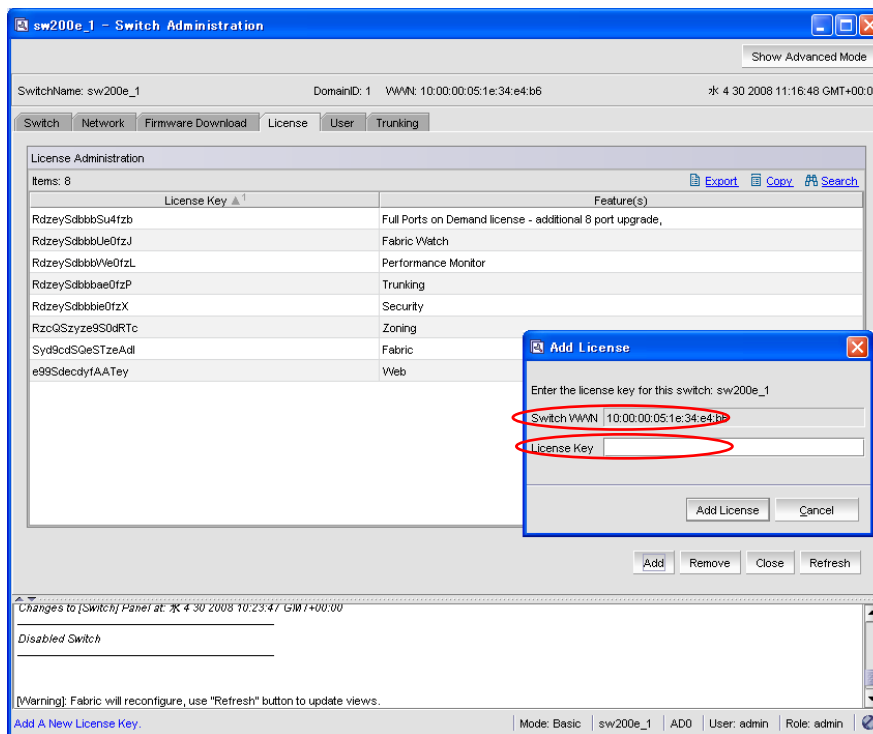


図 1-12 ライセンス登録

※ スイッチの筐体交換を行う場合、ライセンスの移行手続き(License Transfer)が必要となります。移行手続きの方法は、各 OEM によって異なりますので、販売元の OEM へお問い合わせ下さい。

10. 構成情報のアップロード

スイッチのセットアップが終了したら、予期せぬ設定変更やスイッチの筐体交換に備え FTP サーバへ構成情報をアップロードします。

Switch Admin 画面を開き、右上の Show Advanced Mode ボタンを押すと、新たに Configure タブが現れます。Configure タブの Upload/Download タブを開き、アップロードする FTP サーバの IP アドレス、ユーザ名、パスワード、ファイル名を入力し、Apply ボタンを押すと構成情報がテキストファイルとして FTP サーバへアップロードされます。

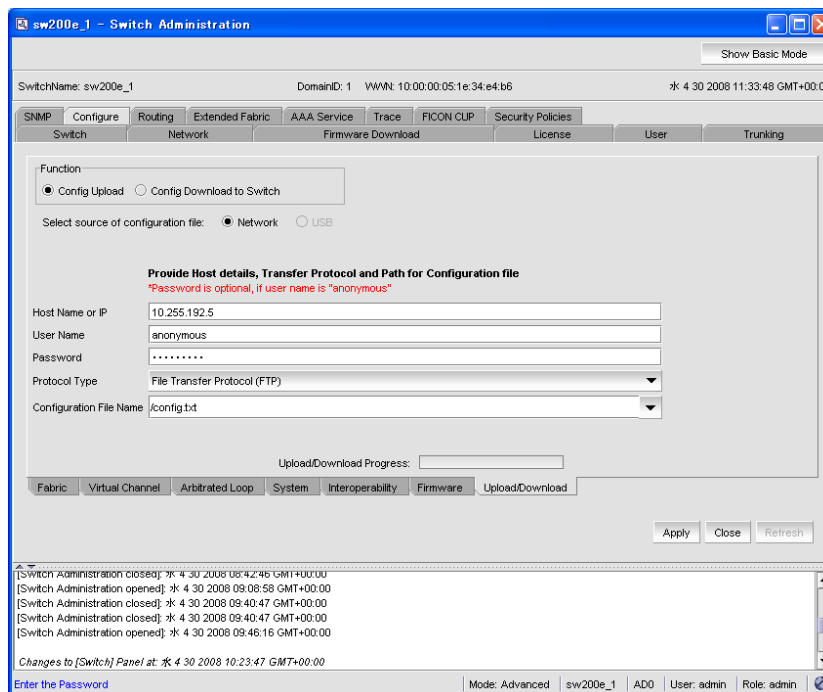


図 1-13 構成情報のアップロード

1-2. CLI 編

1. シリアル接続

シリアル接続の手順は、GUI の場合と同様です。GUI 編の [1.シリアル接続\(P.6\)](#)をご参照下さい。

2. IP アドレスの設定

IP アドレスの設定手順は、GUI の場合と同様です。GUI 編の [2.IP アドレスの設定 \(P.7\)](#)をご参照下さい。

3. Telnet/ssh によるログイン

TeraTerm Pro などの Telnet/ssh クライアントでスイッチへアクセスすると、以下のようなログインプロンプトが現れます。

```
Fabric OS (sw300_1)
Fabric Version 6.0.0c

sw300_1 Login: admin
Password: password (表示されません)
```

シリアル接続の場合と同様、ユーザ名 **admin**、パスワード **password** でログインすると、

以下のようなメッセージが表示され、パスワードの変更を求められます。ここで **Enter** を押すと、**root**、**factory**、**admin**、**user** の各ユーザについてパスワードを設定することが可能です。一方、**Ctrl+C** を押すと、パスワードの変更を行わずにコマンドプロンプトへ切り替えることが可能です。

```
Please change your passwords now.  
Use Control -C to exit or press 'Enter' key to proceed.
```

4. スイッチ名の設定

以下のように **switchname** コマンドを使用して、スイッチの名称を設定します。

```
swi tch: admi n> swi tchname "sw300_1"  
Commi tti ng confi gurati on...  
Done.  
swi tch: admi n> swi tchname  
sw300_1
```

コマンドプロンプトのスイッチ名はすぐには変更されませんが、**switchname** コマンドを引数なしで実行することで設定されたスイッチ名を確認することができます。

