

PRIMERGY コンバージドファブリックスイッチブレード
(10Gbps 18/8+2)
コンバージドファブリックスイッチ
(CFX2000R/F)

コンバージドファブリック設定事例集

目次

1	C-FABRIC 構築の基本的な流れ(かんたん設定使用時).....	4
1.1	スイッチ同士の ISL ポートを接続.....	5
1.2	かんたん設定用 C-FABRIC 物理構築初期構築コマンド実行	5
1.3	C-FABRIC の管理インターフェースの設定	5
1.4	C-FABRIC の論理構成構築	7
1.5	各スイッチの oob ポートに IP アドレスを設定する(必要な場合)	8
2	C-FABRIC 構築の基本的な流れ.....	9
2.1	CFX2000R/F の場合、かんたん設定を解除するため初期化を実施.....	9
2.2	スイッチの oob ポートに IP アドレスを設定する(必要な場合).....	10
2.3	C-FABRIC の物理構築.....	10
2.4	C-FABRIC の管理インターフェースの設定	11
2.5	C-FABRIC の論理構成構築	12
3	スイッチの管理設定事項について.....	13
3.1	スイッチに管理用の IP アドレスを設定する.....	13
3.1.1	マネジメントポート(oob ポート)に IP アドレスを設定する.....	13
3.1.2	ファブリック代表仮想 IP とドメイン代表仮想 IP を設定する.....	14
3.2	スイッチのファームウェアを更新する.....	15
3.2.1	FTP によるファームウェア更新.....	16
3.2.2	TFTP によるファームウェア更新.....	17
3.2.3	USB メモリを使用したファームウェア更新(CFX2000 のみ).....	18
3.3	設定の退避・復元を行う	19
3.3.1	FTP による設定の退避・復元.....	19
3.3.2	TFTP による設定の退避・復元.....	22
3.3.3	USB メモリを使用した設定の退避・復元(CFX2000 のみ).....	23
3.4	各種システム情報を参照する.....	24
3.4.1	ハードウェアファームウェア版数、ライセンスの有無、MAC アドレスの確認.....	24
3.4.2	各種 IP アドレス設定の確認.....	24
4	C-FABRIC 機能を使う.....	25
4.1	C-FABRIC を物理構築する	25
4.1.1	スイッチ単体の設定を行う.....	26
4.1.2	ドメインを構築する.....	28
4.1.3	ファブリックを構築する.....	29
4.2	C-FABRIC にスイッチを追加する	31
4.2.1	追加するスイッチ単体の設定を行う.....	32
4.2.2	運用中 C-Fabric の構成定義を変更する.....	33
4.2.3	運用中 C-Fabric にスイッチを追加する.....	33
4.3	C-FABRIC の論理構成を構築する	35
4.3.1	Host モード.....	36
4.3.2	Network モード.....	38
4.3.3	SAN モード.....	40

4.4	ファームウェアを更新する	41
4.4.1	ファームウェアを配布する	42
4.4.2	全スイッチを再起動する	42
5	MAC フィルタリング機能を使う	45
5.1	特定パケット形式のパケットだけを禁止する	46
6	リンクアグリゲーション機能を使う	47
6.1	LACP 機能を使う	48
7	QOS 機能を使う	49
8	ポートミラーリング機能を使う	50
9	SNMP エージェント機能を使う	51
10	システムログを採取する	54
11	アプリケーションフィルタ機能を使う	55
12	CEE 機能を使う	56
13	VIRTUAL ETHERNET PORT AGGREGATOR (VEPA)機能を使う	58
14	AUTOMATIC MIGRATION OF PORT-PROFILE(AMPP)機能を使う	59
14.1	プロファイル情報を設定する	59
14.2	AMPP 範囲を設定する	60
15	FCOE 機能を使う	61
13.1	C-FABRIC 内部に配置した FCF を使用する	61
13.2	C-FABRIC 外部に配置した FCF に接続する	64
16	ループ検出機能を使う	66
17	IEEE802.1AD フレーム送受信機能を使う	68
18	VLAN スルーモードを使う	71

1 C-Fabric 構築の基本的な流れ(かんたん設定使用時)

かんたん設定モードは、ケーブルを接続するだけでC-Fabricの物理構築ができるモードのことです。CFX2000の工場出荷状態は本モードが有効になっています。本モードはIDやISLポートの設定ができない為、全部のスイッチで同じ設定を適用する方や、設定をしない、とにかく通信できれば良い方に対して有効なモードとなります。かんたん設定は:

- ・ 40Gbps(port17,21,25,29, 49, 53, 57, 61)のポートを全てISLポートとして設定
- ・ Domain mode = Root CEE有効
- ・ FCFライセンスキー搭載状態でFCF A系有効
- ・ ID設定(通常出荷品)(Fabric ID, Domain ID, Switch ID)=(1, 1, 0)
- ・ ID設定(交換用・保守部品)を(Fabric ID, Domain ID, Switch ID)=(1, 1, 9)

という状態であり、以下のような方で有効です。

- ・ IDやISLポートの設定を考えない。IDやISLポートの設定を絶対に変更しない。
- ・ 物理構築後の設定が全てのスイッチで同じ(ポート番号指定はIDが必須。IDを把握できない時点で個別設定不可)
- ・ 1ドメインのみの構成で拡張しない
- ・ FCoEを使用する場合、冗長化構成をとらない

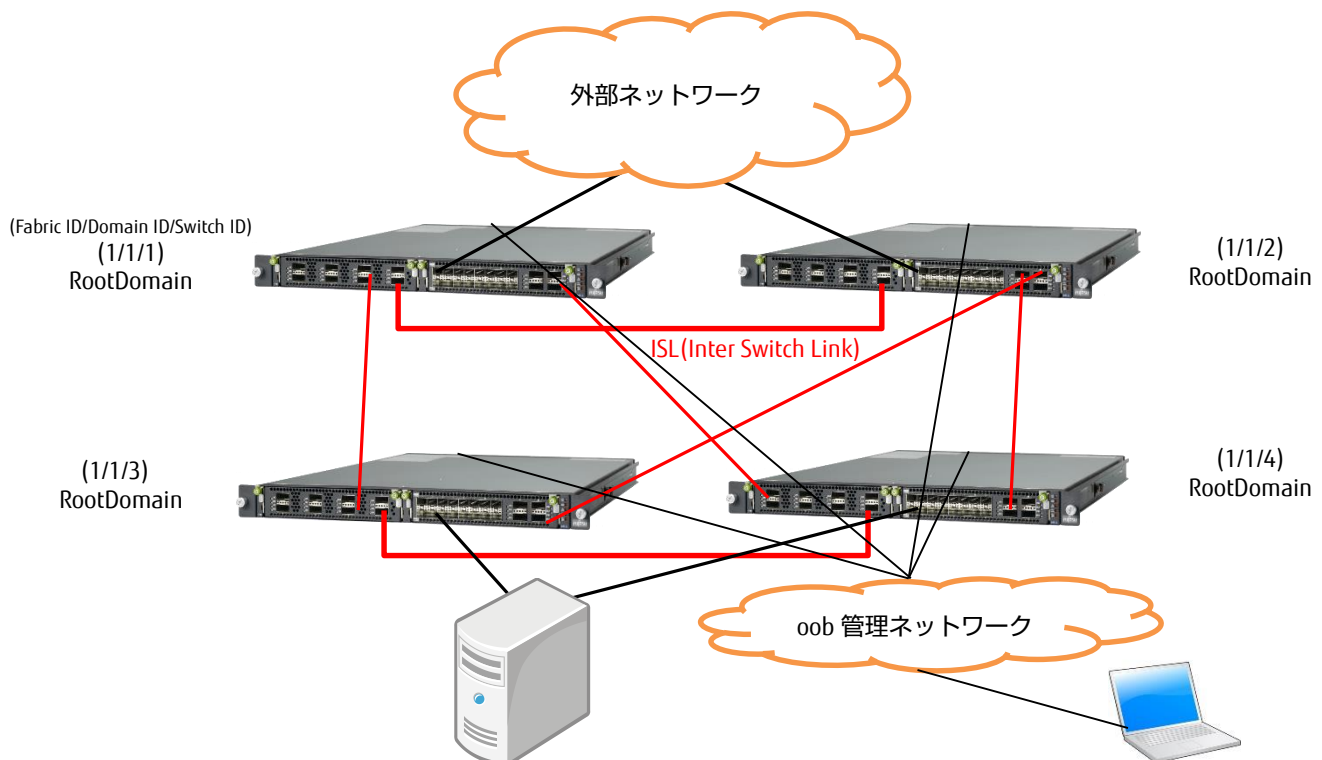
上記の条件に一つでも合致しない場合、2章で記載された手動での設定を実施してください。

(かんたん設定モードを使用しない場合は必ず最初にreset clearを実施し、モードを解除してください。)

ここでは、4台のCFX2000R/Fを初期状態から下図のようなC-Fabricを構築し、運用に必要な設定例を記載します。各目的に応じた個別の設定例については3章以降を参照してください。

CFX2000R/Fは工場出荷時にはかんたん設定になっています。Root Domainのみのファブリックを使用する場合、かんたん設定を利用すると、C-Fabric物理構築を楽に行うことができます。

本章は以下図に示すようにC-Fabricを構築し、hostモードのVFABを定義する設定例です。



1.1 スイッチ同士の ISL ポートを接続

かんたん設定状態のCFX2000R/FのISLポートをケーブル接続します。各インターフェースカードの右部4つの40Gbpsポート(port17,21,25,29,49,53,57,61)がISL設定になっているので、それらを接続します。接続はリング状、メッシュ状と接続可能ですが、本例ではメッシュとなるように接続しています。(ポート番号は任意)

1.2 かんたん設定用 C-Fabric 物理構築初期構築コマンド実行

スイッチいずれかのシリアルコンソールにログインし、以下のようにかんたん設定用初期構築コマンドを実行します。管理インターフェースのIPアドレス設定もこのコマンドで設定可能の為、本例では172.16.1.1/24に設定していません。

```
CFX2000F(ez)(1/1/0)# ez-init
Please enter the Virtual Fabric IP address/netmask. (IPv4 or IPv6): 172.16.1.1/24
This system will be restarted after ez-init.
Are you sure?[y/n] :y

Login:
```

これでC-Fabricの物理構築完了です。

このままシリアルコンソール、もしくは上記の管理インターフェースのIPアドレスにSSH/Telnetでアクセスし、コマンドラインを開いて、次節以降の設定を行ってください。

1.3 C-Fabric の管理インターフェースの設定

C-Fabricの物理構築が完了したら、次は管理インターフェースの設定を行います。以下Domain代表仮想IPアドレス、またSNMP設定例です。

```
--Root ドメインの Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)#cfab domain 2 ip address 172.16.1.2/24 3          #Domain ID=2 のドメイン代表仮想 IP の設定
(config)#snmp agent 1 contact Suzuki                     #SNMP agent の管理者名の設定
(config)#snmp agent 1 sysname CFAB                       #SNMP agent の機器名称の設定
(config)#snmp agent 1 location 1F                       #SNMP agent の機器設置場所の設定
(config)#snmp agent 1 adress 172.16.1.1                 #SNMP agent のアドレス設定
(config)#snmp manager 0 172.16.1.100 public00 off disable #SNMP ホスト情報の設定
(config)#snmp service on                                #SNMP エージェント機能を有効化
(config)#commit                                          #設定の適用
(config)#do show running-config cfab                    #設定の確認
(config)#save                                           #設定の保存
```

(上記のIPアドレスはoobポートとは異なるネットワークアドレスに設定する必要があります。)

また、管理インターフェースにはDefault vfabを通してアクセスする必要があります。

※ Default vfabは初期設定では全てのポートにvlan untag 1として割り当てられますが、ケーブル接続時のループ発生等のトラブルを回避するため、Default vfabの設定を行ってください。

以下、Default vfabの設定例です。

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure

(config)#interface range 1/1/0/1,1/2/0/1                #EP ポート設定
(config-if)# cfab port-mode external                    #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# type endpoint                              #EP ポート指定
(config-if)# exit
(config)# interface range 1/1/0/16,1/2/0/16            #CIR ポート設定
(config-if)# cfab port-mode external                    #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# type cir                                  #CIR ポート指定
(config-if)# exit
(config)# ifgroup 0 ether 1/1/0/1,1/2/0/1              #インターフェースグループ 0 の定義
(config)# ifgroup 1 ether 1/1/0/16,1/2/0/16            #インターフェースグループ 1 の定義
(config)# vfab default mode host                       #Default vfab をホストモードに設定
(config)# vfab default cir-ports ifgroup 1             #Default vfab でインターフェースグループ 1 を
                                                         CIR に設定
(config)# vfab default vlan 1 endpoint untag 0         #Default vfab でインターフェースグループ 0 を
                                                         EP(Untag Vlan 1)に設定

(config)# save                                          #設定の保存
(config)# commit                                       #設定の適用
```

(外部ポートの設定はファームウェアV02.20 NY0042以降サポートです。本設定により、ループ確認やFabric接続確認が省略されるため、リンクアップ後、即通信可能となります。)

注意)

Default vfabはC-Fabric管理用ネットワークとして使用されます。本vfabはできる限り管理専用として使用することを推奨します。ブロードキャスト、マルチキャストが多数発生するネットワークにDefault vfabを設定するとCPU負荷が高くなってしまい、動作に影響を及ぼす可能性があります。

1.4 C-Fabric の論理構成構築

VFAB,VLANをポートに割り当てます。今回はHostモードのvfabを設定します。
設定ポートは前節のifgroup 0と1に設定します。

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----  
#configure  
(config)# vfab 1000 cir-ports ifgroup 1           #VFAB1000 でインターフェースグループ 1 を  
                                                    CIR に設定  
  
(config)# vfab 1000 vlan 100 endpoint tag 0      #VFAB1000 でインターフェースグループ 0 を  
                                                    EP(Tag Vlan 100)に設定  
  
(config)# vfab 1000 vlan 200 endpoint tag 0      #VFAB1000 でインターフェースグループ 0 を  
                                                    EP(Tag Vlan 200)に設定  
  
(config)# save                                     #設定の保存  
(config)# commit                                  #設定の適用
```

以上でC-Fabricの基本的な構築は完了です。

FCoEについては、FCFライセンスキーが搭載されている状態ならばA系のみFCoE環境が10Gポート全てで有効になります。FCFライセンスキーが搭載されていない場合、FCoEは有効になりません。

A系のみ有効となるため、冗長化構成をとることはできず、とにかく通信できれば良いという方はかんたん設定モードでのFCoEも有用となります。

1.5 各スイッチの oob ポートに IP アドレスを設定する(必要な場合)

C-Fabricの管理インターフェースにSSH/TELNET接続し、Command Line Interface(CLI)上にログイン後、以下を実行します。

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)#oob ip address 192.168.1.100/24 3      #Root Master の IPv4 アドレス設定(例:192.168.1.100/24)
(config)#commit                                #設定の適用
(config)#do show oob                           #設定の確認
(config)#save                                   #設定の保存
(config)#exit
# go switch 1/1/2                               #Switch 1/1/2 の CLI に移動
#configure
(config)#oob ip address 192.168.1.101/24 3     #IPv4 アドレス設定(例:192.168.1.101/24)
(config)#commit                                #設定の適用
(config)#do show oob                           #設定の確認
(config)#save                                   #設定の保存
(config)#exit
#exit
>exit                                           #Switch 1/1/2 の CLI 終了
#go switch 1/1/3                               #Switch 1/1/3 の CLI に移動
#configure
以下同様...
```

- ※ oob ポートの IP アドレスは後に設定する C-Fabric 管理インターフェース(ファブリック代表仮想 IP アドレス)とは別ネットワークアドレスを設定する必要があります。また、oob ポートを通して SNMP 管理を行うことはできません。
- ※ スイッチの oob ポートを使用すれば、障害により切り離されたスイッチに対しても個別にアクセスすることができるため、別途設定・接続しておくことで障害発生時にスイッチへのアクセスが容易になります。

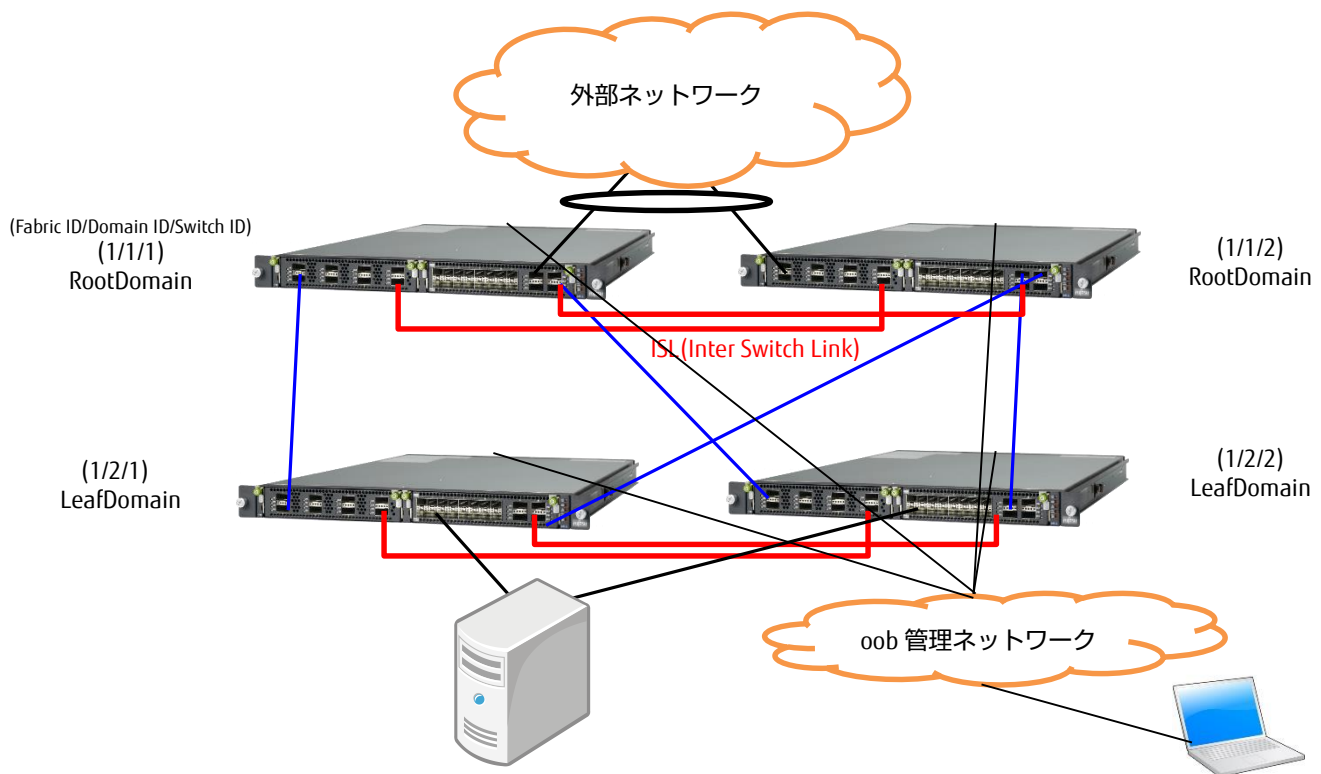
その他の設定に関しては3章以降を参照してください。

2 C-Fabric 構築の基本的な流れ

ここでは、かんたん設定を使用せずに、4台のC-Fabricスイッチを初期状態から下図のようなC-Fabricを構築し、運用に必要な設定例を記載します。各目的に応じた個別の設定例については3章以降を参照してください。

また、C-Fabric構築後の設定において、本章の例では外部ネットワークにMLAGで接続し、networkモードのVFABを設定する例を示します。

(かんたんモードの解除は初期状態からreset clear実行が必須となります)



2.1 CFX2000R/F の場合、かんたん設定を解除するため初期化を実施

各スイッチのシリアルコンソールに接続し、Command Line Interface(CLI)上にログイン後、以下を実行し、初期化を実行します。

