

Dell Technologies IT徹底攻略塾 ゼロからはじめるPowerSwitch

2022年1月14日

デル・テクノロジーズ株式会社
ネットワーク事業部

DELLTechnologies

セッションの目的

- 本セッションでは、Dell PowerSwitch に初めて携わるエンジニアがPowerSwitchの操作概観をハンズオンを通じて体験/習得いただくことを目的にしています
 - 本セッションでは、限られた時間の中で基本的な操作をハンズオン環境で体験いただく都合上、かならずしもベストプラクティスとは限らないことをご了承ください
 - 機器の固有設定などは本日の対象外です。実際の取り扱い時にはマニュアル等も合わせてご確認ください
- 本セッションでは下記の習得を目的とします
 - PowerSwitchの基本的な設定の流れと、各機能の設定方法
 - PowerSwitchの基本的なVLT概念と構成方法

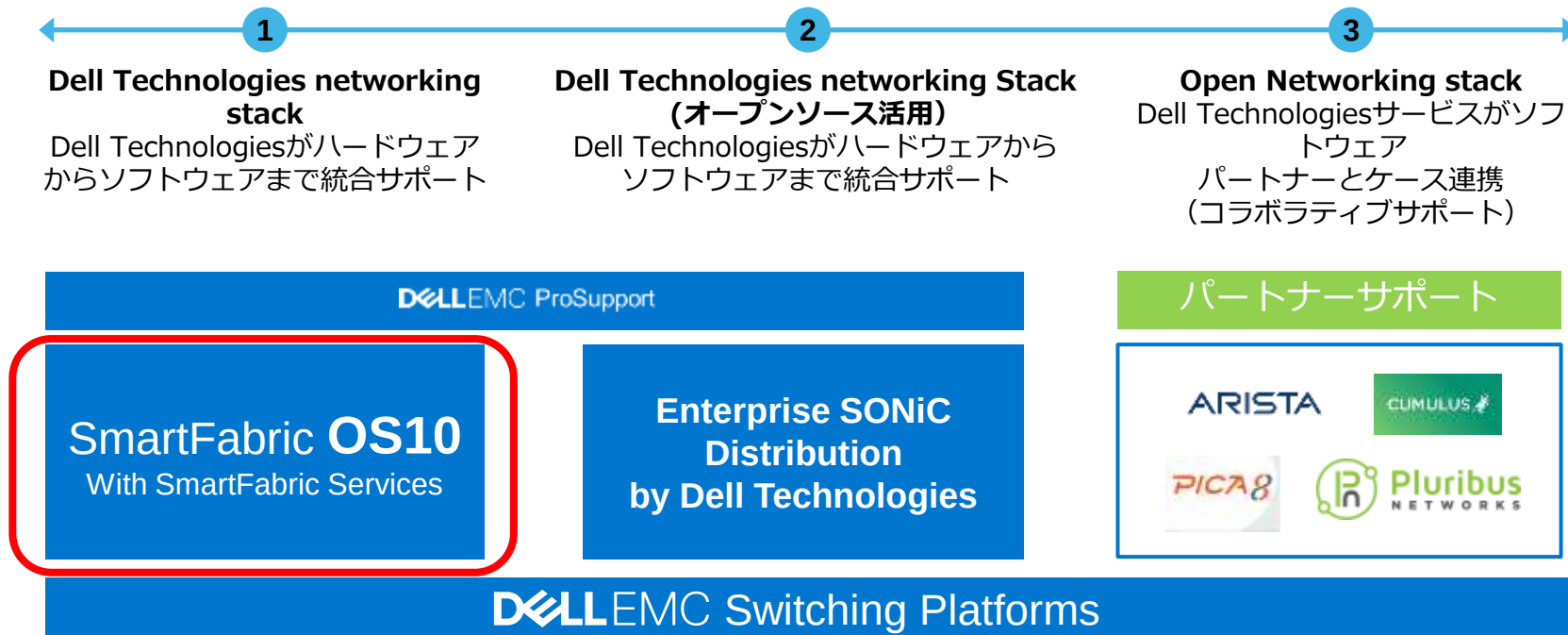
Agenda

- Dell Networkingご紹介
- Dell スイッチの基本的な操作方法
 - スイッチへのアクセス方法
 - 事前準備
 - インタフェース設定
 - 管理ポート
 - フロントポート
 - VLAN
 - ポートチャネル
 - Virtual Link Trunk(VLT)
- ハンズオン：基本的なVLT構成の設定

Dell Networking ご紹介

Dell Networking

Open Networkingでソフトウェアを自由に選択



Dell Technologies

ネットワークスイッチ ラインナップ

データセンター向け

- PowerSwitch S/Zシリーズ + OS10
- 業界標準CLI
- DevOpsツール（Ansible等）対応が容易
- Dell Techソリューションと連携した運用自動化機能
- VLT（MLAG）構成による冗長化

Fabric/Spine スイッチ



PowerSwitch
Zシリーズ

Top-of-rack/Leaf スイッチ



PowerSwitch
Sシリーズ

キャンパス向け

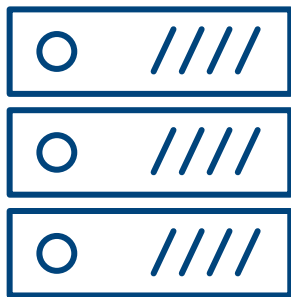
- PowerSwitch Nシリーズ + OS6
- GUIによる管理、および業界標準CLI
- アクセススイッチ向け機能（ループ検知、認証、PoE等）
- Stack構成によるポート拡張