尚、スイッチ名は同一 **Fabric** 内で同じ物をつけることができますが、管理上、固有の名前をつけることが推奨されます。

5. 時刻とタイムゾーンの設定(オプション)

時刻は出荷時に設定されています。また、タイムゾーンは **GMT** に設定されています。そのため、特に設定しなくとも動作に支障はありませんが、ログの見やすさの観点からタイムゾーンは **JST** に変更することが推奨されます。

時刻の設定は、**date** コマンドで行います。**date** コマンドの引数は以下のようにっており、例えば 2008 年 5 月 1 日 12 時 10 分 20 秒は **050112102008.20** となります。

```
date MMDDhhmmCCYY.ss  
MM: 月  
DD: 日  
hh: 時間  
mm: 分  
CCYY: 年(2桁または4桁)  
ss: 秒
```

```
sw300_1: admi n> date 050112102008.20  
Thu May 1 12:10:20 UTC 2008
```

```
sw300_1: admin> date
Thu May 1 12:10:28 UTC 2008
```

また、タイムゾーンを設定する場合は、**tstimezone** コマンドを使用します。**tstimezone** コマンドは**+9** というように時差での指定の他、**--interactive** オプションを使用することで対話形式に地域を選択し、設定を行うことが可能です。

```
sw300_1: admin> tstimezone --interactive
Please identify a location so that time zone rules can be set
correctly.
Please select a continent or ocean.
 1) Africa
 2) Americas
 3) Antarctica
 4) Arctic Ocean
 5) Asia
 6) Atlantic Ocean
 7) Australia
 8) Europe
 9) Indian Ocean
10) Pacific Ocean
11) none - I want to specify the time zone using the POSIX TZ format.
Enter number or control-D to quit ?5
Please select a country.
 1) Afghanistan      18) Israel           35) Palestine
 2) Armenia          19) Japan            36) Philippines
 3) Azerbaijan       20) Jordan           37) Qatar
 4) Bahrain          21) Kazakhstan      38) Russia
 5) Bangladesh      22) Korea (North)   39) Saudi Arabia
 6) Bhutan           23) Korea (South)   40) Singapore
 7) Brunei           24) Kuwait          41) Sri Lanka
 8) Cambodia         25) Kyrgyzstan      42) Syria
 9) China            26) Laos            43) Taiwan
10) Cyprus           27) Lebanon         44) Tajikistan
11) East Timor      28) Macau           45) Thailand
12) Georgia         29) Malaysia        46) Turkmenistan
13) Hong Kong       30) Mongolia        47) United Arab
Emirates
```

```
14) India                31) Myanmar (Burma)    48) Uzbekistan
15) Indonesia           32) Nepal              49) Vietnam
16) Iran                33) Oman               50) Yemen
17) Iraq                34) Pakistan

Enter number or control -D to quit ?19

The following information has been given:

        Japan

Therefore TZ='Asia/Tokyo' will be used.
Local time is now:      Thu May 1 12:17:25 JST 2008.
Universal Time is now: Thu May 1 03:17:25 UTC 2008.
Is the above information OK?
1) Yes
2) No

Enter number or control -D to quit ?1
System Time Zone change will take effect at next reboot
```

尚、タイムゾーンの変更後は、リブートを行う必要があります。

6. NTP の設定(オプション)

スイッチの時刻は、NTP を使用して NTP サーバと同期させることが可能です。NTP サーバの設定を行うと、プリンシパルスイッチ(⇒用語)が代表して NTP サーバへアクセスし、他のスイッチへ時刻を伝達します。

NTP サーバの設定は、`tsclockserver` コマンドで行います。

```
tsclockserver <NTP サーバ名>
```

尚、NTP サーバの参照を辞める場合は、NTP サーバ名として `LOCL` を指定します。

```
sw300_1: admin> tsclockserver 10.255.192.4
Updating Clock Server configuration... done.
Updated with the NTP servers

sw300_1: admin> tsclockserver
Active NTP Server          10.255.192.4
Configured NTP Server List 10.255.192.4
```

7. ファームウェアのアップデート(オプション)

現在のファームウェアのバージョンは、`firmwareshow` コマンドで確認することが可能です。

```
sw300_1: admn> fi rmwareshow
Appl      Pri mary/Secondary Versi ons
-----
FOS       v6. 4. 0a
          v6. 4. 0b
```

ファームウェアのアップデートを行う場合は、FTP サーバ(または SCP サーバ)が必要となります。

まず、新しいファームウェアイメージを各 OEM ベンダーのホームページや MyBrocade(⇒[用語](#))からダウンロードし、FTP サーバに展開します。

ファームウェアのアップデートは、`firmwaredownload` コマンドを使用して行います。`firmwaredownload` コマンドでは、以下のような引数による指定の他、対話形式で必要なパラメータを指定することが可能です。

`firmwaredownload` ホスト名,ユーザ名,パス名,パスワード

```
sw300_1: admn> fi rmwaredownl oad
Server Name or IP Address: 10.255.192.5
User Name: anonymous
File Name: /fos/v6.4.0b
Network Protocol (1-auto-select, 2-FTP, 3-SCP) [1]: 1
Password: (表示されません)
Checking system settings for fi rmwaredownl oad...
Protocol selected: FTP
Tryi ng address-->AF_INET IP: 10.255.192.5, fl ags : 2
System settings check passed.

You can run fi rmwaredownl oadstatus to get the status of this
command.

Thi s command wi ll cause a warm/non-di srupti ve boot on the swi tch,
but wi ll require that existi ng telnet, secure telnet or SSH
sessi ons be restarted.
```

```
Do you want to continue [Y]:
Firmware is being downloaded to the switch. This step may take up
to 30 minutes.
Preparing for firmwaredownload...
Start to install packages...
dir #####
ldconfig #####
(中略)
Removing unneeded files, please wait ...
Finished removing unneeded files.

All packages have been downloaded successfully.
Firmware has been downloaded to the secondary partition of the
switch.
HA Rebooting ...
```

ファームウェアのダウンロードが終了すると、OS 部分のリロードのため、Telnet のセッションが切断されますが、すぐに再接続することが可能です。

尚、ファームウェアアップデート中でもトラフィックは止まりませんので、運用中でもファームウェアのアップデートを行うことが可能です。

8. Domain ID の設定

Domain ID とは、スイッチに動的に振られる一意な ID で、この ID を使用して Zone の指定を行ったり、Fabric 内で用いられるアドレスを生成します。Domain ID はプリンシパルスイッチによって一意になるよう管理され、万一重複する Domain ID が使用されようとしても自動的に重複しない番号へ変更されます²が、管理性の面から予め重複しない番号になるよう管理することが推奨されます。