```
CFX2000F(ez)(1/1/0)##reset clear          #初期化コマンド
```

```
Login:
```

2.2 スイッチの oob ポートに IP アドレスを設定する(必要な場合)

各スイッチのシリアルコンソールに接続し、Command Line Interface(CLI)上にログイン後、以下を実行します。

```
#configure
(config)#oob ip address 192.168.1.100/24 3          #IPv4 アドレス設定(例:192.168.1.100/24)
(config)#commit                                    #設定の適用
(config)#do show oob                              #設定の確認
(config)#save                                      #設定の保存
```

- ※ oob ポートの IP アドレスは後に設定する C-Fabric 管理インターフェース(ファブリック代表仮想 IP アドレス)とは別ネットワークアドレスを設定する必要があります。また、oob ポートを通して SNMP 管理を行うことはできません。
- ※ スイッチの oob ポートを使用すれば、障害により切り離されたスイッチに対しても個別にアクセスすることができるため、別途アクセスできるようにしておくこと障害発生時により細かい対応が可能となります。

2.3 C-Fabric の物理構築

各スイッチのシリアルコンソール、もしくは上記で設定したoobにssh/telnetでCLIにログインし、以下のように各種 ID と ISL ポート設定を実行します。

```
(1/1/1)の設定例。同様に(1/1/2), (1/2/1), (1/2/2)の設定を行う
#configure
(config)# cfab-switch fabric id 1                  #Fabric ID = 1 に設定
(config)# cfab-switch domain mode root            #Domain mode を Root Domain に設定
(config)# cfab-switch domain id 1                 #Domain ID = 1 に設定
(config)# cfab-switch switch id 1                 #Switch ID = 1 に設定
(config)#save                                     #設定の保存
(config)#exit
#reset                                             #リブート
リブート後、CLI に再ログイン
#configure
#(config)# interface range 1/1/0/17,1/1/0/49     #port17, port49 への設定モード移動
(config-if)# type isl_la 1                         #type を ISL LAG(group 1)に設定
(config-if)#exit
(config)#save                                     #設定の保存
(config)#exit
#reset                                             #リブート
```

各スイッチで上記設定が完了したら、同じドメインモード(Root/Leaf)、ドメインID同士のスイッチでISLポートを接続し、ドメインを構築します。その後、RootドメインとLeafドメインを接続し、C-Fabricの物理構築完了です。RootドメインのマスタスイッチのCLI上で以下のコマンドを実行するとC-Fabricの状態が確認できます。

```
#show cfab status                                #C-Fabric のスイッチ状態の確認
.....
#show cfab topology                              #C-Fabric のトポロジ状態の確認
.....
```

C-Fabricは同じDomain同士で異なるスイッチ間のポートのリンクアグリゲーション(MLAG)を構築することができます。以下、上記構成例の外部ネットワーク接続用ポートのリンクアグリゲーション設定例を示します。

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)#interface range 1/1/0/16,1/2/0/16           #interface 1/1/0/16,1/2/0/16 の設定モードに移動
(config-if)#type linkaggregation 1                  #リンクアグリゲーショングループ 1 を設定
(config-if)#exit
(config)#linkaggregation 1 1 type cir                #Domain 1、リンクアグリゲーショングループ 1 の
                                                    タイプを CIR に指定
(config)#linkaggregation 1 1 cfab port-mode external #Domain 1、リンクアグリゲーショングループ 1 を
                                                    外部ポートに設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
[(config)#linkaggregation 1 1 mode active]          #LACP を使用する場合は active モードに変更]
(config-if)#exit
(config)# save                                       #設定の保存
(config)# commit                                     #設定の適用
```

2.4 C-Fabric の管理インターフェースの設定

C-Fabricの物理構築が完了したら、次は管理インターフェースの設定を行います。以下Fabric代表仮想IPアドレスと、Domain代表仮想IPアドレス、またSNMP設定例です。

```
--Root ドメインの Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)#cfab fabric ip address 172.16.1.1/24 3     #ファブリック代表仮想 IP の設定
(config)#cfab domain 2 ip address 172.16.1.2/24 3  #Domain ID=2 のドメイン代表仮想 IP の設定
(config)#snmp agent 1 contact Suzuki                #SNMP agent の管理者名の設定
(config)#snmp agent 1 sysname CFAB                  #SNMP agent の機器名称の設定
(config)#snmp agent 1 location 1F                   #SNMP agent の機器設置場所の設定
(config)#snmp agent 1 adress 172.16.1.1            #SNMP agent のアドレス設定
(config)#snmp manager 0 172.16.1.100 public00 off disable #SNMP ホスト情報の設定
(config)#snmp service on                            #SNMP エージェント機能を有効化
(config)#commit                                     #設定の適用
(config)#do show running-config cfab                #設定の確認
(config)#save                                        #設定の保存
```

(上記のIPアドレスはoobポートとは異なるネットワークアドレスに設定する必要があります。)

また、管理インターフェースにはDefault vfabを通してアクセスする必要があります。

※ Default vfabは初期設定では全てのポートにvlan untag 1として割り当てられますが、ケーブル接続時のループ発生等のトラブルを回避するため、Default vfabの設定を行ってください。

以下、Default vfabの設定例です。

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)# interface range 1/1/0/1,1/2/0/1
(config-if)# cfab port-mode external          #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# type endpoint                    #EP ポート指定
(config-if)# exit

(config)# ifgroup 0 ether 1/1/0/1,1/2/0/1    #インターフェースグループ 0 の定義
(config)# ifgroup 1 linkaggregation 1 1      #インターフェースグループ 1 の定義
                                              (上記で作成した LAG を指定)

(config)# vfab default mode network          #Default vfab をネットワークモードに設定
(config)# vfab default vlan 1 endpoint untag 0 #Default vfab でインターフェースグループ 0 を
                                              EP(Untag Vlan 1)に設定

(config)# vfab default vlan 1 cir untag 1    #Default vfab でインターフェースグループ 1 を
                                              CIR(Untag Vlan 1)に設定

(config)# save                               #設定の保存
(config)# commit                             #設定の適用
```

(外部ポートの設定はファームウェアV02.20 NY0042以降サポートです。本設定により、ループ確認やFabric接続確認が省略されるため、リンクアップ後、即通信可能となります。)

2.5 C-Fabric の論理構成構築

VFAB,VLANをポートに割り当てます。今回はdefault vfabと同じインターフェースにVFABを設定します。

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)# vfab 1 vlan 100 endpoint tag 0      #VFAB1 でインターフェースグループ 0 を
                                              EP(Tag Vlan 100)に設定

(config)# vfab 1 vlan 200 cir tag 1          #VFAB1 でインターフェースグループ 1 を
                                              CIR(Tag Vlan 200)に設定

(config)# save                               #設定の保存
(config)# commit                             #設定の適用
```

(外部ポートの設定はファームウェアV02.20 NY0042以降サポートです。本設定により、リンクアップ後、即通信可能となります。)

以上でC-Fabricの基本的な構築は完了です。

その他の設定に関しては3章以降を参照し、必要に応じて実施してください。

3 スイッチの管理設定事項について

3.1 スイッチに管理用の IP アドレスを設定する

ここでは、スイッチを管理するために必要なIPアドレスの設定方法を説明します。

本製品は以下のIPアドレスを設定することができます。

1. マネジメントポート(oobポート)
2. ファブリック代表仮想IP
3. ドメイン代表仮想IP

ローカルスイッチ単体にIPでアクセスする場合、マネジメントポートにIPアドレスを割り振る必要があります。

マネジメントポートは主に保守時のようなスイッチ単体にアクセスしたい場合に使用します。マネジメントポートのIPアドレスは、ファブリック代表仮想IPと同じネットワークアドレスに設定してはいけません。また、SNMP機能はマネジメントポートからは使用できません。C-Fabricの管理はファブリック代表仮想IPから行うことができるため、基本的に運用時にマネジメントポートのIPアドレス設定をしておく必要はありません。

ファブリック代表仮想IPはIn-Band(10/40Gのポート)経由でファブリックにアクセスする際に使用します。

ドメイン代表仮想IPは各ドメインのSNMP情報などをリモートで取得する際に使用します。

注意)

マネジメントポート(oobポート)のIPアドレスはその他のファブリック代表仮想IPやドメイン代表仮想IPとは違うネットワークアドレスを設定する必要があります。

スイッチのoobポートを使用すれば、障害により切り離されたスイッチに対しても個別にアクセスすることができるため、別途設定・接続しておくことで障害発生時にスイッチへのアクセスが容易になります。

3.1.1 マネジメントポート(oob ポート)に IP アドレスを設定する

マネジメントポートにIPv4アドレスを設定します。そのIPアドレスを使用して、Telnet/sshによるローカルスイッチへのCLI接続や、FTP/TFTPによるファームウェア更新・設定の退避・復元を行うことができます。

【設定例】

C-Fabric スイッチブレード#1

- ・ マネジメントポート(oob): IP=192.168.1.100

C-Fabric スイッチブレード#2

- ・ マネジメントポート(oob): IP=192.168.1.101

【コマンド】

```

--C-Fabric スイッチブレード#1 での CLI 操作----
マネジメントポートに IPv4 アドレスを設定する
#configure
(config)#oob ip address 192.168.1.100/24 3          #IPv4 アドレス設定
(config)#commit                                    #設定の適用
(config)#do show oob                               #設定の確認
(config)#save                                       #設定の保存

```

```

--C-Fabric スイッチブレード#2 での CLI 操作----
マネジメントポートに IPv4 アドレスを設定する
#configure
(config)# oob ip address 192.168.1.101/24 3        #IPv4 アドレス設定
(config)#commit                                    #設定の適用
(config)#do show oob                               #設定の確認
(config)#save                                       #設定の保存

```

注意)

ファームウェア版数V02.30 NY0046以前を使用している場合、oobの設定を追加・削除すると、内部のuntag通信ができなくなる場合があります。対象ファームウェアでoob設定をする必要がある場合は全ポートをoffline/onlineする、もしくはsave後resetを実施してください。

3.1.2 ファブリック代表仮想 IP とドメイン代表仮想 IP を設定する

ファブリック代表仮想IPを設定し、In-Bandポート(10/40Gのポート)からそのIPにアクセスすることにより、どのスイッチがRootドメインのMasterスイッチなのかを意識する必要なくRootドメインのMasterスイッチにアクセスすることが可能となります。

ドメイン代表仮想IPを設定することにより、In-Bandポート経由でSNMPを使用することができます。

注意: Rootドメインのドメイン代表仮想IPは使用できません。RootドメインのSNMPアクセスはファブリック代表仮想IPを使用してください。また、ファブリック代表仮想IPへのアクセスで、Leafドメインの情報を取得することはできません。

【設定例】

スイッチは C-Fabric 構築済みとする。

- ・ファブリック代表仮想 IP: IP=172.16.1.1
- ・ドメイン代表仮想 IP:
Domain ID=6: IP=172.16.1.2

【コマンド】

```

--Root ドメインの Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)#cfab fabric ip address 172.16.1.1/24 3          #ファブリック代表仮想 IP の設定
(config)#cfab domain 6 ip address 172.16.1.2/24 3      #Domain ID=6 のドメイン代表仮想 IP の設定
(config)#commit                                         #設定の適用
(config)#do show running-config cfab                   #設定の確認
(config)#save                                           #設定の保存

```

3.2 スイッチのファームウェアを更新する

ファームウェアの更新方法としては、以下の方法があります。

1. マネジメントポート、もしくはファブリック代表仮想IPにFTP又はTFTP経由でファームウェアファイルをコピー
2. ファームウェアファイルが格納されたUSBメモリからファームウェアをコピー。(CFX2000のみ適用可能)

必要に応じて上記 1.もしくは 2..の方法を実行してください。

本章の例では 1 台のスイッチのみの更新を行います。

また、RootドメインのMasterスイッチに適用されているファームウェアを他のスイッチへ配布することも可能です。複数スイッチ構成のC-Fabric全体のファームウェア更新については

- ① 本章の指示に従ってRoot DomainマスタスイッチにFTP/TFTP/USBメモリでファームウェアをコピーする
- ② RootドメインのMasterスイッチに適用されているファームウェアを他のスイッチへ配布
- ③ 各々のスイッチを再起動

(Root Domain マスタスイッチについては、FTP の put もしくは TFTP/USB の copy 実施後、再起動をする前に put したファームウェアを別スイッチに配布することができます)

により、ファームウェア更新可能です。「Root ドメインの Master スイッチに適用されているファームウェアを他のスイッチへ配布」については、C-Fabric 構築後の Roo Domain マスタスイッチ上で実行します。手順については本ドキュメントの「4.4 ファームウェアを更新する」を参照してください。

ファームウェアはできる限り最新版を使用してください。

注意)

ファームウェア版数 V02.40 NY0056 以前を使用している場合、スイッチの commit もしくは save 処理実行中にファームウェアの put や copy が実施されると、構成ファイル(running-config や startup-config)を破壊する可能性があります。ファームウェアの put や copy は commit もしくは save を実施した場合、少なくとも 1 分は経過した後に実施するようにしてください。

3.2.1 FTP によるファームウェア更新

本製品はFTPサーバ機能が動作しています。マネジメントポート、もしくはファブリック代表仮想IPにFTPクライアントからアクセスし、ファームウェアファイルをputすることによりファームウェア更新を行うことができます。

※ファブリック代表仮想IPを使用した場合にはRootドメインのMasterスイッチのファームウェアが更新されます。

以下例ではマネジメントポート経由でのファームウェア更新を行います。

ファブリック代表仮想IPを使用する場合もIP設定以外の手順に大きな違いはありません。

【設定例】

- ・ マネジメントポート(oob): IP=192.168.1.100

FTP クライアント端末(Windows)

- ・ スwitchのマネジメントポートにアクセスできるように LAN 接続済
- ・ 事前にファームウェアファイルを c:\firm フォルダにコピー済。
- ・ コマンドプロンプトを立ち上げ c:\firm フォルダに移動済

【コマンド】

--FTP クライアント端末(Windows)での CLI 操作----

```
C:\firm>ftp 192.168.1.100                #IP=192.168.1.100 に FTP でアクセス
Connected to 192.168.1.100.
220 PY CB Eth Switch 10/40Gb 18/8+2 V01.00 FTP server (config1) ready.
User (192.168.1.100:(none)): admin      #ユーザ名入力
331 Password required for admin.
Password:                               #パスワード入力
230 User admin logged in.
ftp> bin                                #バイナリモードに変更
200 Type set to I.

#C-Fabric スイッチブレードの場合-----
ftp>put SBAX3FABVXXXXBIND_VXX_NYXX_NJXX fabric_firm  #"fabric_firm"という名前で put
-----

#CFX2000F/R の場合-----
ftp>put CFABVXXXXBIND_VXX_NYXX_NJXX firmware        #"firmware"という名前で put
-----

ftp> quit                                     #"Write Complete"表示後 quit で ftp を終了
```

--更新対象スイッチでの CLI 操作(FTP クライアント操作後)----

```
#reset                                     #FTPからのファームウェアの書き込みが完了後レポート
...                                         #リブート後にスイッチの CLI にログイン(操作略)
#show system information                   #ファームウェア版数確認
```

こんなことに気をつけて

- ・ ファームウェア更新中は必ず電源が切れないようにしてください。

3.2.2 TFTP によるファームウェア更新

スイッチのCLIからcopyコマンドを実行することにより、TFTPサーバからスイッチにファイルをコピーします。

以下例ではマネジメントポート経由でのファームウェア更新を行います。

ファブリック代表仮想IPの場合もIP設定以外の手順に大きな違いはありません。

【設定例】

- ・ マネジメントポート: IP=192.168.1.100

TFTP サーバ

- ・ スwitchのマネジメントポートにアクセスできるように LAN 接続済
(本例では IP アドレスを 192.168.1.230 と設定)
- ・ ファームウェアファイルを TFTP サーバの TFTP のホームフォルダにコピー済

【コマンド】

```
--ファームウェア更新対象スイッチでの CLI 操作-----  
  
#C-Fabric スイッチブレードの場合-----  
#copy tftp://192.168.1.230/ SBAX3FABVXXXXBIND_VXX_NYXX_NJXX fabric_firm    #"fabric_firm"という名前でコピー  
-----  
  
#CFX2000F/R の場合-----  
#copy tftp://192.168.1.230/ put FFABVXXXXBIND_VXX_NYXX_NJXX firmware    #"firmware"という名前でコピー  
-----  
  
#reset                                #ファームウェアの書き込みが完了後リブート  
...                                    #リブート後にスイッチの CLI にログイン(操作略)  
#show system information              #ファームウェア版数確認
```

こんなことに気をつけて

- ・ ファームウェア更新中は必ず電源が切れないようにしてください。

3.2.3 USB メモリを使用したファームウェア更新(CFX2000 のみ)

スイッチのCLIからcopyコマンドを実行することにより、USBメモリからスイッチにファイルをコピーします。

【設定例】

USB メモリ

- ・ファームウェアファイルを一番上の階層に保存
- ・CFX2000F/R の USB ポートに接続

【コマンド】

--更新対象スイッチでの CLI 操作----

#show usb hcd status	#USB メモリの搭載状態を確認
(#usbctl enable 更)	#上記コマンドで status が disable になっている場合 enable に変更)
#dir	# USB に保存しているファイルを確認
#copy /um0/FFABVXXXXBIND_VXX_NYXX_NJXX firmware	#"firmware"という名前でコピー
.....	
#usbctl disable	#copy 完了後、USB メモリを disable に変更
(このコマンド実行後USBメモリをCFX2000から取り外す)	
#reset	#リブート
...	#リブート後にスイッチの CLI にログイン(操作略)