キャンパススイッチ



PowerSwitch
Nシリーズ

Dell ネットワーク をオススメする理由



Dell Technologiesサーバ/ ストレージとの高い親和性

- DTソリューションと**検証済み設計**のホワイトペーパー
- **ベストプラクティス設計を自動生成** 無償Webウィザード Fabric Design Center
- **OS組み込みの運用自動化**ソリューション SmartFabric Service



購買・サポートの シンプル化

- 見積もり窓口の一本化
- DTソリューションと**保守窓口一本化**による**切り分けのシンプル化**
- サーバ接続DACケーブルの**接続保証**



Open Networking/ Disaggregationによる コスト最適化

- Open Networkingによるハード・ソフトウェアの選択肢。機能/コストの最適化
- コスト効率の良いPowerSwitchプラットフォーム

ハンズオンラボ環境への アクセス

Dell EMC ハンズオンラボ アクセス



The screenshot shows a registration form for Dell Technologies Hands-on Labs. The form is centered on a dark blue background. At the top left of the form area is the Dell Technologies logo. The title 'Hands-on Labs' is prominently displayed in a large, light gray font. Below the title are several input fields: 'Please enter your Email Address *', 'First Name *', 'Last Name *', 'Phone Number', 'Company Name *', and a dropdown menu for 'Select your Country...'. Below these fields is a checkbox labeled 'I agree:' followed by a paragraph of terms and conditions. At the bottom of the form is a blue button with a white arrow and the text 'Proceed to Labs >'.

Dell Technologies

Hands-on Labs

Please enter your Email Address *

First Name * Last Name *

Phone Number

Company Name *

Select your Country...

☐ I agree:
Your use of the Dell Technologies Demo Center (Demo Center) is governed by the terms and conditions of the Dell EMC Cloud Services Terms of Service available at [Cloud Service Terms](#). For more information on how Dell Technologies and its group of companies protect your personal data, see our [Privacy Statement](#).

[Proceed to Labs >](#)

Dell EMC ハンズオンラボ アクセス



Welcome Atsushi Ohashi |  Logout
Event finishes in : 9hrs 35mins



Dell EMC Networking OS10

Dell Networking OS10 is a transformational software platform that provides networking hardware abstraction through a common set of APIs so you can: Enable consistency across data centre compute and network resources, Incorporate compatibility into your existing network operations and Enhance programmability across your environment

Enable consistency across compute and network resources for your system operators (SysOps) groups that require server-like manageability. Dell Networking OS10 helps you extend the Linux® experience from compute to network, lower costs with common operations for optimizing and maintaining compute and network infrastructure and simplify network management, orchestration and automation using common tools

- Module 1 - Building a single VLT fabric
- Module 2 - Building a two tier VLT fabric
- Module 3 - Building L2/L3 fabric with VLAG and OSPF
- Module 4 - Building a layer 3 fabric with OSPF
- Module 5 - Building a layer 3 fabric with BGP