² 基本的には重複しない番号へ自動的に変更されますが、設定によっては自動的に変更されず、互いに通信ができない「セグメンテーション(Segmentation)」と呼ばれる状態になることがあります。

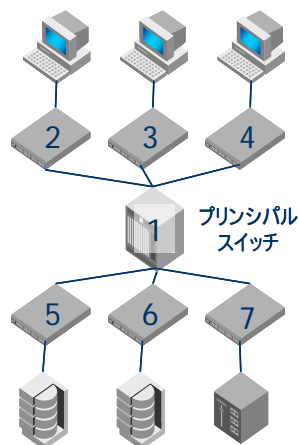


図 1-13 プリンシパルスイッチ

Domain ID の設定は、`configure` コマンドで行います。Domain ID はアドレスの一部となるため、オンラインの状態では変更することができません。まず、`switchdisable` コマンドでスイッチをオフラインの状態にしてから Domain ID を変更し、再度 `switchenable` コマンドでスイッチをオンラインの状態へ戻します。

`configure` コマンドは、Domain ID を始め、エラーの際のタイムアウトの値など様々なパラメータを設定できるコマンドです。`configure` コマンドを実行すると、大項目ごとに設定を行うかが問われますので、Fabric parameters の項目で `y` と答えると Domain ID の設定が現れます。ここで Domain ID を入力した後も他のパラメータについて問われますが、通常特に変更する必要はありません。Enter のみを繰り返し押すか、Ctrl+D を押すと `configure` コマンドを終了することができます。

```
sw300_1: admin> swi tchdi sabl e
sw300_1: admin> confi gure

Configure...

Fabric parameters (yes, y, no, n): [no] y

Domain: (1..239) [1] 2
R_A_TOV: (4000..120000) [10000]

WARNING: The domain ID will be changed. The port level zoning may
be affected

sw300_1: admin> swi tchenabl e
```

9. ライセンスのインストール(オプション)

Brocade のスイッチには表 1-2 のようなオプションライセンスがあり、ライセンスを投入することによって、様々な機能拡張を行うことが可能です。

表 1-2 オプションライセンス

ライセンス名	概要
Port-On-Demand (POD)	無停止で使用可能なポート数を増やすライセンス。Brocade 300 の場合、初期状態では 8 ポート使用可能な状態ですが、このライセンスにより、16 ポート、24 ポートと使用可能なポート数を2段階にわたって増やすことが可能です。
Full Fabric	エントリーモデルの一部では、コスト削減のため、カスケード接続可能なスイッチの数が制限されているモデルがありますが、このライセンスにより、この制限が撤廃されます。
Extended Fabric (EXF)	FC ポートを使って長距離接続を行う場合、Buffer Credit を拡張するためのオプションです。
Integrated Routing (IR)	FC および FCIP ルーティング(Ex ポートや VEx ポートを構成する場合)のライセンスです。Fabric Isolation を行う場合や、旧 McDATA 社 FC Switch 等と接続する場合などに必要になります。(8Gbps Switch 以降のオプションライセンス)
Enterprise Bundle (TRK, APM, FW, AN, SAO)	下記 5 つのライセンスをバンドルしたものです。
ISL Trunking (TRK)	複数の ISL を束ねることにより、1本の ISL として広帯域な ISL を構成することが可能になります。また、同時に ISL に対する耐障害性も向上させます。
Advanced Performance Monitoring (APM)	end-to-end の詳細なパフォーマンス測定が可能となります。
Fabric Watch(FW)	スイッチの各パラメータに対し閾値を設定し、閾値を越えた場合アラートを上げることで、予兆監視が可能になります。
Adaptive Networking (AN)	FC QoS ならびに FCIP QoS に必要なオプションです。
Server Application	HBA を VM 環境で使う場合、End to End で QoS を行

Optimization (SAO)	うためのオプションです。
FICON CUP	メインフレームを接続する際、In-band でスイッチを管理可能になります。(FICON 対応スイッチのみのオプションライセンス)

ライセンスを購入するとライセンス証書が届きますが、ここにトランザクション ID と呼ばれる 16 進数の ID が書かれています。スイッチのシリアル番号または WWN とともに Brocade の Web から申請を行うとそのスイッチ専用のライセンスキーが発行され、このライセンスキーをスイッチへ登録するという流れになります。ライセンスの詳しい発行方法については、GUI 編の [1-1. 9. ライセンスのインストール\(P.11\)](#) をご参照下さい。

現在インストールされているライセンスは、`licenseshow` コマンドで確認することが可能です。

```
sw300_1: admin> li licenseshow
RdzeySdbbbUe0fzJ:
    Fabri c Watch Li cense
RdzeySdbbbae0fzP:
    Trunki ng Li cense
RdzeySdbbbWe0fzL:
    Performance Moni tor Li cense
Syd9cdSQeSTzeAdl :
    Fabri c Li cense
RdzeySdbbbSu4fzb:
    Ful l Ports on Demand Li cense - addi ti onal 8 port upgrade Li cense
```

ライセンスのインストールは、`licenseadd` コマンドで行います。引数として、発行されたライセンスキーを指定すると、ライセンスのインストールが完了します。

```
sw300_1: admin> li censeadd RdzeySdbbbSu4fzb
addi ng Li cense-key [RdzeySdbbbSu4fzb]
```

10. 構成情報のアップロード

スイッチのセットアップが終了したら、予期せぬ設定変更やスイッチの筐体交換に備え FTP サーバへ構成情報をアップロードします。

構成情報のアップロードは、`configupload` コマンドを使用して行います。`configupload` コマンドを実行し、対話形式で FTP サーバの IP アドレス、ユーザ名、パスワード、ファイル名を入力すると、構成情報がテキストファイルとして FTP サーバへアップロードされます。

```
sw300_1: admin> configupload  
Protocol (scp, ftp, local) [ftp]:  
Server Name or IP Address [host]: 10.255.192.5  
User Name [user]: anonymous  
File Name [config.txt]: /sw300_1.txt  
Password: (表示されません)  
  
configupload complete: All config parameters are uploaded
```