こんなことに気をつけて

- ・ファームウェア更新中は必ず電源が切れないようにしてください。

3.3 設定の退避・復元を行う

ここでは、スイッチ設定の退避・復元をする方法を説明します。マネジメントポート、もしくはファブリック代表仮想IPにFTP/TFTPでアクセスし設定ファイルを退避・復元します。CFX2000F/Rを使用する場合はUSBメモリを使用して設定の退避・復元することも可能です。

C-Fabricの設定はRootドメインMasterスイッチに保存されているため、設定の退避・復元は基本的にRootドメインMasterスイッチに対して行います。設定情報には先で説明するRootドメインMasterスイッチの固有ローカル情報も含まれるため、取得した情報を別ハードウェアに適用すると設定がおかしくなり、ファブリックが壊れてしまう可能性があります。

注意:ファブリックを構築している場合、RootドメインのMasterスイッチが活着している限りは、設定の復元作業は必要ありません。設定はRootドメインのMasterスイッチから他のスイッチへ配布されます。RootドメインのMasterスイッチが存在するファブリックにスイッチを組み込む場合、ファブリック物理構築用設定(Fabric ID, Domain ID, Switch ID, Domain mode, ISL)のみを行い、ファブリックに接続するだけで設定は復元されます。

本章で説明する設定の退避・復元は、Rootドメインに障害が発生し、RootドメインのMasterスイッチへの設定を再度やり直す必要がある場合に必要です。万が一に備え、設定の退避は定常的、もしくは構成変更があった際に実施することをお勧めします。

設定の退避・復元の対象となる設定はマネジメントポートの設定、各種IDやモード(Fabric ID、Domain ID、Switch ID、Domain mode)、ISLポートの設定を含む全てが退避・復元されます。

その為、ファブリック仮想IPにアクセスして設定の退避を行った場合、その時のRootドメインのMasterスイッチの設定が退避されます。もしその後Masterスイッチが変更されている場合は、元のスイッチがMasterスイッチになるようにしてから設定の復元を実行してください。

3.3.1 FTPによる設定の退避・復元

本製品はFTPサーバ機能が動作しています。マネジメントポート、もしくはファブリック代表仮想IPにFTPクライアントからアクセスし、設定ファイルをgetすることにより設定退避が可能です。また同様にputすることにより設定復元が可能となります。ファブリック設定(ファブリック代表仮想IPやVFABの設定等)の退避・復元はRootドメインのMasterスイッチで行います。RootドメインのMasterスイッチのマネジメントポートにアクセスするか、ファブリック代表仮想IPにアクセスします。

以下例ではRootドメインのMasterスイッチのマネジメントポート経由での設定の退避・復元を行います。ファブリック代表仮想IPの場合も手順に違いはありません。

【設定例】

Root ドメインの Master スイッチ

- ・ マネジメントポート: IP=192.168.1.100
- ・ 設定ファイル=config1 を使用
- ・ 設定退避・復元は"config1_backup1.cfg"というファイルで退避、もしくはこの設定ファイルで復元する。

FTP クライアント端末(Windows)

- ・ スイッチのマネジメントポートにアクセスできるように LAN 接続済

【コマンド】 (設定の退避)

```
--FTP クライアント端末(Windows)での CLI 操作-----  
C:\firm>ftp 192.168.1.100 #IP=192.168.1.100 に FTP でアクセス  
Connected to 192.168.1.100.  
220 PY CB Eth Switch 10/40Gb 18/8+2 V01.00 FTP server (config1) ready.  
User (192.168.1.100:(none)): admin #ユーザ名入力  
331 Password required for admin.  
Password: #パスワード入力  
230 User admin logged in.  
ftp> bin #バイナリモードに変更  
200 Type set to I.  
  
ftp>get config1 config1_backup1.cfg #"config1"を"config1_backup1.cfg"という名前で get  
ftp> quit #退避又は復元後 quit で ftp を終了
```

設定復元の場合、以下コマンド実行が必要となります。

【コマンド】 (設定の復元)

--FTP クライアント端末(Windows)での CLI 操作----

```
C:\firm>ftp 192.168.1.100 #IP=192.168.1.100 に FTP でアクセス
Connected to 192.168.1.100.
220 PY CB Eth Switch 10/40Gb 18/8+2 V01.00 FTP server (config1) ready.
User (192.168.1.100:(none)): admin #ユーザ名入力
331 Password required for admin.
Password: #パスワード入力
230 User admin logged in.
ftp> bin #バイナリモードに変更
200 Type set to I.
ftp>put config1_backup1.cfg config1 #"config1_backup1.cfg"を"config1"に put
ftp> quit #回避又は復元後 quit で ftp を終了
```

--Root ドメインの Master スイッチでの CLI 操作(FTP クライアント操作後)----

```
#configure
(config)#load config1 #config1 を読み込む
#ID や ISL の変更(ファブリック物理構築用設定)を伴わない場合
(config)#commit #設定の適用
#ID や ISL の変更を伴う場合
(config)#save #設定の保存
(config)#exit
#reset config1 # config1 設定で起動するリブート
```

こんなことに気をつけて

- ・本製品は設定ファイルとして config1 と config2 のどちらかを使用します。
上記例の config1 は適宜 config2 に読み替えてください。初期状態では config1 を使用します。
- ・ファブリック物理構築用設定(Fabric ID, Domain ID, Switch ID, Domain mode, ISL)に変更がある場合には、以下のコマンドで装置の再起動前に構成定義の読み込み、および設定の保存を行ってください。
(config)#load config1
(config)#save
その後、再起動が必要になります。
- ・Root Domain マスタースイッチに対して設定復元を行う場合、ファブリック物理構築用設定を変更するような設定復元を行うことはできません。

3.3.2 TFTP による設定の退避・復元

TFTPサーバを用意して、スイッチのCLIからcopyコマンドを実行することにより、設定の退避・復元を行います。

以下例ではマネジメントポート経由での設定の退避・復元を行います。

ファブリック代表仮想IPの場合もスイッチのIP設定以外手順に違いはありません。

【設定例】

Root ドメインの Master スイッチ

- ・ マネジメントポート: IP=192.168.1.100。
- ・ 設定ファイル: config1 を使用
- ・ 設定退避・復元は"config1_backup1.cfg"というファイルで退避、もしくはこの設定ファイルで復元する。

TFTP サーバ

- ・ スイッチのマネジメントポートにアクセスできるように LAN 接続済
(本例では IP アドレスを 192.168.1.230 と設定)

【コマンド】

```
--Root ドメインの Master スイッチでの CLI 操作-----
#設定退避をする場合-----
#copy config1 tftp://192.168.1.230/config1_backup1.cfg      #config1 を"config1_backup1.cfg"という名前でコピー
.....
#設定退避完了-----

#設定復元をする場合-----
#copy tftp://192.168.1.230/config1_backup1.cfg config1    #"config1_backup1.cfg"を config1 にコピー
.....
#configure
(config)#load config1                                     #config1 を読み込む
(config)#commit                                          #設定の適用
  (config)#save                                          #設定の保存
(config)#exit
#reset config1                                           # config1 設定で起動するようにリポート
#設定復元完了-----
```

こんなことに気をつけて

- ・ 本製品は設定ファイルとして config1 と config2 のどちらかを使用します。
上記の config1 は適宜 config2 に読み替えてください。初期状態では config1 を使用します。
- ・ ファブリック物理構築用設定(ファブリック ID,ドメイン ID,スイッチ ID,ドメイン種別,ISL)に変更がある場合には、以下のコマンドで装置の再起動前に構成定義の読み込み、および設定の保存を行ってください。

```
(config)#load config1
(config)#save
```

3.3.3 USB メモリを使用した設定の退避・復元(CFX2000 のみ)

USBメモリを使用してスイッチのCLIからcopyコマンドを実行し、設定の退避・復元を行います。

【設定例】

USBメモリ

- ・ Root ドメインの Master スイッチの CFX2000F/R の USB ポートに接続

【コマンド】

```
--Root ドメインの Master スイッチでの CLI 操作----
#show usb hcd status                                #USB メモリの搭載状態を確認
(#usbctl enable                                     #上記コマンドで status が disable になっている場合 enable に変更)
#dir                                                 # USB に保存しているファイルを確認

#設定退避をする場合-----
#copy config1 /um0/config1_backup1.cfg             #"config1"を"config1_backup1.cfg"としてUSBメモリ上にコピー
#usbctl disable                                     #copy 完了後、USB メモリを disable に変更
(このコマンド実行後USBメモリをCFX2000から取り外す)
#設定退避完了-----

#設定復元をする場合-----
#copy /um0/config1_backup1.cfg config1             #"config1_backup1.cfg"を config1 にコピー
.....
#usbctl disable                                     #copy 完了後、USB メモリを disable に変更
(このコマンド実行後USBメモリをCFX2000から取り外す)
#configure
(config)#load config1                               #config1 を読み込む
(config)#commit                                     #設定の適用
(config)#save                                       #設定の保存
(config)#exit
#reset config1                                     # config1 設定で起動するようにリポート
#設定復元完了-----
```

こんなことに気をつけて

- ・ 本製品は設定ファイルとして config1 と config2 のどちらかを使用します。
上記の config1 は適宜 config2 に読み替えてください。初期状態では config1 を使用します。
- ・ ファブリック物理構築用設定(ファブリック ID,ドメイン ID,スイッチ ID,ドメイン種別,ISL)に変更がある場合には、以下のコマンドで装置の再起動前に構成定義の読み込み、および設定の保存を行ってください。
(config)#load config1
(config)#save

3.4 各種システム情報を参照する

ここでは、スイッチの各種システム情報を確認する方法を説明します。

3.4.1 ハードウェア/ファームウェア版数、ライセンスの有無、MACアドレスの確認

ハードウェア版数、ファームウェア版数、ライセンスの有無、MACアドレスの確認は「show system information」コマンドで確認できます。RootドメインのMasterスイッチで実行するとファブリック内全てのスイッチ情報が表示されます。

【コマンド】

--スイッチでの CLI 操作----	
#show system information	#スイッチの情報確認

3.4.2 各種 IP アドレス設定の確認

マネジメントポートやファブリック代表仮想IPの情報はshow running-configで確認できますが、以下のコマンドでも確認できます。

【コマンド】

--スイッチでの CLI 操作----	
#show running-config	#現在適用中の全設定の確認
#show oob	#マネジメントポートの情報確認
#show interface	#マネジメントポートやファブリック代表仮想 IP、 ドメイン代表仮想 IP インターフェースの情報確認

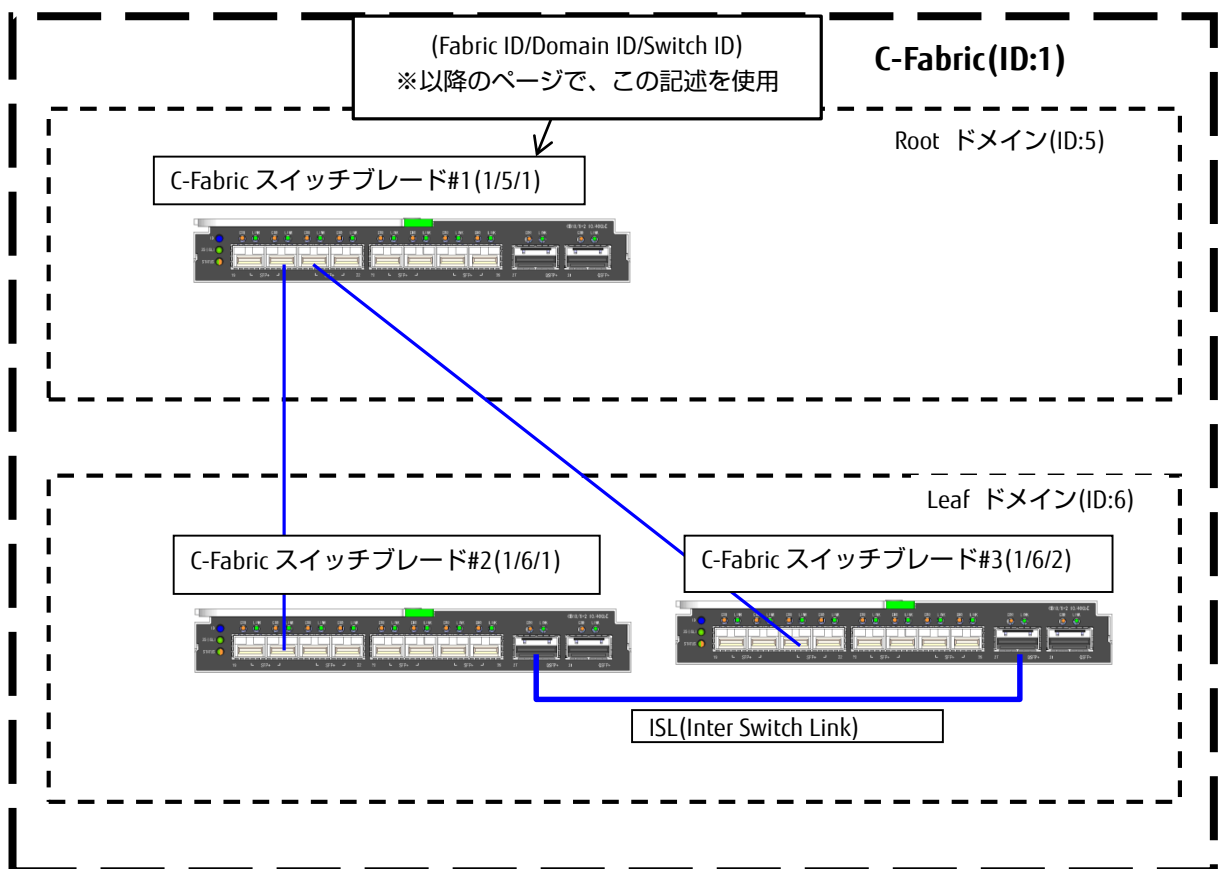
4 C-Fabric 機能を使う

4.1 C-Fabric を物理構築する

ここでは、C-Fabricを物理構築する設定方法を説明します。

C-Fabricの物理構築は、スイッチの単体設定、ドメインの構築、ファブリックの構築に分けられます。

下図のC-Fabric スイッチブレード#1、C-Fabric スイッチブレード#2 および C-Fabric スイッチブレード#3 を使用してC-Fabric の物理構成を構築する場合を例に説明します。



4.1.1 スイッチ単体の設定を行う

スイッチ単体としての設定を行います。

初めてファブリックに参加するスイッチは接続前に本設定を行う必要があります。

【設定例】

C-Fabric スイッチブレード#1(Root ドメイン Master として動作)

- ・ Root ドメインとして設定。
- ・ Fabric ID=1, Domain ID = 5, Switch ID = 1

C-Fabric スイッチブレード#2(Leaf ドメイン Master として動作)

- ・ Leaf ドメインとして設定。
- ・ Fabric ID = 1, Domain ID = 6, Switch ID = 1
- ・ Interface 0/27 = isl ポートに設定

C-Fabric スイッチブレード#3(Leaf ドメイン Slave として動作)

- ・ Leaf ドメインとして設定。
- ・ Fabric ID = 1, Domain ID = 6, Switch ID = 2
- ・ Interface 0/27 = isl ポートに設定

【コマンド】

```
--C-Fabric スイッチブレード#1 での CLI 操作----  
#configure  
(config)# cfab-switch fabric id 1                #Fabric ID = 1 に設定  
(config)# cfab-switch domain mode root           #Domain mode を Root Domain に設定  
(config)# cfab-switch domain id 5                #Domain ID = 5 に設定  
(config)# cfab-switch switch id 1                #Switch ID = 1 に設定  
(config)#save                                     #設定の保存  
(config)#exit  
#reset                                             #リブート
```

--C-Fabric スイッチブレード#2 での CLI 操作----

```
#configure
(config)# cfab-switch fabric id 1          #Fabric ID = 1 に設定
(config)# cfab-switch domain mode leaf    #Domain mode を Leaf Domain に設定
(config)# cfab-switch domain id 6        #Domain ID = 6 に設定
(config)# cfab-switch switch id 1        #Switch ID = 1 に設定
(config)#save                             #設定の保存
(config)#exit
#reset                                    #リブート
.....                                    #リブート後再度ログイン(手順略)
#(config)# interface 6/1/0/27            #port27(interface 6/1/0/27)への設定モード移動
(config-if)# type isl                     #type を ISL に設定
(config-if)#exit
(config)#save                             #設定の保存
(config)#exit
#reset                                    #リブート
```

--C-Fabric スイッチブレード#3 での CLI 操作----

```
#configure
(config)# cfab-switch fabric id 1          #Fabric ID = 1 に設定
(config)# cfab-switch domain mode leaf    #Domain mode を Leaf Domain に設定
(config)# cfab-switch domain id 6        #Domain ID = 6 に設定
(config)# cfab-switch switch id 2        #Switch ID = 2 に設定
(config)#save                             #設定の保存
(config)#exit
#reset                                    #リブート
.....                                    #リブート後再度ログイン(手順略)
#(config)# interface 6/2/0/27            #port27(interface 6/2/0/27)への設定モード移動
(config-if)# type isl                     #type を ISL に設定
(config-if)#exit
(config)#save                             #設定の保存
(config)#exit
#reset                                    #リブート
```

こんなことに気をつけて

- ・ミス防止のため interface 設定は、初期設定の保存および再起動後に行ってください。
- ・初期設定後にケーブル接続を行う場合、ISL ポートを接続しドメインを構築した後に、ドメイン間のケーブルを接続してください。ISL ポートを接続する前にドメイン間のケーブルを接続すると、同じ ID のドメインを複数認識することにより、スイッチが縮退し、ポートがオフラインになります。

4.1.2 ドメインを構築する

ドメイン構築はスイッチの初回設定時に ISL 設定したポートをケーブルで接続すると構築されます。

【設定例】

前節で ISL に設定した

C-Fabric スイッチブレード#2 の 0/27 と C-Fabric スイッチブレード#3 の 0/27 をケーブルで接続。

【コマンド】

```
--C-Fabric スイッチブレード#2 または#3 での CLI 操作(ISL のケーブル接続後)-----  
以下コマンドにて状態を確認  
#show cfab status                               #C-Fabric のスイッチ状態の確認  
.....  
#show cfab topology                             #C-Fabric のトポロジ状態の確認  
.....
```

こんなことに気をつけて

- ・ドメインを構築するスイッチ間は、ISL、もしくは ISL_la で接続する必要があります。
- ・ドメインを構築するスイッチは、ファームウェアバージョンが一致している必要があります。ファームウェアが異なる場合は、単体でアップデートするか、接続後に Root ドメインの Master スイッチからコマンドを実行し、ファームウェア版数を合わせる必要があります。
- ・スイッチ間のポート接続時に該当スイッチにログインしていた場合は、強制ログアウトされます。