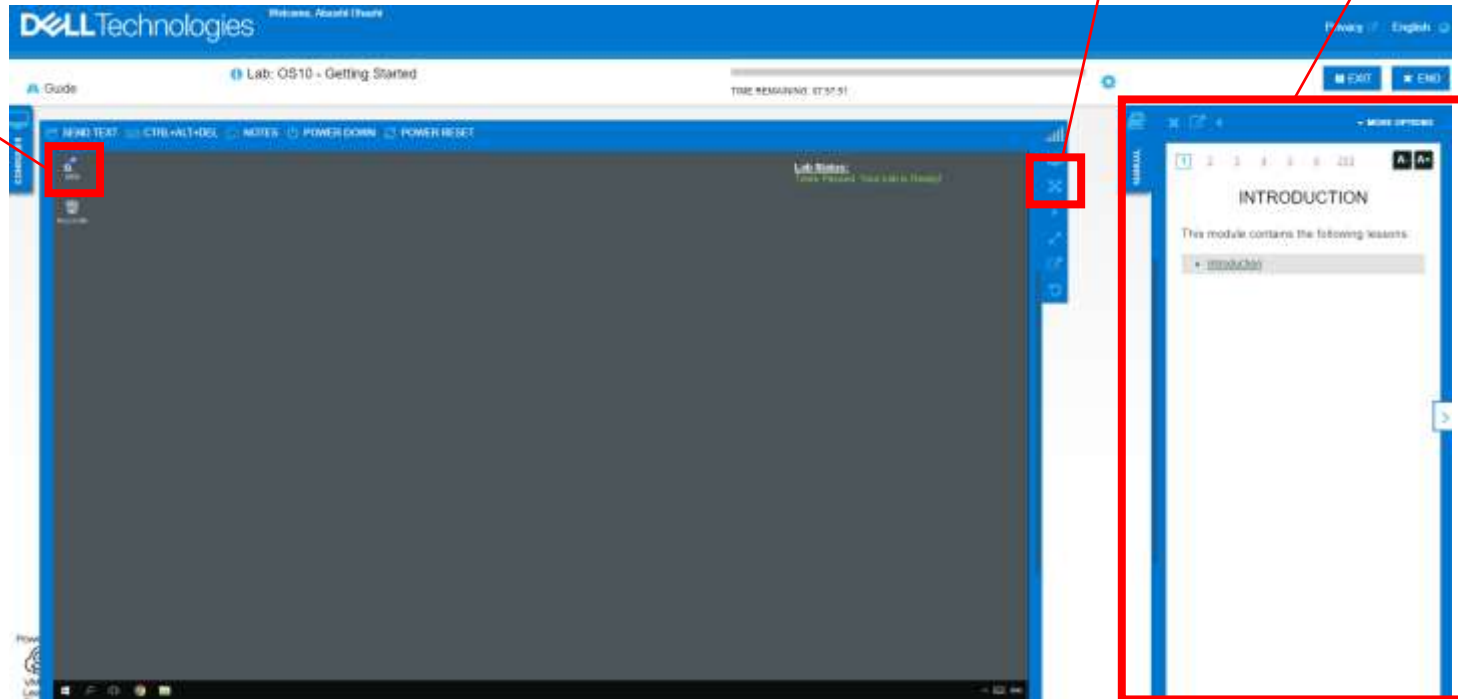


Dell EMC ハンズオンラボ 画面

ネットワーク
シミュレータ
GNS3 アイコン

画面最大化

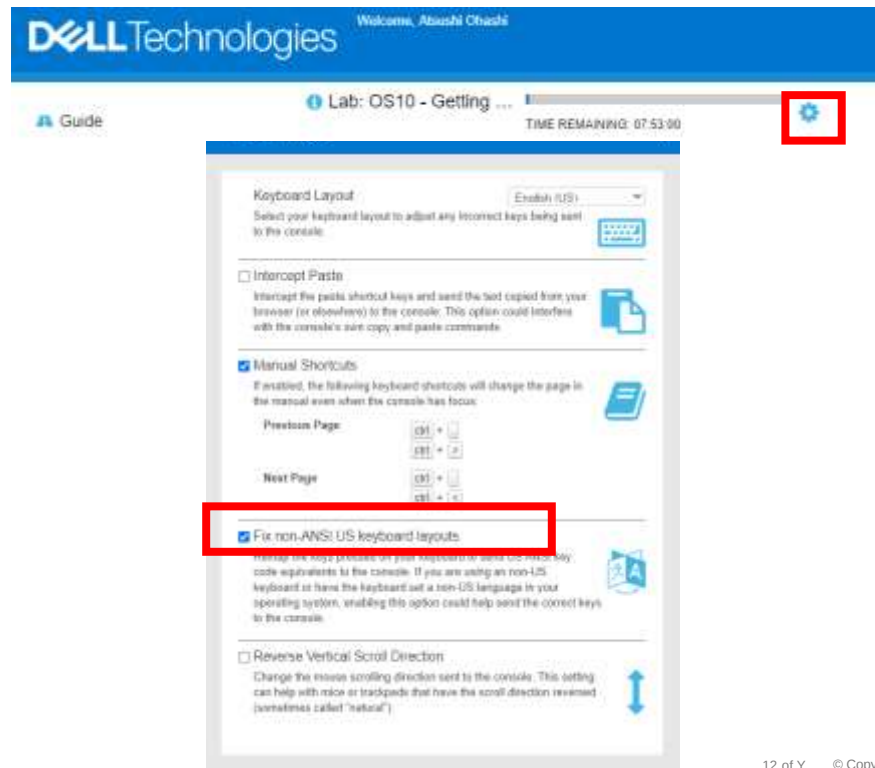
ラボマニュアル



ハンズオンラボ Tips

Non-US キーボード補正

日本語キーボードの「:」などがズレてしまうため、
画面上部「設定」マークをクリックし、
「Fix non-ANSI US keyboard layout」にチェックを入れます



ローカルデスクトップからのテキストのコピーペースト
コンソールへのコンフィグをコピーペーストする場合は、
画面上部「SEND TEXT」をクリックし、
ポップアップウィンドウにテキストを張り付け、
「SEND」をクリックします