尚、アップロードした構成情報をスイッチへ適用する場合は、**configdownload** コマンドを使用します。

2. Zoning の基礎知識

2-1. Zoning とは

Zoning とは、接続されたデバイス間でアクセス制御を行う機能で、Ethernet スイッチの VLAN に相当する機能です。Zoning を行うことで、多数のサーバやストレージを接続した場合でもセキュリティを高く保つことができる他、作業における影響範囲を限定したり、障害を Zoning された範囲にとどめることができます。

Zoning は追加ライセンスなく利用することが可能です。

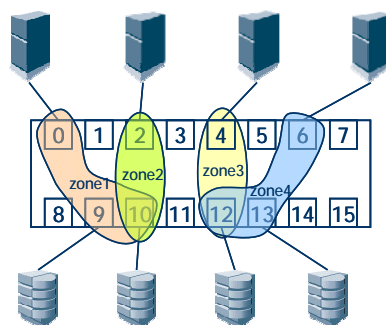


図 2-1 Zoning

2-2. Zoning のデザイン

Zoning のデザインを行う場合のベストプラクティスとして、「1イニシエータ1Zone」と呼ばれるルールがあります。イニシエータとは HBA のポートに相当し、つまりは以下のように HBA のポート毎に1つの Zone を作るという形になります。

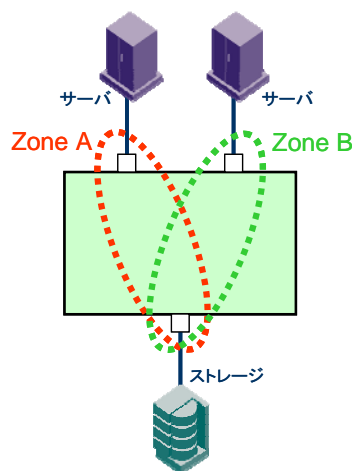


図 2-2 1 イニシエータ 1Zone

図 2-2 のように、サーバのポート毎に Zone を作ることで、例えばサーバ B に障害が

発生した場合でもサーバ A には影響しないというような障害範囲の分割が可能です。

3. Zone の構成

3-1. Zoning の方式

Zoning の方式としては、スイッチの Domain ID とポート番号の組み合わせで指定を行う Port Zoning とデバイスの WWN で指定を行う WWN Zoning の2種類があります。これらは特に区別なく使用することができ、1つの Zone の中で両者を混在させることも可能です。

1. Port Zoning

スイッチの Domain ID とポート番号の組み合わせで Zone に入るデバイスの指定を行います。

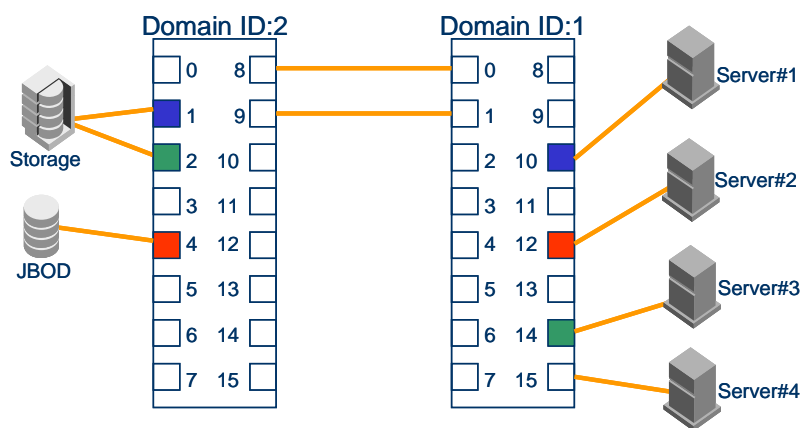


図 3-1 Port Zoning

メリット

- ・ HBA を交換しても Zoning 作業をやり直す必要がない

デメリット

- ・ ポート障害や障害の切り分けなどの為に容易にポートを差し替えることができない

2. WWN Zoning

デバイスのもつ WWN を使って、Zone に入るデバイスの指定を行います。

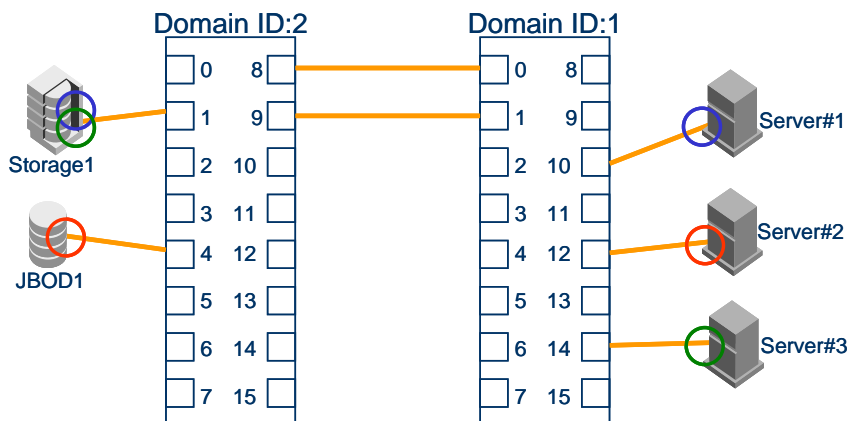


図 3-2 WWN Zoning

メリット

- ・ ポート障害や障害の切り分けなどの際、容易にポートを差し替えることができる
- ・ Port Zoning に比べ、セキュリティレベルが高い

デメリット

- ・ HBA 交換を行うと WWN が変わるため、Zoning を修正する必要がある

3-2. Zone の構成手順

Zone を構成する場合、以下のような手順で進めます。

1. alias の作成(オプション)

Domain ID とポート番号の組み合わせや WWN は非常にわかりにくいいため、作業ミスや保守性の低下につながりかねません。そこで、Domain ID とポート番号の組み合わせや WWN にわかりやすい名前(alias)をつけることで、作業効率の向上とミスの削減を図ります。

2. Zone の作成

「1 イニシエータ 1Zone」となるよう、サーバ毎に Zone を作り、サーバが使用するストレージを Zone の中へ含めます。

3. Zone Config の作成

Zone を束ねる Zone Config を作成します。スイッチでは、Zone Config の単位で使用する Zone を切り替えることが可能です。

4. Zone Config の有効化

作成した Zone Config を有効化し、実際にアクセス制御を開始します。Zone 設定の

変更を行った場合も、この作業を行わなければ設定は反映されません。

3-3. GUI 編

Switch Explorer の左上にあるメニューから **Zone Admin** をクリックすると、**Zone Administrator** と呼ばれる **Zone** 設定用のウィンドウが開きます。