4.1.3 ファブリックを構築する

ファブリック構築はドメイン構築状態から、ドメイン間をケーブル接続することで構築されます。

【設定例】

C-Fabric スイッチブレード#1 と

C-Fabric スイッチブレード#2 を

特別なタイプを設定していないポート(ISL やミラーリングのターゲットポート等以外)で接続する (本例では 0/20)

C-Fabric スイッチブレード#1 と

C-Fabric スイッチブレード#3 を

特別なタイプを設定していないポート(ISL やミラーリングのターゲットポート等以外)で接続する (本例では 0/21)

【コマンド】

```
--C-Fabric スイッチブレード#1 での CLI 操作(ケーブル接続後)----  
以下コマンドにて状態を確認  
#show cfab status                               #C-Fabric のスイッチ状態の確認  
.....  
#show cfab topology                             #C-Fabric のトポロジ状態の確認  
.....
```

こんなことに気をつけて

- ・ファブリックを構築するドメイン間は、特別なタイプを設定していないポート(ISL やミラーリングのターゲットポート等以外)で接続する必要があります。
- ・ドメイン間のポート接続時に該当スイッチにログインしていた場合は、強制ログアウトされます。
- ・ファブリック構築後に Root ドメインの Master スイッチから初めて commit や save を行う際は、Slave や Leaf スイッチでポートの use off などの設定がないかを確認してください。C-Fabric 関連の ID と ISL 設定以外、Root ドメインの Master スイッチの設定が Slave や Leaf スイッチのものよりも優先されます。特に BX400 S1 では port35 を use off に設定しなければならないため、必ず次で説明する手順を参照し C-Fabric 構築後に再度ポートを use off になるように設定してください。

4.1.3.1 BX400 S1 で C-Fabric スイッチブレードを使用している場合のポート閉塞作業

BX400 S1 シャーシを使用している場合、port35 は信号品質の問題から使用できません。ファブリック構成後は Root ドメインの Master スイッチの設定が優先されるので、ファブリック構築時に port35 を使用不可にしても、C-Fabric を組んだ後に、再度使用不可に設定する必要があります。以下でその手順を示します。

【設定例】

BX400 S1 を使用

以下設定でドメイン構築完了済みとする。

C-Fabric スイッチブレード#1(Root ドメイン Master として動作)

- ・ Root ドメインとして設定。
- ・ Fabric ID=1, Domain ID = 5, Switch ID = 1

C-Fabric スイッチブレード#2(Leaf ドメイン Master として動作)

- ・ Leaf ドメインとして設定。
- ・ Fabric ID = 1, Domain ID = 6, Switch ID = 1
- ・ Interface 0/27 = isl ポートに設定

C-Fabric スイッチブレード#3(Leaf ドメイン Slave として動作)

- ・ Leaf ドメインとして設定。
- ・ Fabric ID = 1, Domain ID = 6, Switch ID = 2
- ・ Interface 0/27 = isl ポートに設定

【コマンド】

```

--Root ドメイン Master スイッチ(C-Fabric スイッチブレード#1)での CLI 操作-----
#configure
(config)#interface range 5/1/0/35,6/1/0/35,6/2/0/35      #各スイッチの port35 の設定モードに移動
(config-if)#use off                                     #ポートを disable(use off)に設定
(config-if)#exit
(config)#save                                           #設定の保存
(config)#commit                                         #設定の適用
(config)#exit
#show ether brief                                       #ポート状態の確認
.....
#show cfab topology                                    #接続状態の確認
.....

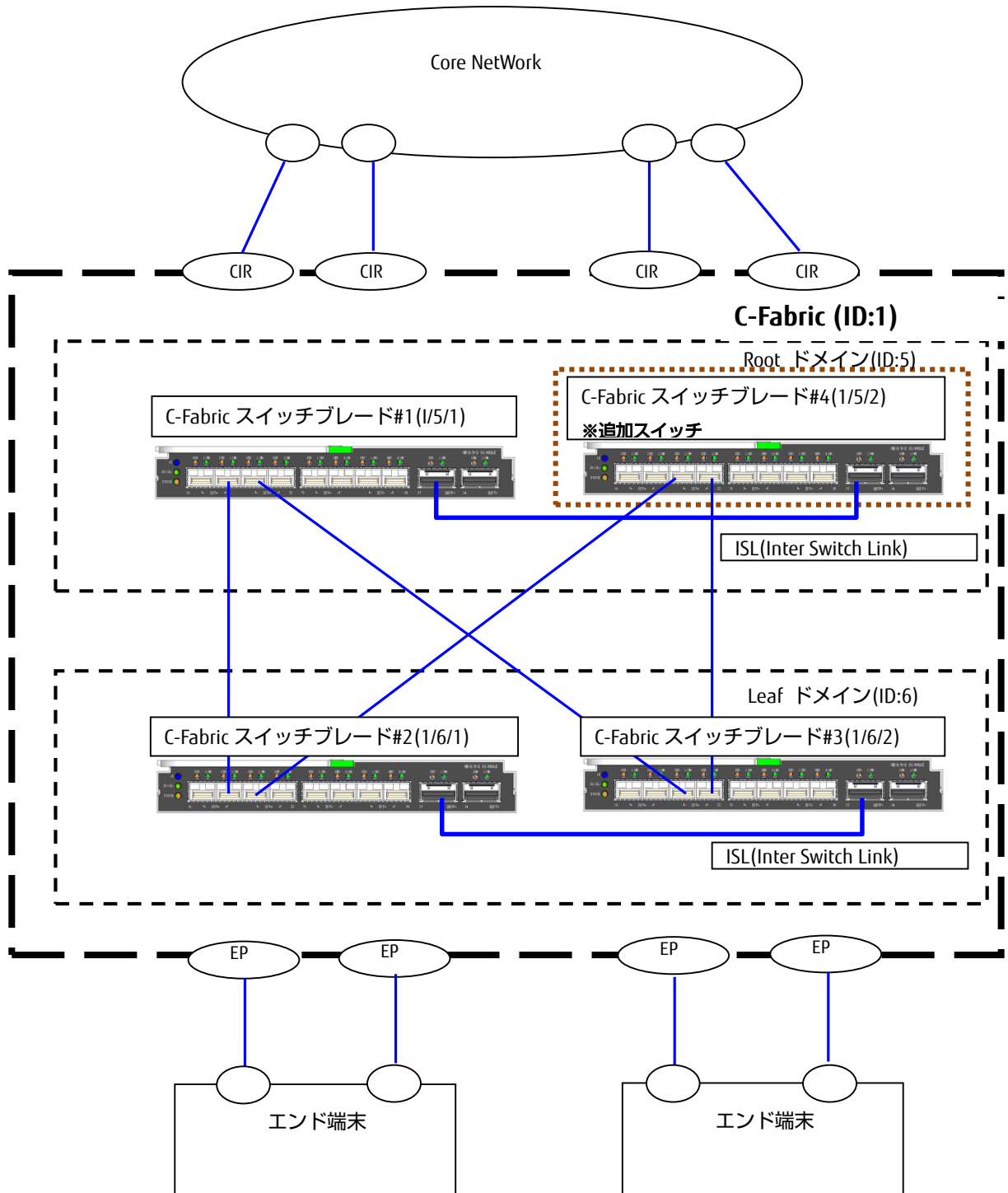
```

4.2 C-Fabric にスイッチを追加する

ここでは、運用中のファブリックに対して、スイッチを追加する方法を説明します。

下図のファブリックに対して C-Fabric スイッチブレード#4 を新規追加する場合を例に説明します。

(本構成ではスイッチ追加設定時に Root Domain マスタスイッチ再起動に伴うネットワーク通信断が発生します)



4.2.1 追加するスイッチ単体の設定を行う

追加するスイッチに対し、スイッチ単体としての設定を行います。

【前提条件】

「4.1 C-Fabric を物理構築する」の C-Fabric 物理構成が構築されていること。

【設定例】

C-Fabric スwitchブレード#4(Root ドメイン Slave として動作)

- ・ Root ドメインとして設定。
- ・ Fabric ID = 1, Domain ID = 5, Switch ID = 2
- ・ Interface 0/27 = isl ポートに設定

【コマンド】

```
--C-Fabric スwitchブレード#4 での CLI 操作-----
#configure
(config)# cfab-switch fabric id 1                #Fabric ID = 1 に設定
(config)# cfab-switch domain mode root          #Domain mode を Root Domain に設定
(config)# cfab-switch domain id 5              #Domain ID = 5 に設定
(config)# cfab-switch switch id 2              #Switch ID = 2 に設定
(config)#save                                    #設定の保存
(config)#exit
#reset                                           #リブート
.....                                           #リブート後再度ログイン(手順略)
#(config)# interface 5/2/0/27                  #port27(interface 5/2/0/27)への設定モード移動
(config-if)# type isl                            #type を ISL に設定
(config-if)#exit
(config)#save                                    #設定の保存
(config)#exit
#reset                                           #リブート
```

こんなことに気をつけて

- ・ 初期設定でのミス防止のため interface 設定などは、初期設定の保存、および再起動後に行ってください。

4.2.2 運用中 C-Fabric の構成定義を変更する

運用中の C-Fabric に追加するスイッチの構成定義情報を設定します。

(本設定時にネットワーク通信断が発生します。)

【設定例】

C-Fabric スイッチブレード#1

- ・ Interface0/27 = isl ポートに設定

【コマンド】

```
--C-Fabric スイッチブレード#1 での CLI 操作-----
#configure
#(config)# interface 5/1/0/27                #port27(interface 5/2/0/27)への設定モード移動
(config-if)# type isl                        #type を ISL に設定
(config-if)#exit
(config)#save                                #設定の保存
(config)#exit
#reset                                       #リブート
```

こんなことに気をつけて

- ・ ドメインを構築するスイッチ間は、ISL で接続する必要があります。
- ・ Root ドメインにスイッチを追加する場合、ISL ポートの設定を行う際に Root ドメイン Master スイッチを reset する必要があります。

4.2.3 運用中 C-Fabric にスイッチを追加する

追加するスイッチと既存スイッチとの ISL ポートを接続後、ドメイン間を接続します。

【設定例】

C-Fabric スイッチブレード#1 と C-Fabric スイッチブレード#4 の ISL ポート 1 本のみ、今回は(0/27)を接続

(CEE が有効な場合以下を追加)

C-Fabric スイッチブレード#4 の CLI で"save"を実行後に、"reset"を実行し、#4 が ISL 1 本だけ接続されている状態で、設定保存と再起動を実施

C-Fabric スイッチブレード#4 と C-Fabric スイッチブレード#2 を

特別なタイプを設定していないポート(ISL やミラーリングのターゲットポート等以外)で接続する。(本例では 0/22)

C-Fabric スイッチブレード#4 と C-Fabric スイッチブレード#3 を

特別なタイプを設定していないポート(ISL やミラーリングのターゲットポート等以外)で接続する。(本例では 0/23)

【コマンド】

```
--C-Fabric スイッチブレード#1(Root ドメインの Master スイッチ)での CLI 操作(ケーブル接続後)-----
```

以下コマンドにて状態を確認

```
#show cfab status                                #C-Fabric のスイッチ状態の確認
.....
#show cfab topology                              #C-Fabric のトポロジ状態の確認
.....
```

こんなことに気をつけて

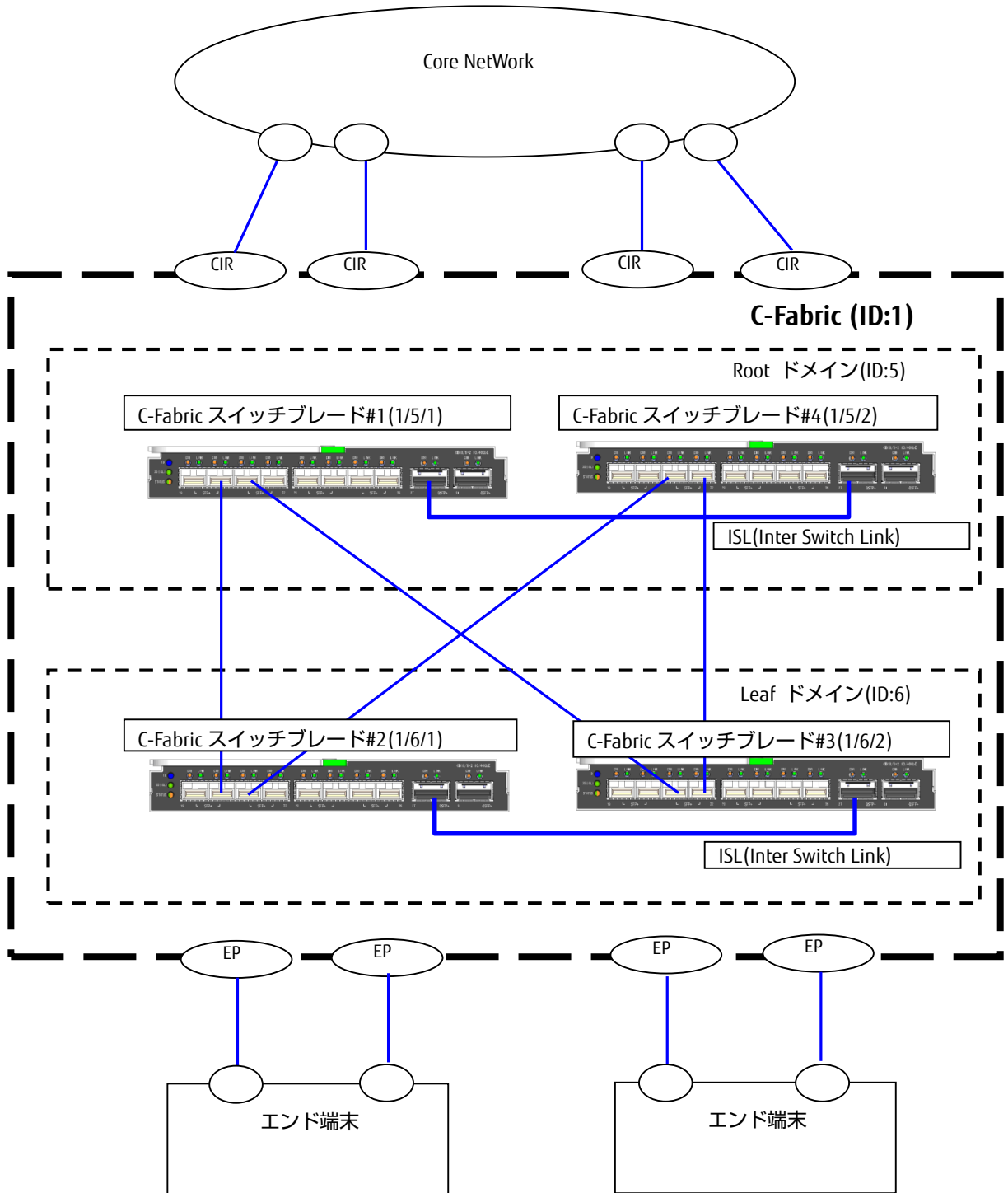
- ・ファブリックを構築するドメイン間は、特別なタイプを設定していないポート(ISL やミラーリングのターゲットポート等以外)で接続する必要があります。
- ・ポート接続時に追加するスイッチにログインしていた場合は、強制ログアウトされます。
- ・ケーブル接続は ISL ポートを接続し、ドメインを構築した後に、ドメイン間のケーブルを接続してください。ISL ポートを接続する前にドメイン間のケーブルを接続すると、複数の同じ ID のドメインを認識することにより、スイッチが縮退し、ポートがオフラインになります。その際にオフラインになったポートを復旧させるためスイッチのリブートなどの作業が必要となります。

4.3 C-Fabric の論理構成を構築する

ここでは、C-Fabricを論理構築する設定方法を説明します。

C-Fabricの論理構築は、物理構築したC-Fabric装置をVFAB(仮想Fabric)に分割して複数のC-Fabricを收容します。

下図の物理構築した C-Fabric を使用して VFAB の各動作モード(Host モード、Network モード、SAN モード)を設定する場合を例に説明します。



4.3.1 Host モード

Host モードは、End Point からの通信を CIR へ透過します。End Point に接続されるホストインターフェースと CIR ポートが 1 対 1 で対応づけられ、CIR がホストインターフェースと同等に扱うことが可能となるモードです。

【前提条件】

C-Fabric が物理構築されていること。

【設定例】

- ・ C-Fabric 用インターフェースグループの設定(インターフェースをグルーピングし、VFAB 設定時に指定)

インターフェースグループ定義番号 1

Interface 5/1/0/25-5/1/0/26, 5/2/0/25-5/2/0/26

インターフェースグループ定義番号 5

Interface 6/1/0/25

インターフェースグループ定義番号 6

Interface 6/1/0/26

インターフェースグループ定義番号 7

Interface 6/2/0/25

インターフェースグループ定義番号 8

Interface 6/2/0/26

- ・ インターフェース 5/1/0/25-5/1/0/26, 5/2/0/25-5/2/0/26, 6/1/0/25-6/1/0/26, 6/2/0/25-6/2/0/26 を外部ポートに指定