OS10-SW01

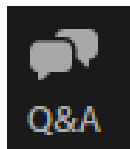


ハンズオン 進め方について

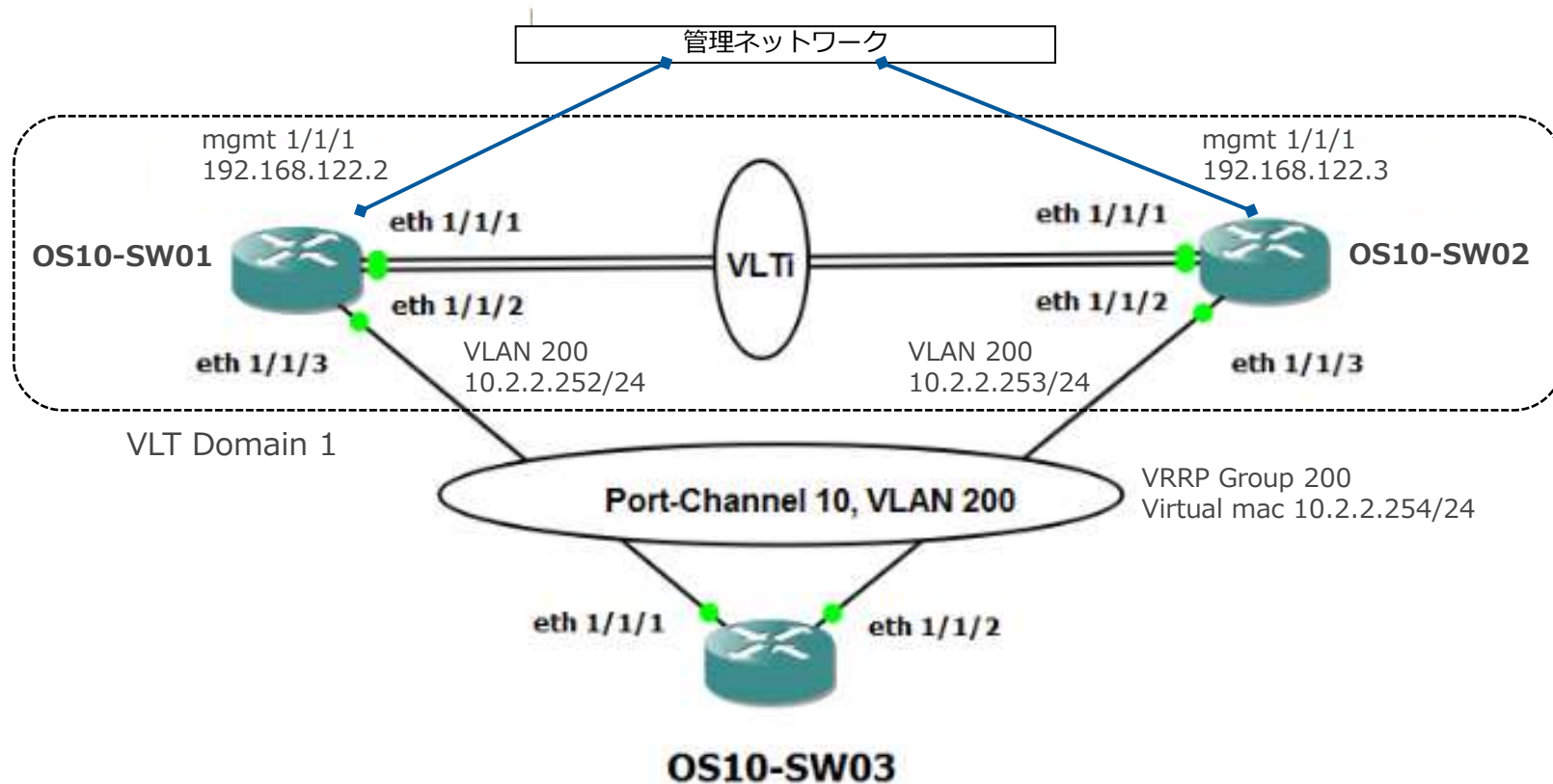
- ハンズオンでは、各人にてそれぞれの作業ステップを実施いただきます
- 各ステップの作業が完了されましたら、Zoom画面下の「手を挙げる」ツールをクリックいただき、作業の完了状態をお知らせください。
 - 手を挙げられますと画面上に手のひらマークが表示されます