1. alias の作成

alias タブを開き、**New Alias** ボタンを押してから、新しく作成する alias 名を入力します。さらに、ウィンドウ左部分に表示されたツリーから alias として指定するデバイスを選び、**Add Member** ボタンを押すと、選択したデバイスが右側へ移動し、新しい alias が作成されます。このとき、**Ports & Attached Devices** 以下から選択すると **Port Zoning** となり、**WWNs** 以下から選択すると **WWN Zoning** となります。

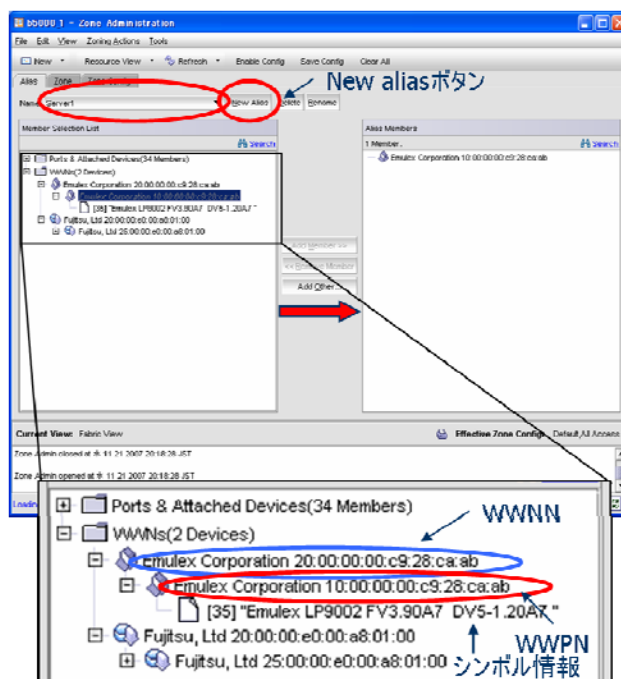


図 3-3 alias の作成

2. Zone の作成

Zone タブを開き、**New Zone** ボタンを押してから、新しく作成する Zone 名を入力します。さらに、ウィンドウ左部分に表示されたツリーから Zone へ入れるデバイスまたは alias を選び、**Add Member** ボタンを押すと、選択したデバイスが右側へ移動し、新しい Zone が作成されます。ここで同じ Zone に入れたデバイス同士が互いに通信可能となります。

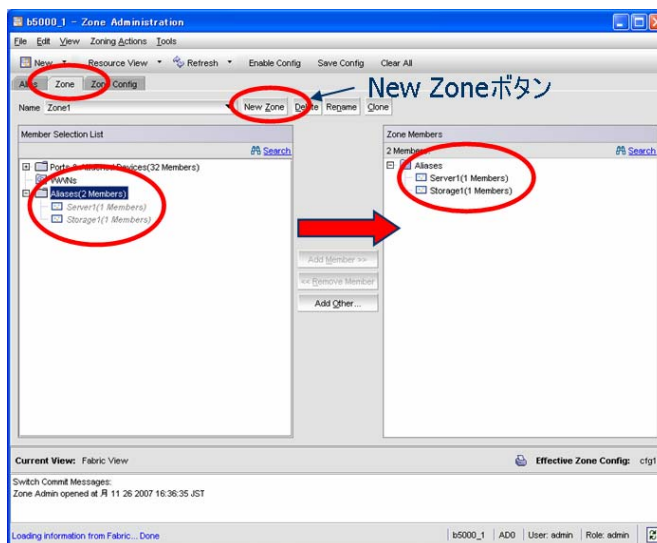


図 3-4 Zone の作成

3. Zone Config の作成

Zone Config も同様に Zone Config タブを開き、New Zone Config ボタンを押してから、新しく作成する Zone Config 名を入力します。さらに、ウィンドウ左部分に表示されたツリーから Zone Config へ入れる Zone を選び、Add Member ボタンを押すと、選択した Zone が右側へ移動し、新しい Zone Config が作成されます。

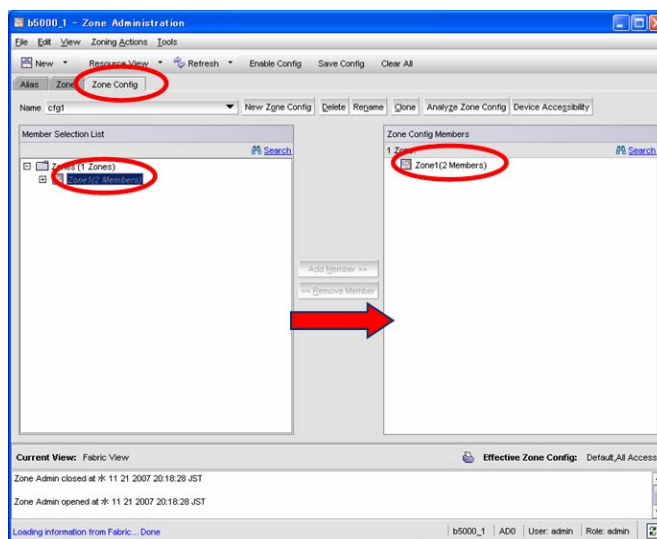


図 3-5 Zone Config の作成

4. Zone Config の有効化

作成した Zone を実際に有効にするには、Zone Config の有効化が必要になります。ウィンドウ上部にあるメニューから Enable Config ボタンを押すと、Zone Config を選択するウィンドウが現れますので、有効にする Zone Config を選択し、OK を押すと Zone