- ・ VFAB の作成

VFAB 識別番号 1000

インターフェースグループ 1 を VFAB 1000 の CIR に設定

インターフェースグループ 5 から 8 を VFAB1000 の Endpoint に設定

インターフェースグループ 5 で tag vlan 10 を使用

インターフェースグループ 6 で tag vlan 20 を使用

インターフェースグループ 7 で tag vlan 30 を使用

インターフェースグループ 8 で tag vlan 40 を使用

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)# ifgroup 1 ether 5/1/0/25-5/1/0/26,5/2/0/25-5/2/0/26      #インターフェースグループ 1 の定義
(config)# ifgroup 5 ether 6/1/0/25                              #インターフェースグループ 5 の定義
(config)# ifgroup 6 ether 6/1/0/26                              #インターフェースグループ 6 の定義
(config)# ifgroup 7 ether 6/2/0/25                              #インターフェースグループ 7 の定義
(config)# ifgroup 8 ether 6/2/0/26                              #インターフェースグループ 8 の定義
(config)# interface range 5/1/0/25-5/1/0/26, 5/2/0/25-5/2/0/26
(config-if)# type cir                                           #タイプを CIR に設定
(config-if)# cfab port-mode external                             #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# exit
(config)# interface range 6/1/0/25-6/1/0/26,6/2/0/25-6/2/0/26
(config-if)# type endpoint                                       #タイプを Endpoint に設定
(config-if)# cfab port-mode external                             #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# exit
(config)# vfab 1000 cir-ports ifgroup 1                          #VFAB1000 でインターフェースグループ 1 を
                                                                #CIR に設定
(config)# vfab 1000 vlan 10 endpoint tag 5                       #VFAB1000 でインターフェースグループ 5 を
                                                                #EP(Tag Vlan 10)に設定
(config)# vfab 1000 vlan 20 endpoint tag 6                       #VFAB1000 でインターフェースグループ 6 を
                                                                #EP(Tag Vlan 20)に設定
(config)# vfab 1000 vlan 30 endpoint tag 7                       #VFAB1000 でインターフェースグループ 7 を
                                                                #EP(Tag Vlan 30)に設定
(config)# vfab 1000 vlan 40 endpoint tag 8                       #VFAB1000 でインターフェースグループ 8 を
                                                                #EP(Tag Vlan 40)に設定
(config)# save                                                  #設定の保存
(config)# commit                                                #設定の適用
```

(外部ポートの設定はファームウェアV02.20 NY0042以降サポートです。本設定により、リンクアップ後、即通信可能となります。)

4.3.2 Network モード

Network モードは、サーバ等のエンド端末側の End Point と Core Network 側 CIR の間で、VFAB が L2 スイッチとして接続されているように見えるモードです。

【前提条件】

C-Fabric が物理構築されていること。

【設定例】

- ・ C-Fabric 用インターフェースグループの設定(インターフェースをグルーピングし、VFAB 設定時に指定)

インターフェースグループ定義番号 0

Interface 5/1/0/25-5/1/0/26

インターフェースグループ定義番号 1

Interface 6/1/0/25-6/1/0/26

インターフェースグループ定義番号 10

Interface 5/2/0/25-5/2/0/26

インターフェースグループ定義番号 11

Interface 6/2/0/25-6/2/0/26

- ・ インターフェース 5/1/0/25-5/1/0/26, 5/2/0/25-5/2/0/26, 6/1/0/25-6/1/0/26, 6/2/0/25-6/2/0/26 を外部ポートに指定

- ・ VFAB の作成(本例では VFAB を 2 つ作成)

VFAB 識別番号 1

VFAB 1 を Network モードに設定

インターフェースグループ 0 を VFAB1 の CIR に設定

インターフェースグループ 0 で tag vlan 100, 200 を使用

インターフェースグループ 1 を VFAB1 の Endpoint に設定

インターフェースグループ 1 で tag vlan 100, 200 を使用

VFAB 識別番号 10

VFAB 10 を Network モードに設定

インターフェースグループ 10 を VFAB10 の CIR に設定

インターフェースグループ 10 で tag vlan 10, 200 を使用

インターフェースグループ 11 を VFAB10 の Endpoint に設定

インターフェースグループ 11 で tag vlan 10, 200 を使用

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)# ifgroup 0 ether 5/1/0/25-5/1/0/26          #インターフェースグループ 0 の定義
(config)# ifgroup 1 ether 6/1/0/25-6/1/0/26          #インターフェースグループ 1 の定義
(config)# ifgroup 10 ether 5/2/0/25-5/2/0/26         #インターフェースグループ 10 の定義
(config)# ifgroup 11 ether 6/2/0/25-6/2/0/26        #インターフェースグループ 11 の定義
(config)# interface range 5/1/0/25-5/1/0/26,5/2/0/25-5/2/0/26
(config-if)# type cir                                #タイプを CIR に設定
(config-if)# cfab port-mode external                 #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# exit
(config)# interface range 6/1/0/25-6/1/0/26,6/2/0/25-6/2/0/26
(config-if)# type endpoint                           #タイプを Endpoint に設定
(config-if)# cfab port-mode external                 #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# exit
(config)# vfab 1 mode network                         #VFAB1 をネットワークモードに設定
(config)# vfab 1 vlan 100 endpoint tag 1             #VFAB1 でインターフェースグループ 1 を
                                                    EP(Tag Vlan 100)に設定
(config)# vfab 1 vlan 100 cir tag 0                 #VFAB1 でインターフェースグループ 0 を
                                                    CIR(Tag Vlan 100)に設定
(config)# vfab 1 vlan 200 endpoint tag 1            #VFAB1 でインターフェースグループ 1 を
                                                    EP(Tag Vlan 200)に設定
(config)# vfab 1 vlan 200 cir tag 0                 #VFAB1 でインターフェースグループ 0 を
                                                    CIR(Tag Vlan 200)に設定
(config)# vfab 10 mode network                      #VFAB10 をネットワークモードに設定
(config)# vfab 10 vlan 10 endpoint tag 11          #VFAB10 でインターフェースグループ 11 を
                                                    EP(Tag Vlan 10)に設定
(config)# vfab 10 vlan 10 cir tag 10                #VFAB10 でインターフェースグループ 10 を
                                                    CIR(Tag Vlan 10)に設定
(config)# vfab 10 vlan 200 endpoint tag 11          #VFAB10 でインターフェースグループ 11 を
                                                    EP(Tag Vlan 200)に設定
(config)# vfab 10 vlan 200 cir tag 10              #VFAB10 でインターフェースグループ 10 を
                                                    CIR(Tag Vlan 200)に設定
(config)# save                                       #設定の保存
(config)# commit                                    #設定の適用
```

(外部ポートの設定はファームウェアV02.20 NY0042以降サポートです。本設定により、リンクアップ後、即通信可能となります。)

4.3.3 SAN モード

SAN モードは、FCoE(Fibre Channel over Ethernet)をサポートするストレージ装置との接続を提供するモードです。

SAN モードは A 系/B 系の 2 系統を定義することで、SAN ネットワークの冗長構成を可能にします。

※注意: 本節の設定だけでは FCoE 機能は使用できません。

FCoE を使用する場合は SAN モードの設定以外に以下の設定を実施している必要があります。

- ・物理スイッチを SAN-A 系と SAN-B 系どちらで機能するかを設定(初期設定は SAN-A で機能)
- ・CEE 設定
- ・FCF 設定(外部 FCoE スイッチを使用せず、FCF ライセンスを搭載した C-Fabric を使用する場合)

本節では SAN モードの設定事例のみを記載します。

上記 3 点の設定方法については本ドキュメントの「CEE 機能を使う」や「FCoE 機能を使う」を参照してください。

※注意:ファームウェア V02.30 NY0046 以前を使用する場合、FCoE を使用するポート/リンクアグリゲーションに対して port-mode external を設定しないでください。設定した場合、FCoE 接続が失敗する場合があります。

【前提条件】

C-Fabric が物理構築されていること。

【設定例】

- ・ C-Fabric 用インターフェースグループの設定(インターフェースをグルーピングし、VFAB 設定時に指定)

インターフェースグループ定義番号 0

Interface 5/1/0/25

インターフェースグループ定義番号 1

Interface 5/2/0/25

インターフェースグループ定義番号 2

Interface 6/1/0/25

インターフェースグループ定義番号 3

Interface 6/2/0/25

- ・ インターフェース 5/1/0/25-5/1/0/26, 5/2/0/25-5/2/0/26, 6/1/0/25-6/1/0/26, 6/2/0/25-6/2/0/26 を外部ポートに指定

- ・ VFAB の作成

VFAB 識別番号 san-a

インターフェースグループ 0 を san-a の CIR に設定

インターフェースグループ 0 で tag vlan 100 を使用

インターフェースグループ 2 を san-a の Endpoint に設定

インターフェースグループ 2 で tag vlan 100, を使用

VFAB 識別番号 san-b

インターフェースグループ 1 を san-b の CIR に設定

インターフェースグループ 1 で tag vlan 200 を使用

インターフェースグループ 3 を san-b の Endpoint に設定

インターフェースグループ 11 で tag vlan 200 を使用

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)# ifgroup 0 ether 5/1/0/25          #インターフェースグループ 0 の定義
(config)# ifgroup 1 ether 5/2/0/25          #インターフェースグループ 1 の定義
(config)# ifgroup 2 ether 6/1/0/25          #インターフェースグループ 2 の定義
(config)# ifgroup 3 ether 6/2/0/25          #インターフェースグループ 3 の定義
(config)# interface range 5/1/0/25, 5/2/0/25
(config-if)# type cir                        #タイプを CIR に設定
(config-if)# cfab port-mode external        #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# exit
(config)# interface range 6/1/0/25, 6/2/0/25
(config-if)# type endpoint                  #タイプを Endpoint に設定
(config-if)# cfab port-mode external        #外部ポートの設定(V02.20 NY0042 以降使用時)
(config-if)# exit
(config)# vfab san-a vlan 100 cir tag 0     #san-a でインターフェースグループ 0 を
                                           CIR(Tag Vlan 100)に設定
(config)# vfab san-b vlan 200 cir tag 1     #san-b でインターフェースグループ 1 を
                                           CIR(Tag Vlan 200)に設定
(config)# vfab san-a vlan 100 endpoint tag 2 #san-a でインターフェースグループ 2 を
                                           EP(Tag Vlan 100)に設定
(config)# vfab san-b vlan 200 endpoint tag 3 #san-b でインターフェースグループ 3 を
                                           EP(Tag Vlan 200)に設定
(config)# save                              #設定の保存
(config)# commit                            #設定の適用
```

(外部ポートの設定はファームウェアV02.20 NY0042以降サポートです。本設定により、リンクアップ後、即通信可能となります。)

4.4 ファームウェアを更新する

C-Fabric 内の各スイッチに Root ドメインの Master スイッチのファームウェアを配布し、それらを反映させるために C-Fabric 内の全スイッチを順番に再起動する場合を例に説明します。

4.4.1 ファームウェアを配布する

Root ドメインの Master スイッチのファームウェアを C-Fabric 内の各スイッチへ配布します。

【前提条件】

RootドメインのMasterスイッチのファームウェアがユーザにより更新されていること

注意:RootドメインのMasterスイッチに対して、FTPやTFTPによるファームウェアのコピーの後、再起動による反映の前に、本コマンドを実行しても、コピーしたファームウェアが各スイッチに配布されます。

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----  
# cfabctl firmup                               #Root ドメイン Master スイッチファームウェア  
                                                の C-Fabric 内全スイッチへの配布  
.....  
#show cfab status                             #cfabctl firmup 実行状態の確認  
.....
```

4.4.2 全スイッチを再起動する

C-Fabric 内スイッチの再起動に関しては

- ① C-Fabric 内スイッチ全てを同時に再起動
- ② Root Domain マスタスイッチ CLI から"go"コマンドで C-Fabric 内別スイッチの CLI に移動し、
"reset"コマンドを実行。起動完了後同様に別スイッチの reset を実施
- ③ "cfabctl rolling-reset start"コマンドを実行し、順番に再起動

②と③は順番に再起動することにより、冗長化構成下では、パス切り替え時の瞬断を除き、通信を維持したままファームウェア更新の反映をすることができます。しかし、③については、再起動状態の確認や、ログの記録処理が追加されており、通信パスによっては通信復帰に時間がかかり、ネットワーク通信が数秒できなくなる場合があります。通信維持状態でのファームウェア更新を実施する場合は②でファームウェア更新を実施してください。

- ① C-Fabric 内スイッチ全てを同時に再起動

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----  
# cfabctl reset                               #C-Fabric 内全スイッチを同時にリブート  
.....
```

C-Fabric 内全ての装置を同時に再起動するので、本コマンド実行後、スイッチの起動が完了するまで、通信はできません。スイッチの起動完了は長い場合で 5 分ほどかかります。

② Root Domain マスタスイッチ CLI から"go"コマンドで C-Fabric 内別スイッチの CLI に移動し、"reset"コマンドを実行。起動完了後同様に別スイッチの reset を実施

以下コマンドは 1/1/1 と 1/1/2 のスイッチに対する再起動例です。

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
switch(1/1/1)#go△switch△1/1/2                #1/1/1 から 1/1/2 に移動
<WARNING> weak admin's password: contain at least 8 characters login OK.
switch(1/1/2)#reset                              #1/1/2 の reset
(自動的に 1/1/2 の CLI が終了する)
数分待つ...
switch(1/1/1)#show△cfab△topology              #cfab のトポロジー確認
LV  Switch          Machine status  Local port      Remote port
[Root Domain]
1   1/1/1/0          root/master    1(cir/ep)
                               29(isl)         1/1/2/0/29(isl)
                               33(cir/ep)
                               45(cir/ep)
                               46(cir/ep)
                               61(isl)         1/1/2/0/61(isl)
1   1/1/2/0          root/slave     1(blk)
                               13(blk)
                               14(blk)
                               29(isl)         1/1/1/0/29(isl)
                               33(blk)
                               45(blk)
                               46(blk)
                               61(isl)         1/1/1/0/61(isl)

switch(1/1/1)# show△cfab△topology
1   1/1/1/0          root/master    1(cir/ep)
                               29(isl)         1/1/2/0/29(isl)
                               33(cir/ep)
                               45(cir/ep)
                               46(cir/ep)
                               61(isl)         1/1/2/0/61(isl)
1   1/1/2/0          root/slave     1(cir/ep)
                               13(cir/ep)
                               14(cir/ep)
                               29(isl)         1/1/1/0/29(isl)
                               33(cir/ep)
                               45(cir/ep)
                               46(cir/ep)
                               61(isl)         1/1/1/0/61(isl)

switch(1/1/1)# reset                            #1/1/1 の reset
...
```

リセット後の状態は Root Domain Master スイッチ CLI 上で「show cfab topology」コマンドを実行することで確認できます。コマンド実行の結果で reset したスイッチのポート情報が全て表示され、「blk」という状態のポートが存在しなければリセットが完了しています。ネットワーク通信断にならないようにスイッチの再起動を対象となる全てのスイッチで実施したら再起動完了です。スイッチの起動完了は長い場合で 5 分ほどかかります。

③“cfabctl rolling-reset start”コマンドを実行し、順番に再起動

C-Fabric内全てのスイッチを順番に再起動する“cfabctl rolling-reset start”コマンドを実行します。

本コマンドによる再起動の順番は以下の通りです。

- ・ C-Fabric階層の大きいドメインが優先
- ・ ドメインIDの小さいドメインが優先
- ・ MasterスイッチよりSlaveスイッチが優先
- ・ ドメイン内のSlaveスイッチの中で、スイッチIDが大きいスイッチが優先