- トラブルやご質問がありましたら、Zoom画面下の「Q&A」ツールにてお知らせください

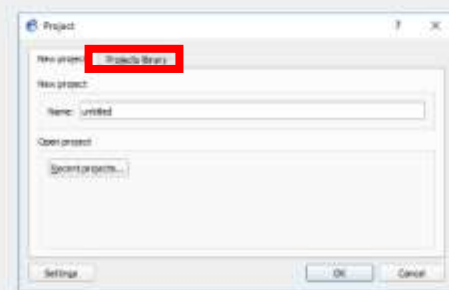


Dell EMC ハンズオンラボ Lab1 トポロジー

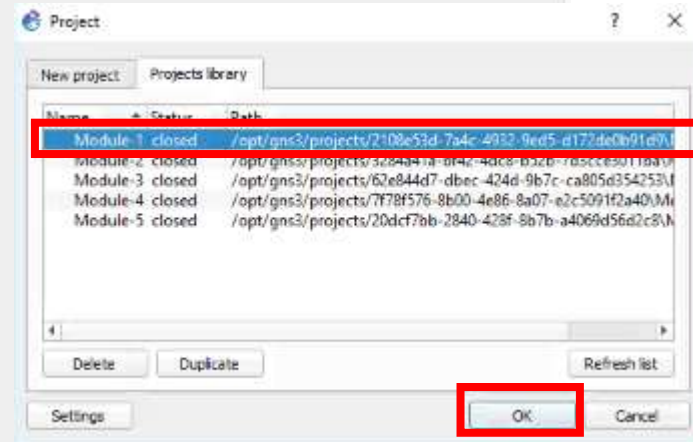


GNS3 初期画面

① Project ウィンドウの「Project Library」タブを選択します

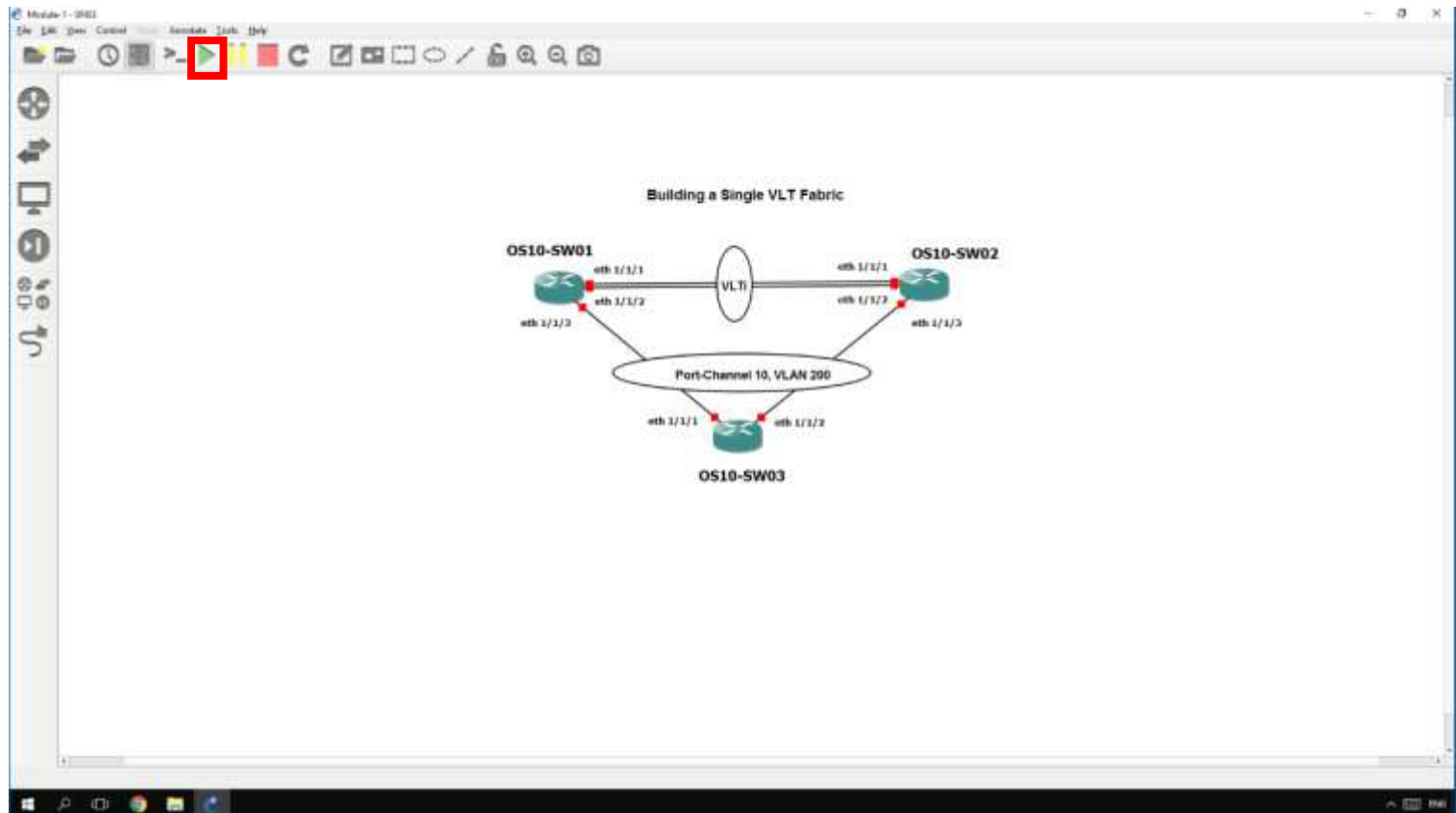


② Module 1を選択し、「OK」をクリックします



Lab1 操作

① 再生マークをクリックします



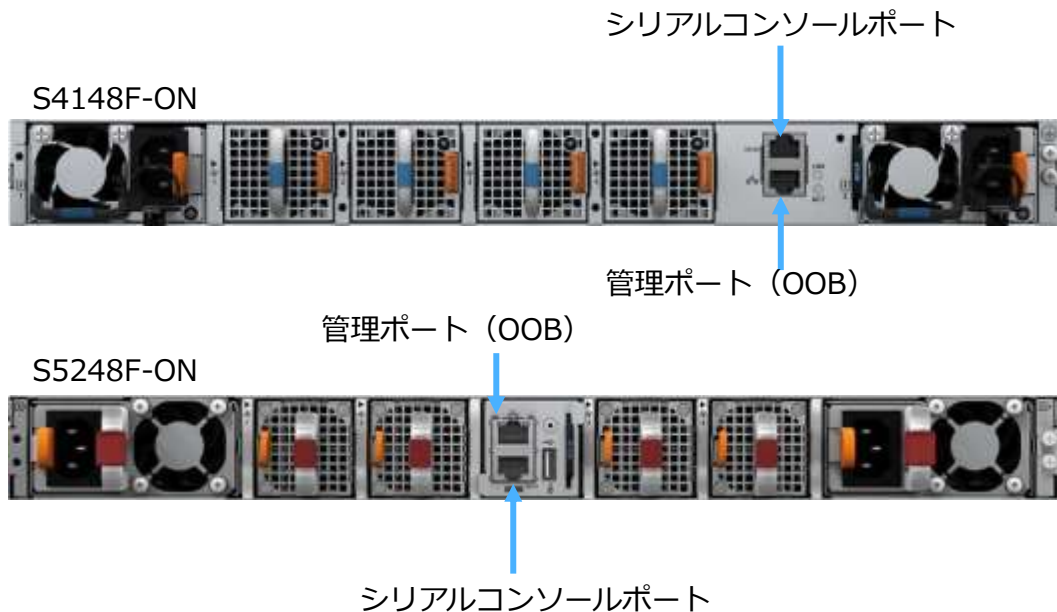
Dell スイッチの基本的な 操作方法

Dellスイッチの基本的なセットアップ手順

- 管理用インタフェースへ接続
- 管理インタフェースへのネットワーク設定
- ファームウェアのアップデート
- OSのアップデート
- 接続用インタフェースの設定
 - VLAN
 - 物理インタフェース
 - ポートチャネル（Link Aggregation）
- Dellスイッチの冗長化構成（VLT）