Config の有効化が行われます。Zone の変更を行った場合も、この作業を行うまでは変更は反映されません。

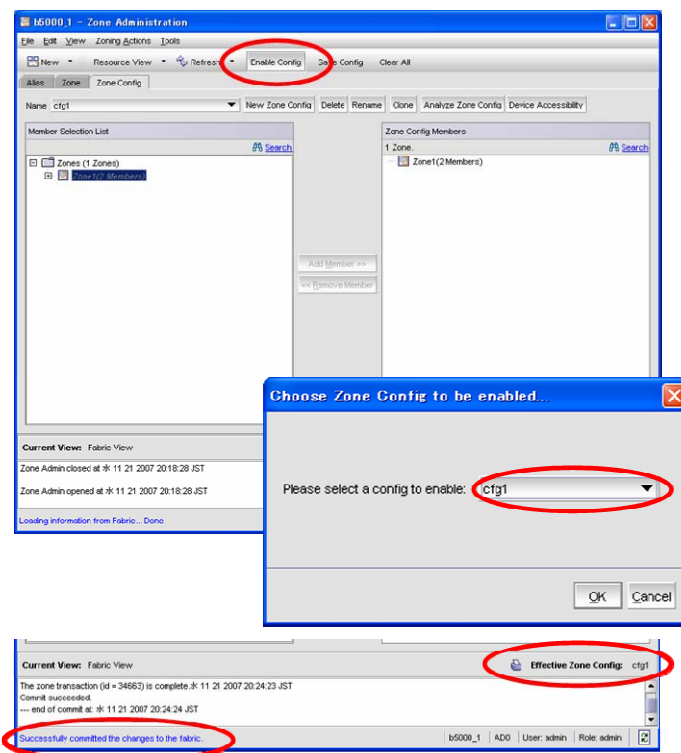


図 3-6 Zone Config の有効化

3-4. CLI 編

1. alias の作成

alias の作成は `alcreate` コマンドを使用していきます。引数として、alias 名と Domain ID とポート番号の組み合わせまたは WWN を指定すると alias が作成されます。

`alcreate "alias 名", "Domain ID, ポート番号"`

`alcreate "alias 名", "WWN"`

```
sw300_1: admin> al create "srv_1", "1, 0"
sw300_1: admin> al create "stg_1", " 10: 00: 00: 04: 1b: 34: e4: b6"
```

尚、alias の削除は `aldelete` コマンドで行います。

2. Zone の作成

Zone の作成は `zonecreate` コマンドを使用していきます。引数として、Zone 名と alias の他、Domain ID とポート番号の組み合わせや WWN を指定すると Zone が作成されま

す。また、セミコロン(;)で複数のデバイスを指定することも可能です。

Zone メンバの追加は `zoneadd` コマンド、Zone 本体の削除は `zonedele` コマンド、Zone から一部のメンバを削除する場合は `zoneremove` コマンドを使用します。また、`zonest` コマンドを使用すると Zone の情報を確認することが可能です。

```
sw300_1: admin> zonecreate
"zone1", "srv_1; 1, 1; 10: 00: 00: 04: 1b: 34: e4: b6"

sw300_1: admin> zoneadd "zone1", "1, 2"
sw300_1: admin> zoneremove "zone1", "1, 2"
sw300_1: admin> zonedel ete "zone2"

sw300_1: admin> zonest
Defi ned confi gurati on:
zone: zone1 srv_1; 1, 1; 10: 00: 00: 04: 1b: 34: e4: b6
alias: srv_1 1, 0

Effecti ve confi gurati on:
no confi gurati on i n effect
```

3. Zone Config の作成

Zone Config の作成は `cfgcreate` コマンドを使用して行います。引数として、Zone Config 名と Zone 名を指定すると Zone Config が作成されます。また、セミコロン(;)で複数の Zone を指定することも可能です。

Zone の場合と同様、Zone Config メンバの追加は `cfgadd` コマンド、Zone Config 本体の削除は `cfgdelete` コマンド、Zone Config から一部のメンバを削除する場合は `cfgremove` コマンドを使用します。また、`cfgshow` コマンドを使用すると Zone Config やその他の Zone の情報を確認することが可能です。

```
sw300_1:admin> cfgcreate "cfg1","zone1;zone2"

sw300_1:admin> cfgadd "cfg1","zone3"
sw300_1:admin> cfgremove "cfg1","zone3"
sw300_1:admin> cfgdelete "cfg2"

sw300_1:admin> cfgshow
Defi ned confi gurati on:
cfg: cfg1 zone1
```

```
zone: zone1  srv_1; 1, 1; 10: 00: 00: 04: 1b: 34: e4: b6
alias: srv_1  1, 0

Effective configuration:
no configuration in effect
```

4. Zone Config の有効化

Zone Config の有効化は `cfgenable` コマンドで行います。引数として Zone Config 名を指定して実行すると、新しい Zone Config を有効にするか確認されますので、`y` と答えると Zone Config が有効になります。Zone Config が有効になると、有効な Zone 設定が `cfgshow` の **Effective Configuration** セクションに表示されます。

尚、Zone の変更を行った場合も、この作業を行うまでは変更は反映されません。

```
sw300_1: admin> cfgenable cfg1
You are about to enable a new zoning configuration.
This action will replace the old zoning configuration with the
current configuration selected.
Do you want to enable 'cfg1' configuration (yes, y, no, n): [no]
y
zone config "cfg1" is in effect
Updating flash ...

sw300_1: admin> cfgshow
Defined configuration:
cfg:  cfg1  zone1
zone: zone1  srv_1; 10: 00: 00: 04: 1b: 34: e4: b6
alias: srv_1  1, 0

Effective configuration:
cfg:  cfg1
zone: zone1  1, 0
           10: 00: 00: 04: 1b: 34: e4: b6
```

4. 付録

4-1. スイッチの初期化(一般)

スイッチの初期化は `configdefault` コマンドで行いますが、スイッチ名や **Zone** 情報など一部の情報については戻りません。一般的な初期化としては以下2つの手順だけで通常十分です。

1. Zone 情報の削除

`configdefault` コマンドでは **Zone** 情報は初期化されない為、あらかじめこれを削除しておきます。**Zone** 情報をすべて削除するには、以下のように `cfgclear` コマンドを使います。

```
sw300_1: admin> cfgdisable
You are about to disable zoning configuration. This
action will disable any previous zoning configuration enabled.
Do you want to disable zoning configuration? (yes, y, no, n): [no]
y
Updating flash ...
Effective configuration is empty. "No Access" default zone mode
is ON.

sw300_1: admin> cfgclear
The Clear All action will clear all Aliases, Zones, FA Zones
and configurations in the Defined configuration.
cfgSave may be run to close the transaction or cfgTransAbort
may be run to cancel the transaction.
Do you really want to clear all configurations? (yes, y, no, n):
[no] y

sw300_1: admin> cfgsave
You are about to save the Defined zoning configuration. This
action will only save the changes on Defined configuration.
Any changes made on the Effective configuration will not
take effect until it is re-enabled.
Do you want to save Defined zoning configuration only? (yes, y,
no, n): [no] y
Updating flash ...
```