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----  
# cfabctl rolling-reset start                #C-Fabric 内全スイッチを順番にリブート  
.....  
#show cfab rolling-reset                    #cfabctl rolling-reset 実行状態の確認  
.....
```

ヒント

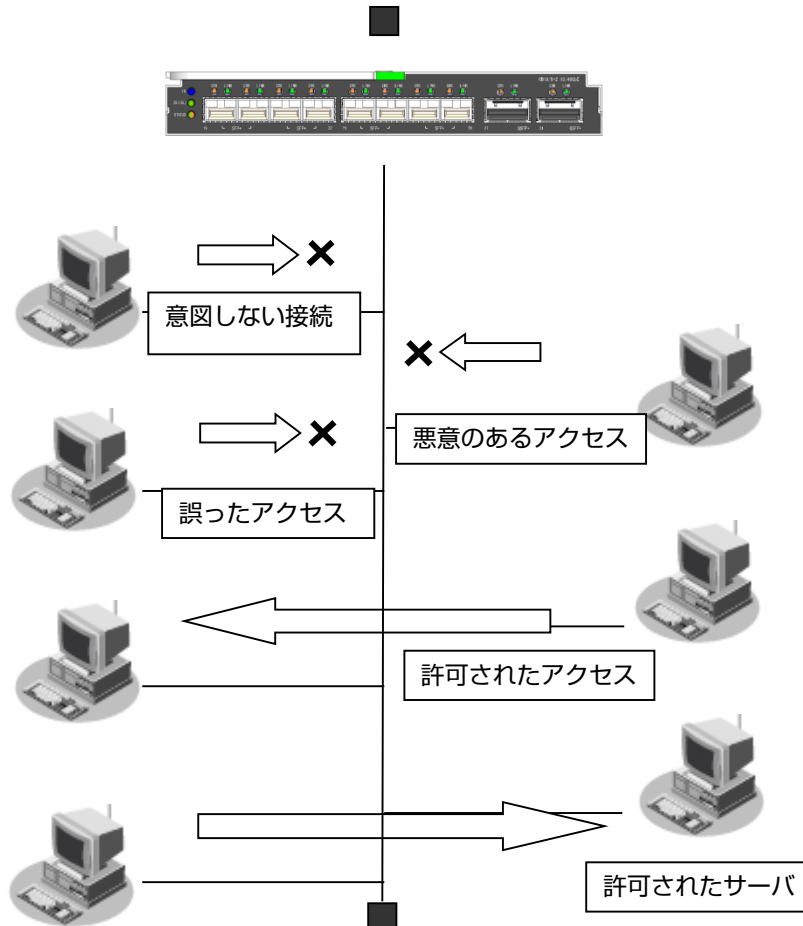
- ・ rolling-reset 終了時 snmpホストにトラップ(cfabRollingResetFinish)を通知することができます。

こんなことに気をつけて

- ・ cfabctl rolling-reset 実行中は以下コマンドが抑止されます。
configure
commit
save
- ・ Rolling resetは1つのスイッチが再起動してから5分程度経過した後に、次の再起動が実行されます。規模が大きいファブリックの場合、全てのスイッチの再起動が完了するまで、かなりの時間がかかります。
- ・ cfabctl rolling-reset startによる再起動はマスタ装置再起動時のマスタ切替処理時に通信断が数十秒発生する場合があります。

5 MAC フィルタリング機能を使う

本装置を経由するパケットを、MACアドレス、パケット形式、ETHERNETタイプ、COS値などの組み合わせで制御することによって、ネットワークのセキュリティを向上や、ネットワークへの負荷を軽減することができます。



フィルタリング条件

以下の条件を指定することによって、パケットデータの流れを制御できます。

1)ACLのMAC定義およびVLAN定義で指定した以下の情報

- 送信元MAC情報 (MAC アドレス/パケット形式/ ETHERNET タイプ/ LSAP)
- あて先MAC情報 (MAC アドレス/パケット形式/ ETHERNET タイプ/ LSAP)
- COS値
- 送信元IP 情報 (IP アドレス/アドレスマスク)
- あて先IP 情報 (IP アドレス/アドレスマスク)
- プロトコル
- TCP・UDPのポート番号
- ICMP TYPE、ICMP CODE
- IPパケットのTOS 値、DSCP値

2)フィルタ処理の対象となるパケット入力ETHERポート

3)フィルタ処理の対象となるパケットが入力ETHERポートに入力された場合の動作 (遮断または透過)

フィルタリングの設計方針

フィルタリングの設計方針には大きく分類して以下の 2 つがあります。

- A. 特定の条件のパケットだけを透過させ、その他はすべて遮断する。
- B. 特定の条件のパケットだけを遮断し、その他はすべて透過させる。

ここでは、設計方針Aの例として、以下の設定例について説明します。

特定MACアドレスからのパケットだけを許可する

特定MACアドレスへのパケットだけを許可する

また、設計方針Bの例として、以下の設定例について説明します。

特定パケット形式のパケットだけを禁止する

5.1 特定パケット形式のパケットだけを禁止する

ここでは、特定のパケット形式を持つ入力パケットだけを禁止し、その他の入力パケットを許可する場合の設定方法を説明します。

ファブリック内の、以下のスイッチを指定した場合を例にしています。

- ・ Fabric ID = 1, Domain ID = 5, Switch ID = 1

【フィルタリング設計】

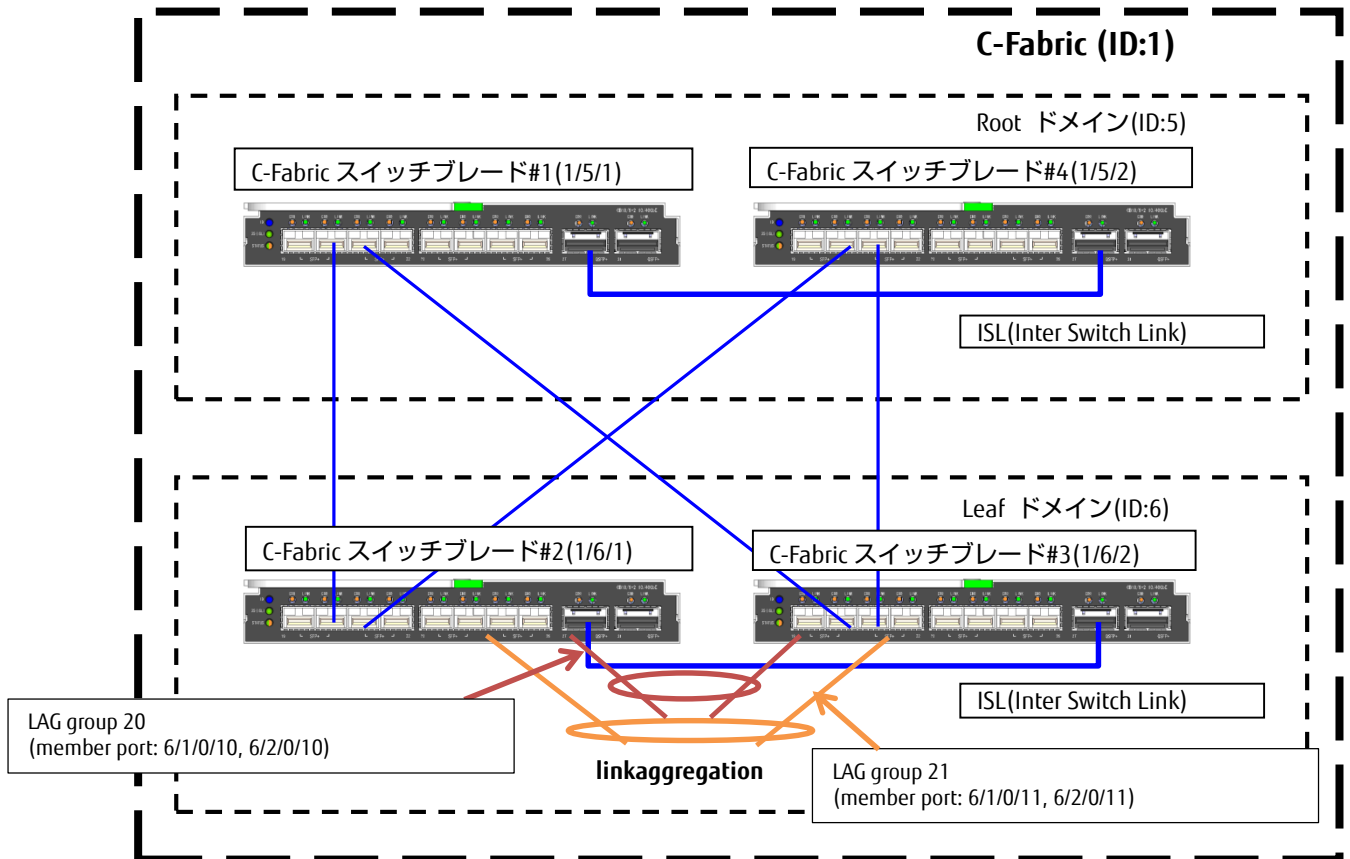
Interface5/1/0/1～Interface5/1/0/4ポートでは、IPプロトコルの入力パケットだけを禁止し、その他はすべて許可する。

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)#acl 130 mac any any ether 0800          #acl 130 を定義(ether type 0800[IP]のパケット)
(config)#acl 131 mac any any ether 0806          #acl 131 を定義(ether type 0806[ARP]のパケット)
(config)#acl 132 mac any any ether 8035          #acl 132 を定義(ether type 8035[Reverse ARP]のパケット)
(config)#interface range 5/1/0/1-5/1/0/4        #interface 5/1/0/1～5/1/0/4 の設定モードに移動
(config-if)#macfilter 0 reject 130              #acl 130 を遮断で設定(ether type 0800 を reject)
(config-if)#macfilter 1 reject 131              #acl 131 を遮断で設定(ether type 0806 を reject)
(config-if)#macfilter 2 reject 132              #acl 132 を遮断せ設定(ether type 8035 を reject)
```

6 リンクアグリゲーション機能を使う

ここでは Leaf ドメインの End Point 2 ポートの回線をリンクアグリゲーションする場合の設定方法を説明します。



【前提条件】

C-Fabric の物理構築がされていること。

【設定例】

- Leaf ドメイン(ID:6)にリンクアグリゲーショングループ 20, 21 を設定
 - Interface 6/1/0/10, 6/2/0/10 にリンクアグリゲーショングループ 20 を設定
 - Interface 6/1/0/11, 6/2/0/11 にリンクアグリゲーショングループ 21 を設定

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)#linkaggregation 6 20 type endpoint          #リンクアグリゲーショングループ 20 のタイプを設定
(config)#linkaggregation 6 21 type endpoint          #リンクアグリゲーショングループ 21 のタイプを設定
(config)#interface 6/1/0/10                          #interface 6/1/0/10 の設定モードに移動
(config-if)#type linkaggregation 20                  #リンクアグリゲーショングループ 20 を設定
(config-if)#exit
(config)#interface 6/1/0/11                          #interface 6/1/0/11 の設定モードに移動
(config-if)#type linkaggregation 21                  #リンクアグリゲーショングループ 21 を設定
(config-if)#exit
(config)#interface 6/2/0/10                          #interface 6/2/0/10 の設定モードに移動
(config-if)#type linkaggregation 20                  #リンクアグリゲーショングループ 20 を設定
(config-if)#exit
(config)#interface 6/2/0/11                          #interface 6/2/0/11 の設定モードに移動
(config-if)#type linkaggregation 21                  #リンクアグリゲーショングループ 21 を設定
(config-if)#exit
(config)# save                                       #設定の保存
(config)# commit                                    #設定の適用
```

6.1 LACP 機能を使う

【前提条件】

C-Fabric の物理構築がされていること。

【設定条件】

- ・リンクアグリゲーショングループ 20 の LACP を active に設定する。
- ・リンクアグリゲーショングループ 21 の LACP を active に設定する。

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
LACP を利用したリンクアグリゲーションとして設定する。
#configure
(config)# linkaggregation 6 20 mode active          #リンクアグリゲーショングループ 20 の LACP を
                                                    active に設定
(config)# linkaggregation 6 21 mode active          #リンクアグリゲーショングループ 21 の LACP を
                                                    active に設定
(config)# save                                       #設定の保存
(config)# commit                                    #設定の適用
```


7 QoS 機能を使う

優先制御機能を使う

本装置では、VLAN機能のユーザプライオリティ値に出力ポートの複数の優先度の異なるキューを対応付けることで、パケットの優先制御を行うことができます。

【優先制御設計】

パケットのタイプ	CoS 値	装置内部のキュークラス
管理パケット	7	3
	6	
音声	5	
FAX/呼制御	4	2
映像	3	1
	2	
その他	1	0
	0	

【コマンド】

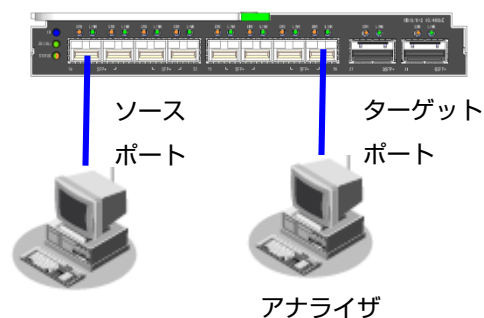
```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)#qos cosmap 0 0          #cos map の設定
(config)#qos cosmap 1 0
(config)#qos cosmap 2 1
(config)#qos cosmap 3 1
(config)#qos cosmap 4 2
(config)#qos cosmap 5 3
(config)#qos cosmap 6 3
(config)#qos cosmap 7 3
(config)# save                  #設定の保存
(config)# commit                #設定の適用
```

8 ポートミラーリング機能を使う

ポートミラーリング機能を利用すると、指定したターゲットポートから、指定したソースポートの受信/送信トラフィックを監視することができます。ここでは、Interface5/1/0/19をソースポート、Interface5/1/0/26 をターゲットポートとして設定し、ソース・ポートの受信トラフィックをターゲットポートへミラーリングする場合の設定方法を説明します。

ファブリック内の、以下のスイッチを指定した場合を例にしています。

FabricID = 1, Domain ID = 5, Switch ID = 1



【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

Interface5/1/0/19 をソースポート（受信フレーム指定）

Interface5/1/0/26 をターゲットポート

【コマンド】

--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----

#configure

(config)#interface 5/1/0/26

#interface 5/1/0/26(ターゲットポート)の設定モードに移動

(config-if)#type mirror port 0 19 rx

#ミラーポート設定(同スイッチの port19 をソースに指定)
受信パケットのみミラーリング

(config)# save

#設定の保存

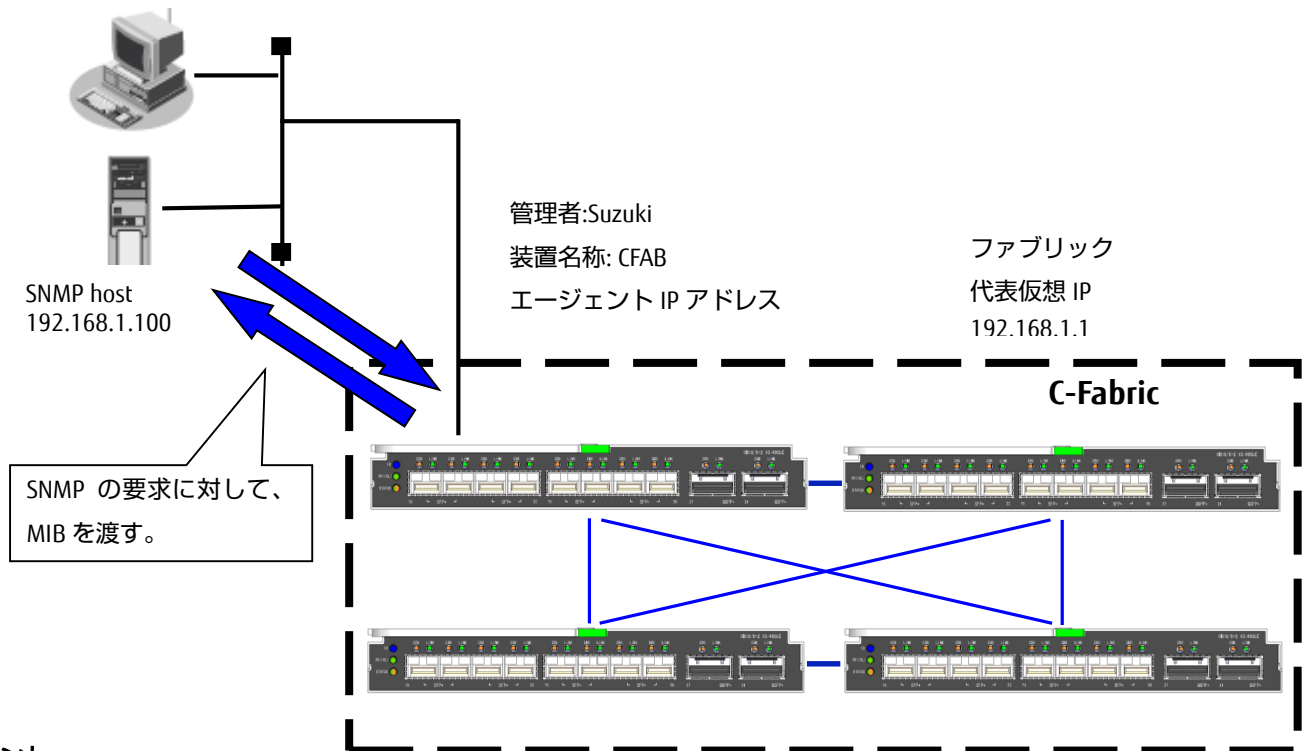
(config)# commit

#設定の適用

9 SNMP エージェント機能を使う

本装置は、SNMP (Simple Network Management Protocol) エージェント機能をサポートしています。

ここでは、SNMPホストに対してMIB情報を通知する場合の設定方法を説明します。



ヒント

◆ SNMPとは？

SNMP (Simple Network Management Protocol) は、ネットワーク管理用のプロトコルです。SNMPホストは、ネットワーク上の端末の稼働状態や障害状態を一元管理します。SNMPエージェントは、SNMPホストの要求に対してMIB (Management Information Base) という管理情報を返します。また、特定の情報についてはトラップという機能を用いて、SNMPエージェントからSNMPホストに対して非同期通知を行うことができます。

こんなことに気をつけて

- ・ エージェントアドレスには、本装置に設定されたどれかのインターフェースのIPアドレスを設定します。誤ったIP アドレスを設定した場合は、SNMPホストとの通信ができなくなります。
- ・ 認証プロトコルとパスワード、暗号プロトコルとパスワードは、SNMPホストの設定と同じ設定にします。誤ったプロトコルとパスワードを設定した場合は、SNMPホストとの通信ができなくなります。
- ・ SNMPv3での認証／暗号プロトコルを使用する場合、snmp設定反映時の認証／暗号鍵生成に時間がかかります。
- ・ SNMPv3で使用するsnmpEngineBoots 値は、装置再起動時に初期化 (初期値: 1) されます。そのため、MIB 情報取得中に装置が再起動されると、SNMPホストによっては継続したMIB情報の取得ができないことがあります。

【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

SNMPエージェント機能を使用する

- 管理者：suzuki
- 機器名称：C-Fabricスイッチブレード
- 機器設置場所：1F（1 階）
- エージェントアドレス：192.168.1.1（自装置IPアドレス）
- SNMPホストアドレス：192.168.1.100
- コミュニティ名：public00
- Fabric ID/Domain ID/Switch ID = 1/5/1

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)#snmp agent 5 contact Suzuki                #SNMP agent の管理者名の設定
(config)#snmp agent 5 sysname CFAB                  #SNMP agent の機器名称の設定
(config)#snmp agent 5 location 1F                   #SNMP agent の機器設置場所の設定
(config)#snmp agent 5 adress 192.168.1.1           #SNMP agent のアドレス設定
(config)#snmp manager 0 192.168.1.100 public00 off disable #SNMP ホスト情報の設定
(config)#snmp service on                            #SNMP エージェント機能を有効化
(config)#save                                       #設定の保存
(config)#commit                                    #設定の適用
```

SNMPv3でアクセス場合の情報を設定する

SNMPv3でアクセス場合は、以下の情報を設定します。

【設定例】

SNMPエージェント機能を使用する

管理者：suzuki

機器名称：C-Fabricスイッチブレード

機器設置場所：1F（1 階）

エージェントアドレス：192.168.1.1（自装置IP アドレス）

SNMPホストアドレス：192.168.1.100

トラップ通知ホストアドレス：192.168.1.100

ユーザ名：user00

認証プロトコル：MD5

パスワード：auth_password

暗号プロトコル：DES

パスワード：priv_password

MIBビュー：MIB読み出しはsystem、interfaces グループのみ許可。

トラップ通知はlinkDown、linkUp トラップのみ許可。

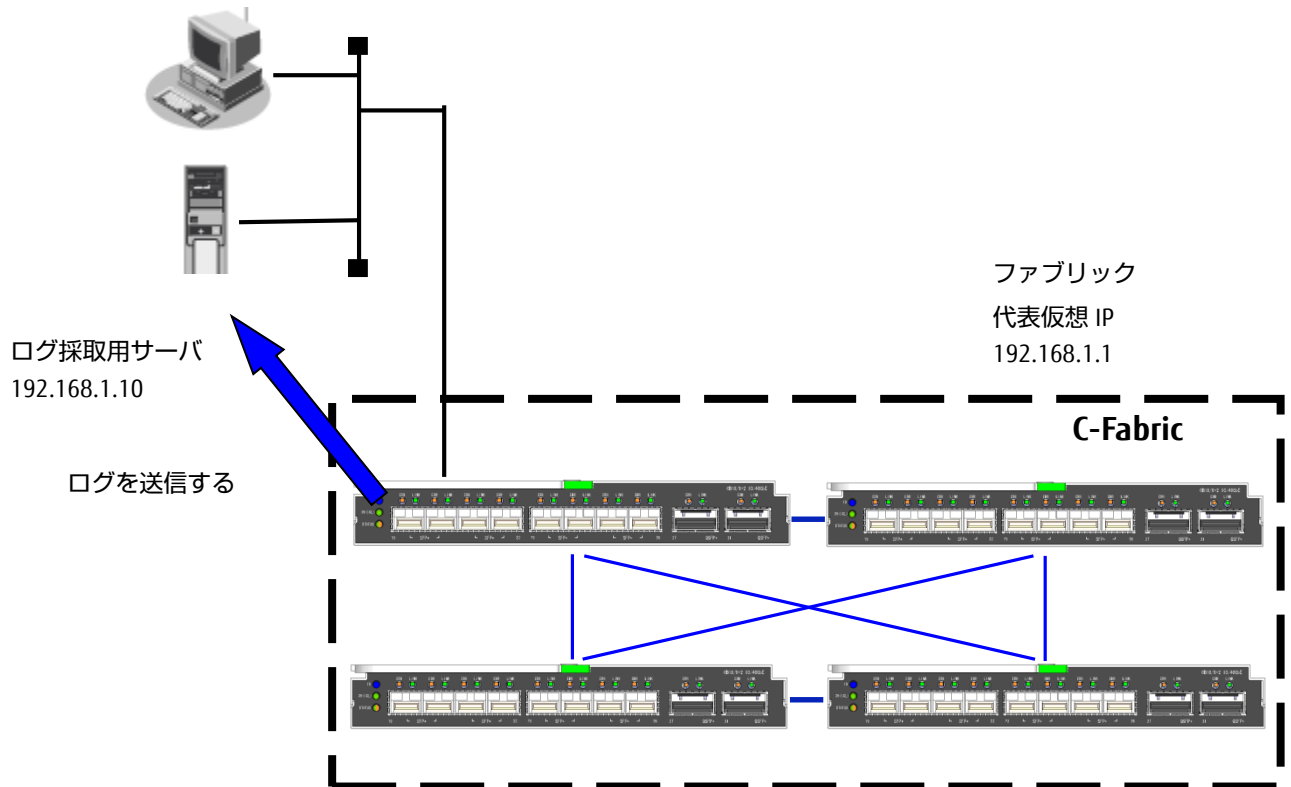
- Fabric ID/Domain ID/Switch ID = 1/5/1

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)#snmp agent 5 contact suzuki                #SNMP agent の管理者名の設定
(config)#snmp agent 5 sysname CFAB                  #SNMP agent の機器名称の設定
(config)#snmp agent 5 location 1F                   #SNMP agent の機器設置場所の設定
(config)#snmp agent 5 adress 192.168.1.1           #SNMP agent のアドレス設定
(config)#snmp user 0 name user00                    #SNMP ユーザ名の設定(SNMPv3)
(config)#snmp user 0 address 0 192.168.1.100       #SNMP ホストアドレスの設定(SNMPv3)
(config)#snmp user 0 notification 0 192.168.1.100  #SNMP トラップ通知ホストアドレスの設定(SNMPv3)
(config)#snmp user 0 auth md5 auth_password        #SNMP の認証プロトコルの設定(SNMPv3)
(config)#snmp user 0 priv des priv_password        #SNMP の暗号プロトコルの設定(SNMPv3)
(config)#snmp user 0 read view 0                    #MIB ビュー情報の設定
(config)#snmp user 0 notify view 0
(config)#snmp view 0 subtree 0 include system
(config)#snmp view 0 subtree 1 include interfaces
(config)#snmp view 0 subtree 2 include linkdown
(config)#snmp view 0 subtree 3 include linkup
(config)#snmp service on                            #SNMP エージェント機能を有効化
(config)#save                                       #設定の保存
(config)#commit                                    #設定の適用
```