管理用インタフェースへ接続

- Dellスイッチの管理インタフェースにはシリアルポート経由、または管理ポートネットワーク経由でアクセスします
- シリアルポート
 - ターミナルソフト設定 (Teraterm等)
 - 通信速度 : 115200 bps
 - データ長 : 8
 - パリティ : なし
 - ストップビット : 1
 - フロー制御 : なし
- 管理ポートネットワーク接続
 - SSHはデフォルトで有効
 - Telnetはデフォルトでは無効



Dellスイッチ CLI操作の基本

- ユーザモード

- 基本的なモニタコマンドにアクセスできるモード
- コマンドプロンプトは “ OS10 # ” （デフォルト）
- 設定した内容を次回起動時の設定ファイル startup-configuration へ反映するための “write memory” コマンドを実行できます

- 特権モード

- スイッチやルータの設定変更のためのコマンドにアクセスできるモード
- ユーザモードで “ # configure terminal ” コマンドを実行することで移行します
 - ユーザモードへの移行は最上位層で “exit” コマンドを実行するか、 “end” コマンドを実行します
- コマンドプロンプトは “ (config) # ”
- 特定コンフィグレーションモード
 - 特定の機能（ルータやインタフェース）を設定するには特定コンフィグレーションモードへ移行します
 - OS10(config)# interface ethernet 1/1/1 ← インタフェース設定モードへ遷移
 - OS10(conf-if-eth1/1/1)#exit ← インタフェース設定モードから上位へ遷移
 - OS10(config)#

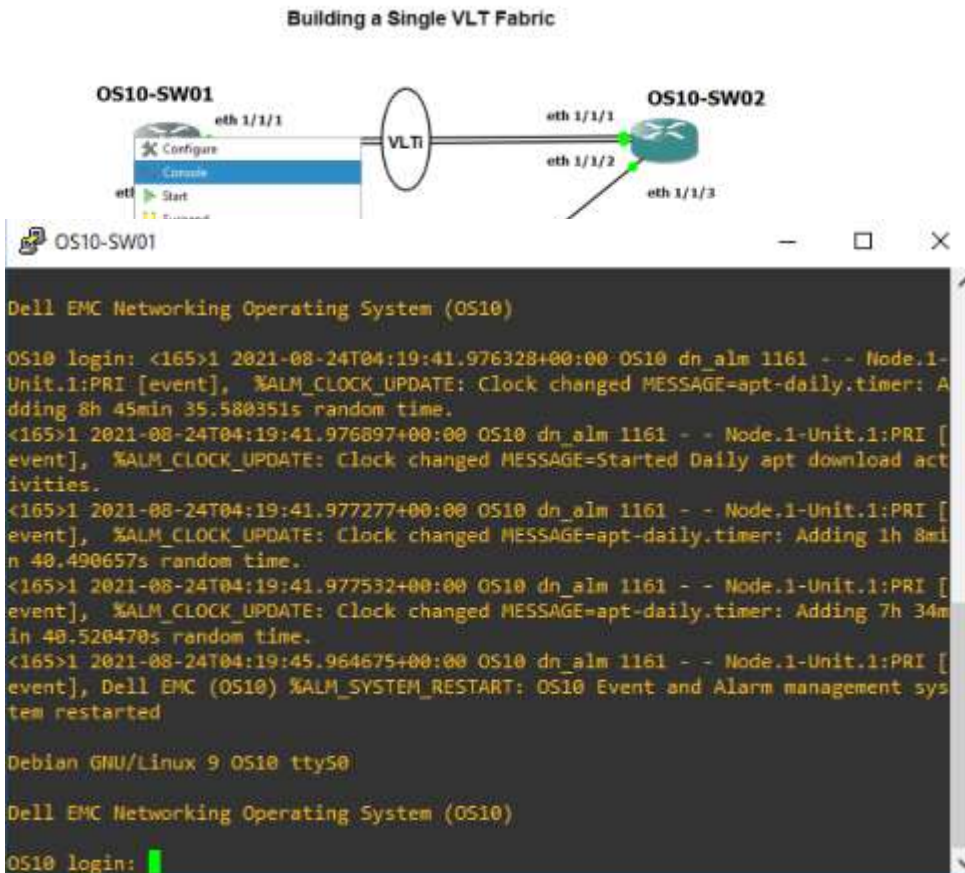
Dellスイッチ CLI操作の基本

Running-configuration と Startup-configuration

- CLIコマンドによる設定変更は稼働中のスイッチのメモリ上に即時展開されます
 - メモリ上の構成は “running-configuration” として保持します
 - 構成の確認は “show running-configuration” コマンド
- 起動時に読み込む構成は “startup-configuration” として内蔵ディスクに保持します
 - ユーザモードにて “write memory” コマンドを実施することで、“running-configuration”の内容が、“startup-configuration” として保存されます
 - 構成の確認は “show startup-configuration” コマンド

ここからの操作について

- **ハンズオン** とマークのあるスライドは実際のハンズオン環境での操作を説明しています
- OS10-SW01のコンソールを開きます
 - OS10-SW01アイコンを右クリックします
 - メニューから「Console」を選びます
- ログインします
 - ユーザ名 : admin
 - パスワード : admin