2. スイッチ全体の初期化

`configdefault` コマンドでスイッチの初期化を行います。`configdefault` コマンドは、実行前に `switchdisable` コマンドでスイッチをオフラインにし、`configdefault` 実行後、スイッチをリブートする必要があります。

```
sw300_1: admin> switchdisable
sw300_1: admin> configdefault
Committing configuration ... done.
sw300_1: admin> reboot

Broadcast message from root (pts/0) Fri May 2 12:05:26 2008...

The system is going down for reboot NOW !!
```

4-2. スイッチの初期化(より確実な初期化)

殆どの場合、「4-1. スイッチの初期化(一般)」の手順で問題ありませんが、より確実な初期化を行う必要がある場合は、以下の手順で行います。

1. スイッチの disable

`switchdisable` コマンドでスイッチを `disable` の状態にします。

```
sw300_1> switchdisable
```

2. Zone 情報の削除

以下の手順で Zone 情報を削除します。

```
sw300_1: admin> cfgdisable
You are about to disable zoning configuration. This
action will disable any previous zoning configuration enabled.
Do you want to disable zoning configuration? (yes, y, no, n): [no]
y
Updating flash ...
Effective configuration is empty. "No Access" default zone mode
is ON.
```

```
sw300_1: admin> cfgclear
The Clear All action will clear all Aliases, Zones, FA Zones
and configurations in the Defined configuration.
cfgSave may be run to close the transaction or cfgTransAbort
may be run to cancel the transaction.
Do you really want to clear all configurations? (yes, y, no, n):
[no] y

sw300_1: admin> cfgsave
You are about to save the Defined zoning configuration. This
action will only save the changes on Defined configuration.
Any changes made on the Effective configuration will not
take effect until it is re-enabled.
Do you want to save Defined zoning configuration only? (yes, y,
no, n): [no] y
Updating flash ...
```

3. Default Zoning の設定

Zone 情報が何もない時、デバイス間の通信を認めるのかどうかを設定する **Default Zoning** の設定をデフォルトに戻します。

```
sw300_1: admin> defzone --all access
You are about to set the Default Zone access mode to All Access
Do you want to set the Default Zone access mode to All Access ?
(yes, y, no, n): [no] y

sw300_1: admin> cfgsave
You are about to save the Defined zoning configuration. This
action will only save the changes on Defined configuration.
Any changes made on the Effective configuration will not
take effect until it is re-enabled.
Do you want to save Defined zoning configuration only? (yes, y,
no, n): [no] y
Updating flash ...
```

4. SNMP 設定のクリア

snmpconfig コマンドで **SNMP** の設定をクリアします。

```
sw300_1: admin> snmpconfig --default snmpv1
*****

This command will reset the agent's SNMPv1 configuration back to
factory default
*****

SNMPv1 community and trap recipient configuration:
  Community 1: Secret Code (rw)
  Trap recipient: 192.168.246.93
  Trap port: 162
  Trap recipient Severity Level: 4
(中略)
*****
Are you sure? (yes, y, no, n): [no] y

sw300_1: admin> snmpconfig --default snmpv3
*****

This command will reset the agent's SNMPv3 configuration back to
factory default
*****

SNMPv3 USM configuration:
User 1 (rw): snmpadmin1
  Auth Protocol: noAuth
  Priv Protocol: noPriv
(中略)
*****
Are you sure? (yes, y, no, n): [no] y
```

5. Fabric Watch 設定のクリア(オプション)

Fabric Watch ライセンスがインストールされていた場合、Fabric Watch の設定をクリアします。

```
sw300_1: admin> fwsetdefault
Committing configuration... done.
sw300_1: admin> fwalrmsfilterset 0
FW: Alarms are already disabled
sw300_1: admin> fwconfigure --disable --port 0
```

(以下、ポート数分実施)

6. ポート設定のクリア

各ポートに設定された長距離接続や接続モード、接続スピードなどの設定をクリアします。

```
sw300_1 : admi n> portcfgdefault 0
```

```
sw300_1 : admi n> portcfgdefault 1
```

(以下、ポート数分実施)

7. ユーザの初期化

スイッチに作成されたユーザを削除します。userconfig --show -a で一覧を見ることができますので、userconfig --delete (ユーザ名) で root, factory, admin, user 以外のユーザを削除します。

```
sw300_1: admi n> userconfi g --show -a
```

```
Account name: root
```

```
Role: root
```

```
Description: root
```

```
Enabled: Yes
```

```
Password Last Change Date: Wed Dec 27 2006
```

```
Password Expiration Date: Not Appli cable
```

```
Locked: No
```

```
AD membership: 0-255
```

```
Home AD: 0
```

(中略)

```
sw300_1: admi n> userconfi g --del ete ad170
```

```
About to delete account ad170
```

```
ARE YOU SURE (yes, y, no, n): [no] y
```

```
Broadcast message from root (pts/0) Fri May 2 05:05:01 2008...
```

```
Securi ty Pol icy, Password or Account Attri bute Change: ad170 wi ll  
be logged out
```

```
Account ad170 has been successful ly del eted.
```

8. セッションタイムアウトの初期化

ログインセッションのタイムアウトの時間を `timeout` コマンドでデフォルトの 10 分へ変更します。

```
sw300_1: admin> timeout 10
IDLE Timeout Changed to 10 minutes
The modified IDLE Timeout will be in effect after NEXT login
```

9. スイッチ名の初期化

`configdefault` コマンドではスイッチ名もデフォルトには戻らない為、必要に応じてスイッチ名をデフォルトの `switch` へ戻します。

```
sw300_1: admin> switchname "switch"
```

10. IP アドレスの初期化

IP アドレスやネットマスクについても、`configdefault` コマンドでは初期化されないため、必要に応じて IP アドレスをデフォルトの `10.77.77.77/255.0.0.0` へ変更します。

```
sw300_1: admin> ipaddrset
Ethernet IP Address [10.255.192.63]: 10.77.77.77
Ethernet Subnetmask [255.255.255.0]: 255.0.0.0
Fibre Channel IP Address [none]:
Fibre Channel Subnetmask [none]:
Gateway IP Address [10.255.192.1]: none
DHCP [Off]:
```

11. Ethernet コネクションモードの設定

Ethernet コネクションモードをデフォルトの `Auto-negotiation` へ変更します。

```
sw300_1: admin> ifmodeset eth0
```

Exercise care when using this command. Forcing the link to an operating mode not supported by the network equipment to which it is attached may result in an inability to communicate with the system through its ethernet interface.