10 システムログを採取する

本装置では、各種システムログ（回線の接続／切断など）をネットワーク上のシステムログサーバに送信することができます。ここでは、システムログを採取する場合の設定方法を説明します。



【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

以下のプライオリティを設定する

- プライオリティ LOG_ERROR
- プライオリティ LOG_WARNING
- プライオリティ LOG_NOTICE
- プライオリティ LOG_INFO

•ログ受信用サーバのIP = 192.168.1.10

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----  
#configure  
(config)#syslog server 192.168.1.10          #ログ受信用サーバの設定  
(config)#syslog pri error,warn,notice,info    #システムログの設定  
(config)#save                                  #設定の保存  
(config)#commit                                #設定の適用
```

以上でシステムログが採取できます。

(採取したシステムログの確認方法は、お使いのサーバによって異なります。)

11 アプリケーションフィルタ機能を使う

本装置上で動作する各サーバ機能に対してアクセス制限を行うことができます。これにより装置のメンテナンスまたはサーバ機能を使用する端末を限定し、セキュリティを向上させることができます。

【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

管理用ホスト(192.168.1.100)からだけ TELNET/FTP/SSH サーバ機能へのアクセスを許可

内部 LAN ホスト(192.168.1.0/24)からだけ TIME サーバ機能へのアクセスを許可

その他のサーバ機能は制限しない

こんなことに気をつけて

IP フィルタリングにより自装置へのパケットを遮断している場合、アプリケーションフィルタで許可する設定を行っていてもアクセスはできません。

【コマンド】

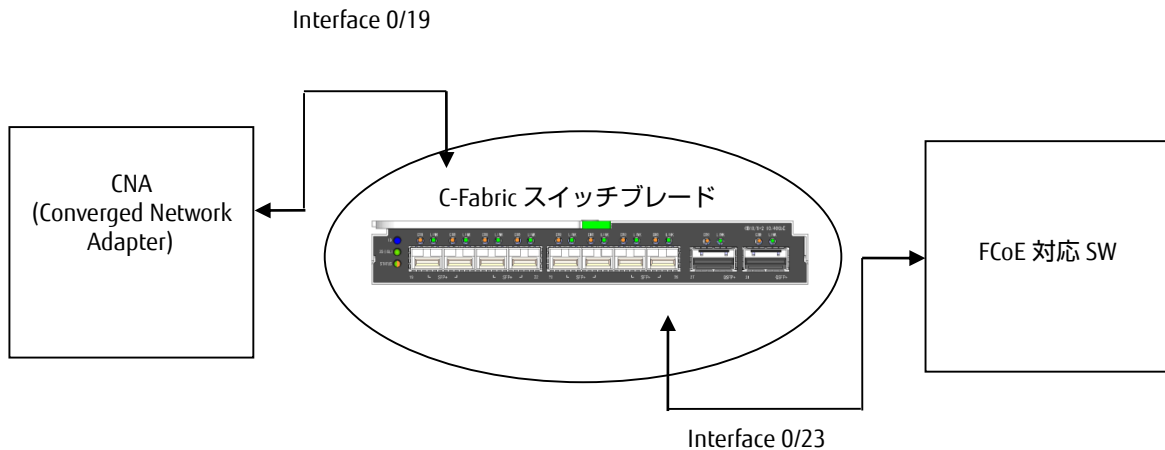
```

--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)#serverinfo ftp filter default reject          #ftp サーバ機能に対し、デフォルトのアクセスを遮断
(config)#serverinfo telnet filter default reject       #telnet サーバ機能に対し、デフォルトのアクセスを遮断
(config)#serverinfo ssh filter default reject          #ssh サーバ機能に対し、デフォルトのアクセスを遮断
(config)#serverinfo time filter default reject        #time サーバ機能に対し、デフォルトのアクセスを遮断
(config)#acl 0 ip 192.168.1.100/32 any any any        #acl の定義(管理ホストアクセス)
(config)#serverinfo ftp filter 0 accept acl 0         #管理ホストからの ftp サーバ機能へのアクセス許可
(config)#serverinfo telnet filter 0 accept acl 0      #管理ホストからの telnet サーバ機能へのアクセス許可
(config)#serverinfo ssh filter 0 accept acl 0         #管理ホストからの ssh サーバ機能へのアクセス許可
(config)#acl 1 ip 192.168.1.0/24 any any any         #acl の定義(内部 LAN アクセス)
(config)#serverinfo tme filter 0 accept acl 1        #内部 LAN ホストから time サーバ機能へのアクセス許可
(config)#save                                         #設定の保存
(config)#commit                                       #設定の適用

```

12 CEE 機能を使う

ここでは、CEE(Converged Enhanced Ethernet)の設定方法を説明します。CEE は FCoE/iSCSI を使用する場合に設定します。(下図のような構成)



【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

C-Fabric スイッチブレード / FCoE 対応 SW 共通で下記設定

CEE プライオリティグループ 1 を帯域幅 40 で設定

CEE プライオリティグループ 2 を帯域幅 60 で設定

CEE プライオリティグループ 2 の PFC を有効

CEE プライオリティグループ 15 を有効

CEE プライオリティマップ

priority 3 = プライオリティグループ 2

priority 7 = プライオリティグループ 15

他 priority = プライオリティグループ 1

CEE 機能を有効

FCoE プライオリティ = 3 (初期設定 3)。

C-Fabric スイッチブレード

インターフェース 0/19, 0/23 で LLDP 有効

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)# cee mode on                #CEE 機能有効
(config)# cee priority group 1 use on #プライオリティグループ 1 有効
(config)# cee priority group 2 use on #プライオリティグループ 2 有効
(config)# cee priority group 15 use on #プライオリティグループ 15 有効
(config)# cee priority group 1 weight 40 #プライオリティグループ 1 帯域幅 40%
(config)# cee priority group 2 weight 60 #プライオリティグループ 2 帯域幅 60%
(config)# cee priority group 2 pfc on #プライオリティグループ 2 PFC 有効
(config)# cee priority map 1 1 1 2 1 1 1 15 #プライオリティグループを 0~7 の priority に割り当て
(config)#interface range 0/19,0/23 #CLI 上の装置の port19, port23 の設定モードに移動
(config-if)# lldp mode enable        #LLDP 情報の送受信を行うように設定
(config-if)#exit
(config)#save                         #設定の保存
(config)#exit
#cfabctl reset                        #C-Fabric 内全装置の一斉リブート
```

こんなことに気をつけて

- ・ CEE 機能が有効な場合、PG15 のフレームを CIR にフルワイヤで印加すると C-Fabric 構成を維持出来ません。
- ・ プライオリティ 7 にはプライオリティグループ(PG)15 を設定してください。
- ・ CEE の設定は save コマンドで設定保存後に全装置をリブートする必要があります。Root ドメイン Master スイッチだけではなく、他のスイッチ(Slave や Leaf スイッチ)もリブートが必要です。また新しいスイッチを追加する際にも、ファブリックへ接続後、Root ドメイン Master スイッチから設定が配布された後に再起動を行う必要があります。

13 Virtual Ethernet Port Aggregator (VEPA)機能を使う

ここでは、エッジ仮想スイッチ機能のVirtual Ethernet Port Aggregator(VEPA)を利用する場合の設定方法を説明します。

【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

VEPA 設定を行う。

設定インターフェース: 1/1/0/1

【コマンド】

```

--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)# interface 1/1/0/1                               #interface 1/1/0/1 の設定モードに移動
(config-if)# evb reflectiverelay auto                     #VEPA 設定
(config)# save                                           #設定の保存
(config)# commit                                         #設定の適用
  
```

上記設定後、サーバとの LLDP ネゴシエーションにより、リフレクティブリレー動作が決定されます。

以下に動作決定の組み合わせを示します。

		サーバからの LLDP 通知 EVB TLV の RRREQ フィールド内容 (VEPA サポート可否)	
		True	False
evb reflectiverelay 設定	enable	○	○
	disable	×	×
	auto	○	×

○：リフレクティブリレー動作を行う
 ×：リフレクティブリレー動作を行わない

14 Automatic Migration of Port-Profile(AMPP)機能を使う

14.1 プロファイル情報を設定する

ここでは、エッジ仮想スイッチ機能の Automatic Migration of Port-Profile(AMPP)のプロファイル情報の設定方法について説明します。

【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

プロファイルの設定を行う。

<設定値>

プロファイル定義番号 : 1

VLAN ID : 200

VSID を指定してプロファイル情報設定を行う。

※VSID は、VSI(Virtual Station Interface)のインスタンスを識別するための情報です。

(MAC アドレス形式、または UUID 形式での指定をサポート)

MAC アドレス形式で VSID を指定してプロファイル情報設定を行う。

<設定値>

VFAB 識別番号 : 11

定義番号 : 0

VSID : 00:11:22:33:44:55

プロファイル定義番号 : 1

UUID 形式で VSID を指定してプロファイル情報設定を行う。

<設定値>

VFAB 識別番号 : 12

定義番号 : 0

VSID : ba46208a-3697-11e2-bede-0026b98b1657

プロファイル定義番号 : 1

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)# pprofile 1 vlan tag 200 #プロファイルの設定
(config)# vfab 11 pprofile 0 vsiid mac 00:11:22:33:44:55 1 #プロファイル情報設定
                                                    (VSIID:MAC アドレス形式)
(config)# vfab 12 pprofile 0 vsiid uuid ba46208a-3697-11e2-bede-0026b98b1657 1 #プロファイル情報設定
                                                    (VSIID:UUID 形式)
(config)#save #設定の保存
(config)#commit #設定の適用
```

14.2 AMPP 範囲を設定する

ここでは、エッジ仮想スイッチ機能の Automatic Migration of Port-Profile(AMPP)について、VFAB 単位に AMPP 範囲を設定する方法について説明します。

AMPP 範囲を設定することにより、同一の VSI Type ID および VSIID が存在する場合でも、各々の VFAB 内で個別に運用することが可能となります。

【設定例】

インターフェースグループの設定を行う。

<設定値>

インターフェースグループ定義番号 : 1

グループに設定するポート : 1/1/0/20, 1/1/0/21, 1/1/0/22

AMPP 範囲を設定する。

<設定値>

VFAB 識別番号 : 10

インターフェースグループ定義番号 : 1

【コマンド】

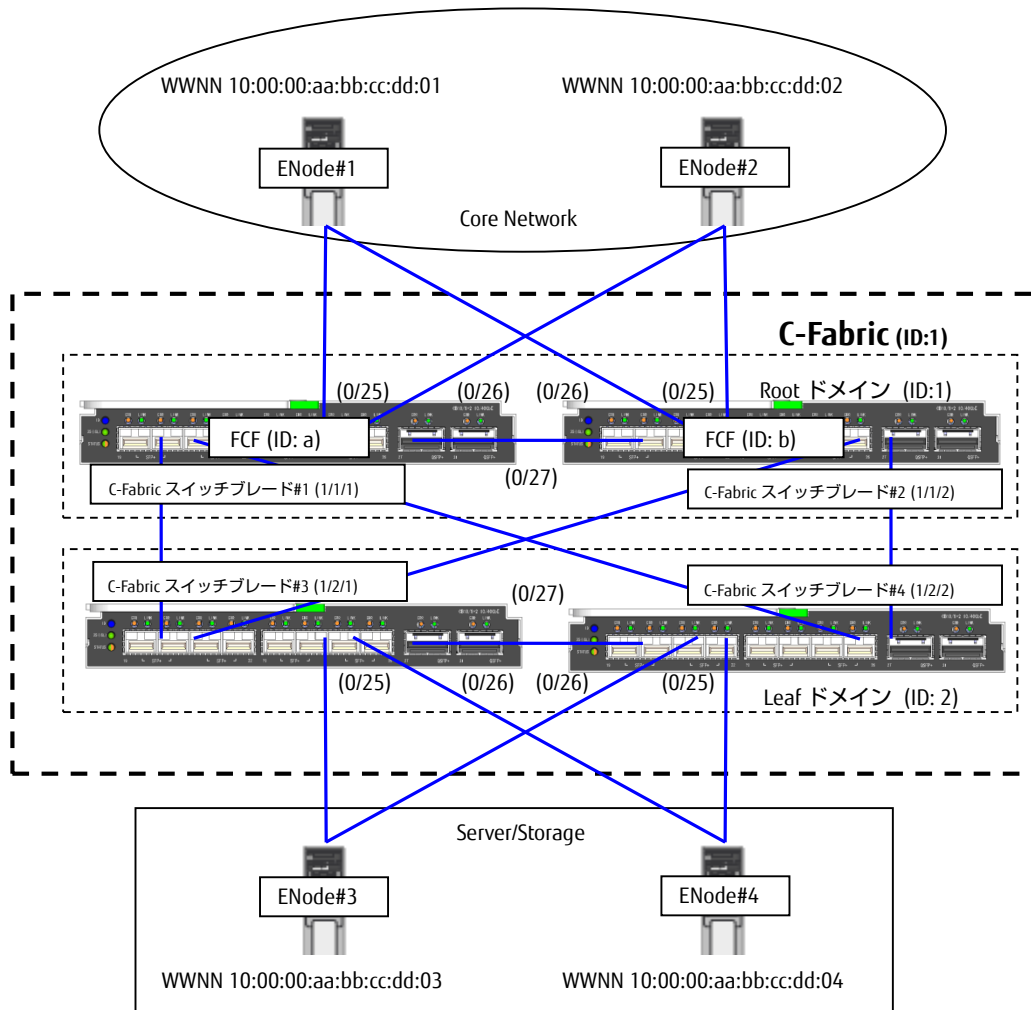
```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)# ifgroup 1 ether 1/1/0/20,1/1/0/21,1/1/0/22 #インターフェースグループ 1 の定義
(config)# vfab 10 ampp-area 1 #AMPP 範囲設定
(config)#save #設定の保存
(config)#commit #設定の適用
```

15 FCoE 機能を使う

13.1 C-Fabric 内部に配置した FCF を使用する

ここでは、下図のような構成で SAN モードの A 系/B 系のそれぞれに FCF を配置した場合の設定方法を説明します。

注意:本節の設定だけでは FCoE 機能は使用できません。本ドキュメントの「SAN モード」と「CEE 機能を使う」を参照し、SAN モードと CEE を設定してください。



【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

CEE 設定済であること

SAN モード A 系、B 系定義済であること

FCoE 設定

- ・ FCoE を有効に設定

物理スイッチの A 系、B 系設定

- ・ C-Fabric スイッチブレード#1 と C-Fabric スイッチブレード#3 を A 系として設定

- ・ C-Fabric スイッチブレード#2 と C-Fabric スイッチブレード#4 を B 系として設定

FCF 設定

- ・ C-Fabric スイッチブレード#1 で FCF を実行するように設定
- ・ C-Fabric スイッチブレード#2 で FCF を実行するように設定

ゾーニング設定

- ・ 全 ENode が同一ゾーン、且つ同一ゾーンセットに属するように設定
- ・ ゾーンセットをアクティブに設定

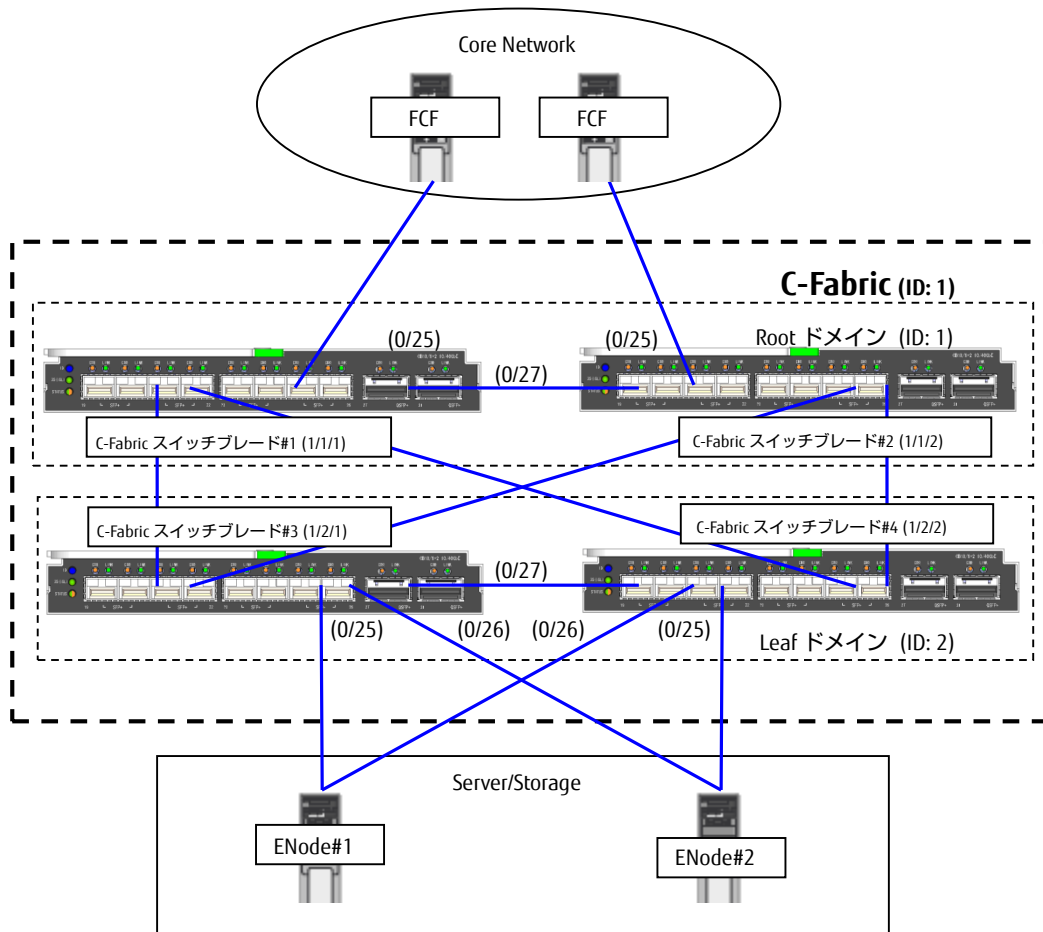
【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作----
#configure
(config)# fcoe use on #Fcoe を有効設定
(config)# cfab san-mode 1 1 mode san-a #Domain ID=1, Switch ID=1 のスイッチを san-a 設定
(config)# cfab san-mode 2 1 mode san-a #Domain ID=2, Switch ID=1 のスイッチを san-a 設定
(config)# cfab san-mode 1 2 mode san-b #Domain ID=1, Switch ID=2 のスイッチを san-b 設定
(config)# cfab san-mode 2 2 mode san-b #Domain ID=2, Switch ID=2 のスイッチを san-b 設定
(config)# fcf a #fcf a(A系のFCF)の設定モードに移動
(config-fcf)# use on #fcf aの有効化
(config-fcf)#exit
(config)# fcf b #fcf b(B系のFCF)の設定モードに移動
(config-fcf)# use on #fcf bの有効化
(config-fcf)#exit
(config)# fcf a
(config-fcf)# zone zoneA1 #zoneA1 の設定モードに移動
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:01 #zoneA1 のメンバ設定
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:02
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:03
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:04
(config-fcf-zone)#exit
(config-fcf)# zoneset zonesetA #zonesetA の設定モードに移動
(config-fcf-zoneset)# member-zone zoneA1 #zoneset のメンバ(zone)設定
(config-fcf-zone)#exit
(config)# fcf b
(config-fcf)# zone zoneB1 #zoneB1 の設定モードに移動
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:01 #zoneB1 のメンバ設定
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:02
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:03
(config-fcf-zone)# member-node 10:00:00:aa:bb:cc:dd:04
(config-fcf-zone)#exit
(config)# fcf b
(config-fcf)# zoneset zonesetB #zonesetB の設定モードに移動
(config-fcf-zoneset)# member-zone zoneB1 #zoneset のメンバ(zone)設定
(config-fcf-zone)#exit
(config)# fcf a
(config-fcf)# active-zoneset zonesetA #zonesetA をアクティブに設定
(config-fcf)#exit
(config)# fcf b
(config-fcf)# active-zoneset zonesetB #zonesetB をアクティブに設定
(config-fcf)#exit
(config)#save #設定の保存
(config)#commit #設定の適用
```