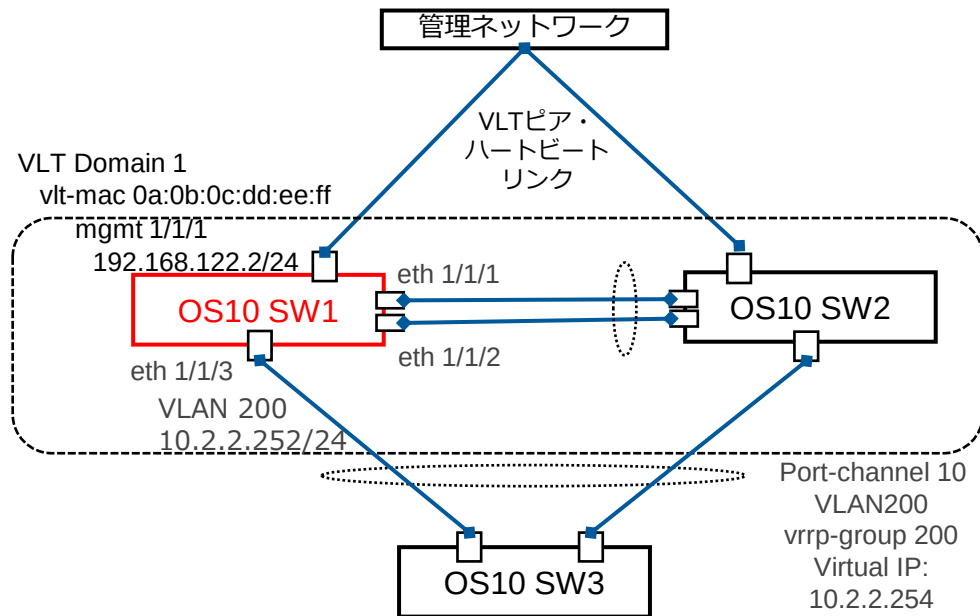


OS10-SW01 の設定①

ホスト名の設定

- ホスト名を設定します

```
# configure terminal
(conf)# hostname OS10-SW01
OS10-SW01(config)#
```



OS10 コマンドライン Tips

- デフォルトのアカウント/パスワードは admin / admin です
- コマンドは短縮、Tab補完が可能です（一部、補完不可のコマンドもあります）
- “?” 入力で、その階層で入力可能なパラメータ候補が表示されます
 - # show ?

```
Debian GNU/Linux 4 OS10-SMP1 ttySH
Dell EMC Networking Operating System (OS10)

OS10-SMP1 login: admin
Password:
Last login: Fri May 24 07:45:35 UTC 2021 from 192.168.20.115 on pts/0
Linux OS10-SMP1 4.9.189-rt SMP Debian 4.9.189-1+deb9u1 x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.

.....
* Dell EMC Network Operating System (OS10) *
* Copyright (c) 2009-2020 by Dell Inc. All Rights Reserved. *
.....

This product is protected by U.S. and international copyright and
intellectual property laws. Dell EMC and the Dell EMC logo are
trademarks of Dell Inc. in the United States and/or other
jurisdictions. All other marks and names mentioned herein may be
trademarks of their respective companies.

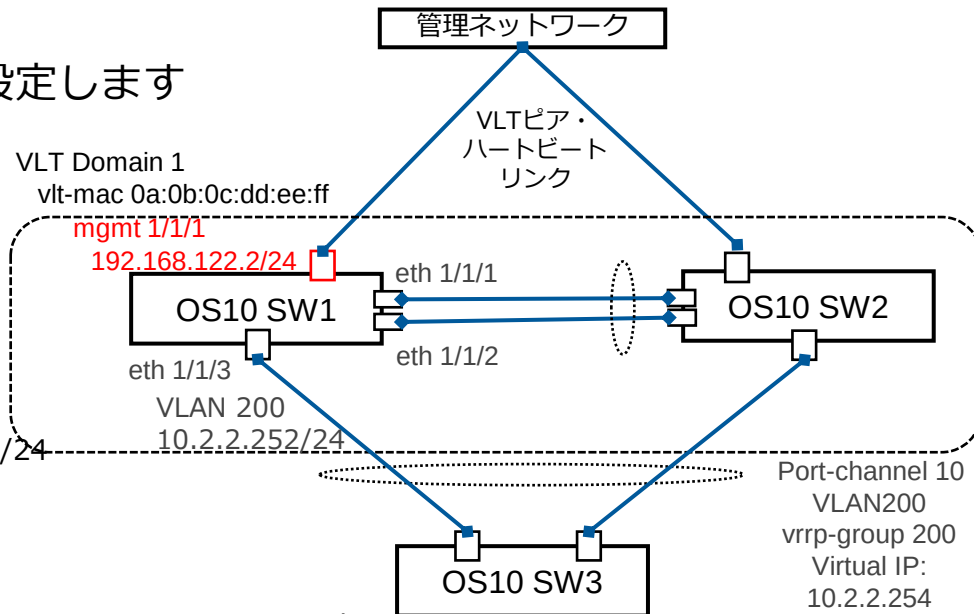
Warning : Default password for admin account should be changed to secure the system
OS10-SMP1#
```