It is recommended that you only use this command from the serial console port.

```
Are you sure you really want to do this? (yes, y, no, n): [no] y
Proceed with caution.
Auto-negotiate (yes, y, no, n): [no] y
Advertise 100 Mbps / Full Duplex (yes, y, no, n): [yes]
Advertise 100 Mbps / Half Duplex (yes, y, no, n): [yes]
Advertise 10 Mbps / Full Duplex (yes, y, no, n): [yes]
Advertise 10 Mbps / Half Duplex (yes, y, no, n): [yes]
Committing configuration... done.
```

12. スイッチ全体の初期化

`configdefault` コマンドでスイッチの初期化を行います。`configdefault` コマンドは、実行前に `switchdisable` コマンドでスイッチをオフラインにし、`configdefault` 実行後、スイッチをリブートする必要があります。

```
sw300_1: admin> switchdisable
sw300_1: admin> configdefault
Committing configuration ... done.
sw300_1: admin> reboot

Broadcast message from root (pts/0) Fri May  2 12:05:26 2008...

The system is going down for reboot NOW !!
```

4-3. FAQ

Q. Port-On-Demand (POD)ライセンスを投入し、使用可能なポートを増やす場合、システムの停止が必要ですか？

A. システムの停止は必要ありません。Port-On-Demand ライセンスは他のポートに影響を与えずに追加が可能です。ライセンスの追加方法については、CUI 編のライセンスの追加または GUI 編のライセンスの追加の節をご覧ください。尚、Port-On-Demand のライセンスを投入すると、対象ポートが Disable の状態になっていますので、Enable にする必要があります。

Q. ファームウェアをアップデートする際、システムの停止が必要ですか？

A. 通常、システムの停止は必要ありません。トラフィックの転送は OS が動いているチッ

プとは別のチップによって行われているため、ファームウェアアップデート中もトラフィックが停止することはありません。

4-4. 用語集

Advanced Performance Monitoring (APM) / あどばんすど ぱふおーまんす もにたりんぐ

end-to-end の詳細なパフォーマンス測定が可能なオプション機能。

APM / えーぴーえむ

⇒ [Advanced Performance Monitoring](#)

MyBrocade / まいぶろけーど

Brocade のエンドユーザ向けサイト。登録することにより、Fabric OS のマニュアルやファームウェアをダウンロードができる。登録にはスイッチの WWN が必要。アドレスは、

<http://my.brocade.com/apnp>

Domain ID / どめいんあいであー

スイッチに動的に振られる一意な ID で、この ID を使用して Zone の指定を行ったり、Fabric 内で用いられるアドレスを生成する。Domain ID はプリンシパルスイッチによって一意になるよう管理されている。

Fabric / ふあぶりつく

Fibre Channel デバイスが接続されたネットワーク。FC-SAN とほぼ同義。

Fabric Watch / ふあぶりつく うおっち

スイッチの各パラメータに対し閾値を設定し、閾値を越えた場合アラートを上げることで、予兆監視が可能になるオプション機能。

FICON / ふあいこん

IBM のメインフレームとストレージを接続するためのプロトコル。Fibre Channel がベーステクノロジーとなっており、対応機種であれば FC スイッチに接続可能。

FICON CUP / ふあいこん かつぷ

FICON 上でインバウンド(FICON 経由)で FC スイッチを管理するための機能。FICON CUP ライセンスを入れることで使用可能。

Full Fabric Upgrade License / ふるふあぶりつく あつぷぐれーど らいせんす
エントリーモデルの一部では、コスト削減のため、カスケード接続可能なスイッチの数が制限されているモデルがあるが、このようなモデルに対し、このライセンスを適用することでこの制限が撤廃される。

ISL / あいえすえる
Inter-Switch Link の略。スイッチ間接続のこと。

ISL Trunking / あいえすえる とらんきんぐ
複数の ISL を束ねることにより、1本の ISL として広帯域な ISL を構成することが可能になるオプション機能。広帯域化と同時に ISL に対する耐障害性も向上させる。

PID / ぴーあいでいー
Port ID の略。Fibre Channel 内で使用される 24bit のアドレスまたはそのアドレスの中央 8bit 部分(ポート番号が入る)。PID は、スイッチの世代によってデフォルトで使われるフォーマットが異なっており、1Gbps および 2Gbps 前半(FOS 3.x)は Native PID Format、2Gbps 後半(FOS 4.x~)および 4Gbps は Core PID Format となっている。スイッチ同士を接続する際は、この PID を同一の物に合わせる必要がある。

POD / ぴーおーでいー
⇒ [Port-On-Demand](#)

Port-On-Demand (POD) / ぽーと おんでまんど
無停止で使用可能なポート数を増やすライセンス。例えば Brocade 200E の場合、初期状態では 8 ポート使用可能な状態だが、このライセンスにより、12 ポート、16 ポートと使用可能なポート数を2段階にわたって増やすことが可能。

Principal Switch / ぷりんしぱる すいっち
Fabric に1台だけ存在する代表的役割をするスイッチ。Fabric 内の時刻同期の他、Zone 情報の管理などを行う。

Segmentation / せぐめんてーしょん
設定に問題がある為にスイッチ同士を接続できない現象。Domain ID が同じスイッチがある Fabric 同士を接続した場合や有効な Zone 設定が異なるスイッチ同士を接続した場合など、設定情報にコンフリクトがある場合に発生する。

Trunking / とらんきんぐ
⇒ [ISL Trunking](#)

Zone / ゾーン

接続されたデバイス間でアクセス制御を行う機能で、Ethernet スイッチの VLAN に相当する機能。Zoning を行うことで、多数のサーバやストレージを接続した場合でもセキュリティを高く保つことができる他、作業における影響範囲を限定したり、障害を Zoning された範囲にとどめることができる。標準機能。

Zone Config / ゾーン こんぷいぐ

複数の Zone 設定を束ねる単位。複数の Zone Config を作成し、その中から1つを有効にすることができる。

Zoning / ゾーにんぐ

⇒ [Zone](#)

セグメンテーション / せぐめんてーしょん

⇒ [Segmentation](#)

トランキング / とらんきんぐ

⇒ [ISL Trunking](#)

プリンシパルスイッチ / ぷりんしぱるすいっち

⇒ [Principal Switch](#)

Brocade スイッチ クイックセットアップガイド
2011 年 7 月改定

ブローカード コミュニケーションズ システムズ株式会社