13.2 C-Fabric 外部に配置した FCF に接続する

ここでは、C-Fabric の外部に配置した FCF に A 系/B 系の 2 系統で接続する場合の設定方法を説明します。

注意:本節の設定だけでは FCoE 機能は使用できません。本ドキュメントの「SAN モード」と「CEE 機能を使う」を参照し、SAN モード VFAB と CEE を設定してください。



【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

CEE 設定済であること

SAN モード A 系、B 系定義済であること

FCoE 設定

- ・ FCoE を有効に設定

物理スイッチの A 系、B 系設定

- ・ C-Fabric スイッチブレード#1 と C-Fabric スイッチブレード#3 を A 系として設定
- ・ C-Fabric スイッチブレード#2 と C-Fabric スイッチブレード#4 を B 系として設定

【コマンド】

--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----

#configure

(config)# fcoe use on

#FCoE を有効設定

(config)# cfab san-mode 1 1 mode san-a

#Domain ID=1, Switch ID=1 のスイッチを san-a 設定

(config)# cfab san-mode 2 1 mode san-a

#Domain ID=2, Switch ID=1 のスイッチを san-a 設定

(config)# cfab san-mode 1 2 mode san-b

#Domain ID=1, Switch ID=2 のスイッチを san-b 設定

(config)# cfab san-mode 2 2 mode san-b

#Domain ID=2, Switch ID=2 のスイッチを san-b 設定

(config)#save

#設定の保存

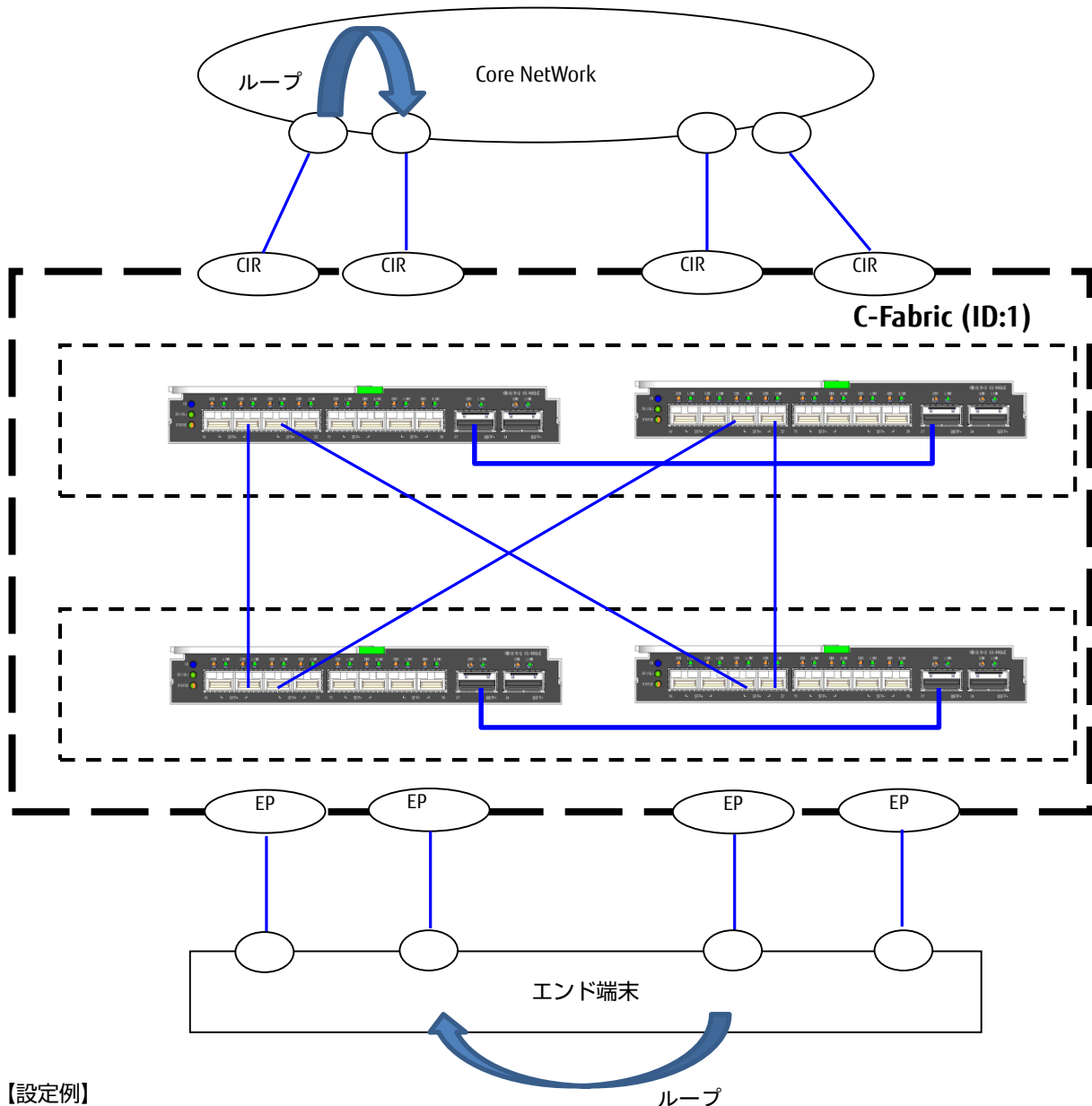
(config)#commit

#設定の適用

16 ループ検出機能を使う

ループ検出機能を利用すると、ネットワーク上でのパケットのループ防止を目的としたループ検出、およびループしているポートを閉鎖または論理的に遮断することができます。

ここではループ検出機能の設定方法を説明します。



【設定例】

C-Fabric の物理構築がされていること。

- ・ループ検出時ポート閉塞を行う。
- ・ループ検出用フレームの送信間隔：1 分
- ・ループ検出機能を有効

【コマンド】

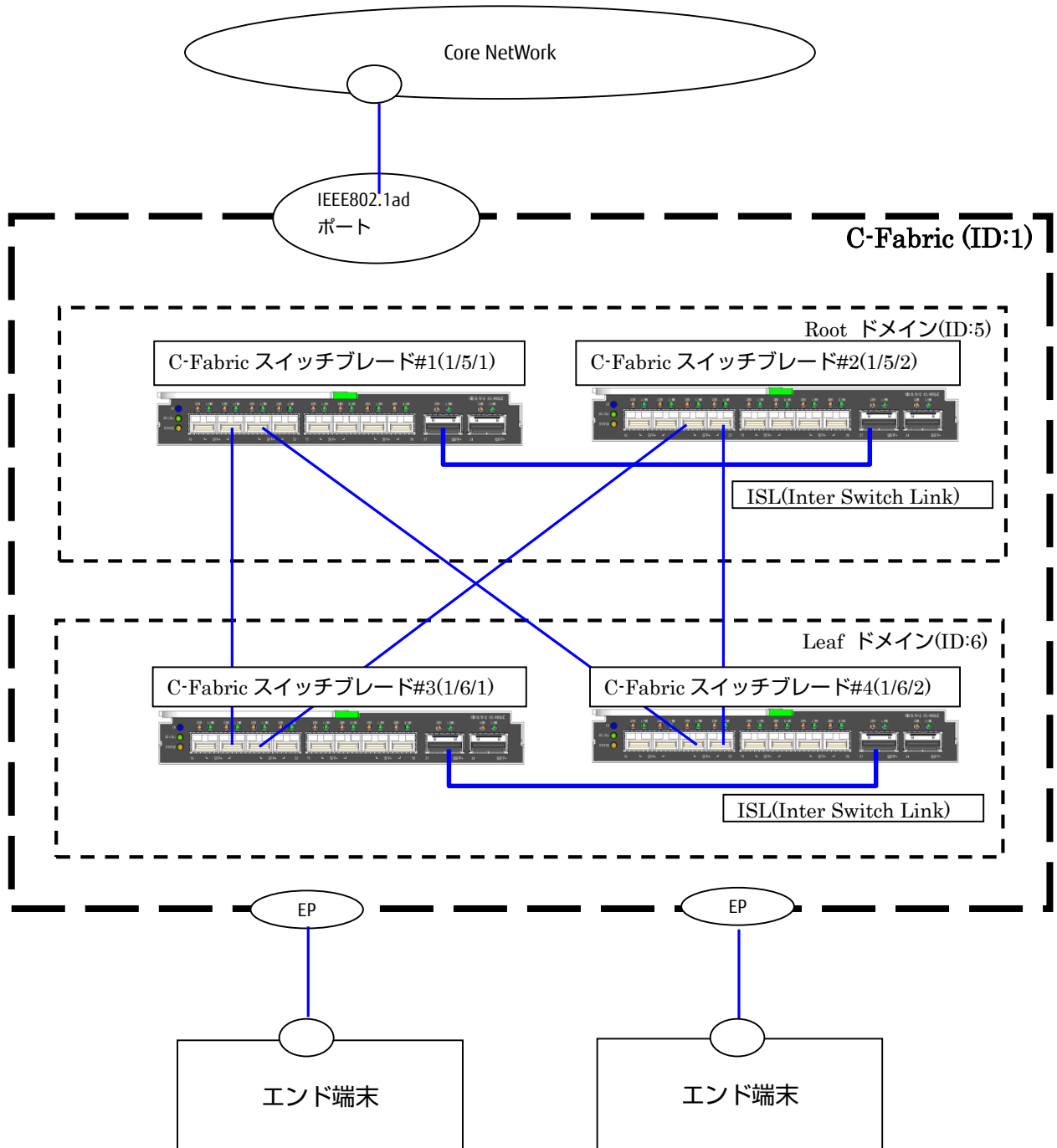
```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----  
#configure  
(config)# looppdetect portdisable yes           #ループ検出時ポート閉塞するように設定  
(config)# looppdetect interval 1m              #ループ検出用フレームの送信間隔を 1 分に設定  
(config)# looppdetect use on                   #ループ検出機能有効  
(config)#save                                   #設定の保存  
(config)#commit                                #設定の適用
```

こんなことに気をつけて

- ・トラフィックが高負荷状態になった場合、ループを検出することはできません。ブロードキャスト／マルチキャストストーム制御機能を併用してください。
- ・ループ検出時にポートを閉塞する指定を行っていた場合、閉塞されたポートは自動では復旧しません。online ether コマンドで復旧してください。
- ・ループ時、異なる VFAB に同一の Tag 付き VLAN ID を設定した場合は、ループを検出します。

17 IEEE802.1ad フレーム送受信機能を使う

ここでは、IEEE802.1ad フレーム送受信機能を使用する場合の設定方法を説明します。



【設定例】

VFAB 1 での IEEE802.1ad フレーム送受信設定

- ・ Interface 5/1/0/25 ポートの VFAB IEEE802.1ad フレーム送受信動作を有効に設定
- ・ VFAB 1 の IEEE802.1ad フレーム送受信インターフェースグループを 0 に設定
- ・ C-Fabric 用インターフェースグループの設定(インターフェースをグルーピングし、VFAB 設定時に指定)
 - インターフェースグループ定義番号 0
Interface 5/1/0/25
 - インターフェースグループ定義番号 1
Interface 6/1/0/19
 - インターフェースグループ定義番号 2
Interface 6/2/0/19
- ・ VFAB の作成
 - VFAB 識別番号 1
 - VFAB 1 を Network モードに設定
 - インターフェースグループ 1 を VFAB1 の Endpoint に設定
 - インターフェースグループ 1 で tag vlan 100 を使用
 - インターフェースグループ 2 を VFAB1 の Endpoint に設定
 - インターフェースグループ 2 で tag vlan 200 を使用

【コマンド】

```
--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)# ifgroup 0 ether 5/1/0/25          #インターフェースグループ 0 の定義
(config)# ifgroup 1 ether 6/1/0/19        #インターフェースグループ 1 の定義
(config)# ifgroup 2 ether 6/2/0/19        #インターフェースグループ 2 の定義
(config)# interface 5/1/0/25              #interface 5/1/0/25 の設定モードに移動
(config-if)# vfab dot1ad mode on          #IEEE802.1ad フレーム送受信動作有効
(config)# vfab 1 mode network              #vfab1 をネットワークモードに設定
(config)# vfab 1 dot1ad ifgroup 0         #インターフェースグループ 0 を IEEE802.1ad
                                           フレーム送受信インターフェースに指定
(config)# vfab 1 vlan 100 endpoint tag 1   #VFAB1 でインターフェースグループ 1 を
                                           EP(Tag Vlan 100)に設定
(config)# vfab 1 vlan 200 endpoint tag 2   #VFAB1 でインターフェースグループ 2 を
                                           EP(Tag Vlan 200)に設定

(config)#save                             #設定の保存
(config)#commit                           #設定の適用
```

こんなことに気をつけて

・IEEE802.1ad フレームとして認識する TPID ではデフォルト値は 0x88a8 です。0x88a8 以外の TPID を持つフレームを

IEEE802.1ad フレームとして認識させたい場合は `cfab dot1ad tpid` コマンドで TPID を設定してください。

・IEEE802.1ad フレームの S-Tag の VLAN ID は使用する VFAB 識別番号によって求める事ができる以下の値になります。

VFAB 識別番号	S-Tag VLAN ID
1~3000	VFAB 識別番号+100
default	2

18 VLAN スルーモードを使う

ここでは、VLAN スルーモードの設定方法を説明します。

VLAN スルーモードを設定したポートは対象の VFAB に対して、どの VLAN ID のフレームも転送するようになります。

本設定を行うことにより、各 VLAN ID の設定を行う手間を省くほか、vlan エントリテーブルの節約にもなります。

【設定例】

VFAB 1 での VLAN スルーモード設定

- ・ Interface 5/1/0/25 ポートを VLAN スルーモード有効に設定
- ・ VFAB 1 の VLAN スルーインターフェースグループを 0 に設定
- ・ C-Fabric 用インターフェースグループの設定(インターフェースをグルーピングし、VFAB 設定時に指定)
インターフェースグループ定義番号 0
Interface 5/1/0/25
- ・ VFAB の作成
VFAB 識別番号 1
VFAB 1 を Network モードに設定

【コマンド】

```

--Root ドメイン Master スイッチでの CLI 操作-----
#configure
(config)# ifgroup 0 ether 5/1/0/25           #インターフェースグループ 0 の定義
  (config)# interface 5/1/0/25             #interface 5/1/0/25 の設定モードに移動
(config-if)# vfab through mode on          #VLAN スルーモード有効
(config-if)#exit
(config)# vfab 1 mode network              #vfab1 をネットワークモードに設定
(config)# vfab 1 through ifgroup 0        #インターフェースグループ 0 を VLAN スルー
                                           インターフェースに指定

(config)#save                              #設定の保存
(config)#commit                            #設定の適用

```

こんなことに気をつけて

- ・ untag の vlan id をデフォルト値(vid=1)から変更したい場合は
"vfab <vfab_id> through untag <vid> ifgroup <interface_group_id_list>"で変更可能です。
- ・ ホストモードの CIR ポートや C-Fabric 内部通信ポートに本設定は適用できません。