OS10-SW01 の設定②

管理インタフェースの設定

- 管理インタフェース (mgmt 1/1/1)を設定します

- mgmt 1/1/1 設定モードへ入ります
 - (conf)# interface mgmt 1/1/1
- IPアドレス設定DHCPを無効化します
 - (conf-if-ma-1/1/1)# no ip address dhcp
- IPアドレスを設定します
 - (conf-if-ma-1/1/1)# ip address 192.168.122.2/24
- mgmt 1/1/1 設定モードから抜けます
 - (conf-if-ma-1/1/1)# exit
- 特定コンフィグレーションモードを抜けて startup-configuration に反映します
 - (config) # end
 - # write memory



※設定は “no” を先頭にコマンドを実行することで削除/無効化できます

OS10-SW01 の設定②

設定確認

- Mgmt 1/1/1 インタフェースの設定確認
 - OS10-SW01# show running-configuration interface mgmt 1/1/1

```
interface mgmt1/1/1
  no shutdown
  no ip address dhcp
  ip address 192.168.122.2/24
  ipv6 address autoconfig
```
 - OS10-SW01# show interface mgmt 1/1/1

```
Management 1/1/1 is up, line protocol is down
Hardware is Eth, address is 0c:e3:3a:88:57:00
Current address is 0c:e3:3a:88:57:00
Interface index is 4
Internet address is 192.168.122.2/24
Mode of IPv4 Address Assignment: MANUAL
Interface IPv6 oper status: Enabled
Link local IPv6 address: fe80::ee3:3aff:fe88:5700/64
```

(続く)

事前準備：ファームウェアの更新

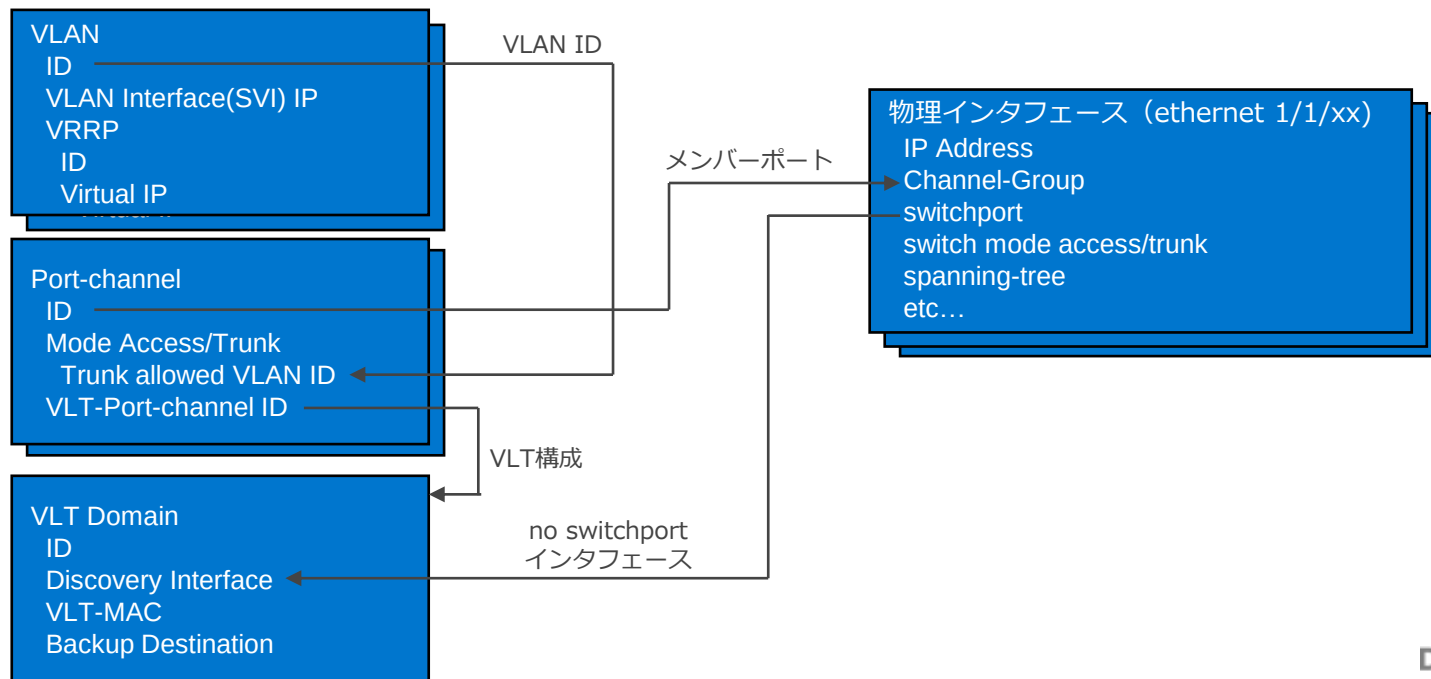
- Dellスイッチの工場出荷のファームウェアバージョンは最新になっていません。
ご使用前に、サポートサイトよりファームウェアを入手、インストールする必要があります
 - ファームウェアのダウンロード
 - ファームウェアアップデートファイルはDellサポートサイト (<https://www.dell.com/support/>)よりダウンロードできます
 - ダウンロードしたファームウェアファイルをスイッチよりアクセス可能なファイルサーバ (ftp, httpなど) へ格納します
 - ファームウェアのインストール
 - ファイルサーバに格納したアップデートファイルをスイッチにダウンロードします
 - # image download ftp://ユーザID:パスワード@ftpサーバIP/ファイルパス
 - ダウンロードしたアップデートファイルをインストールします
 - # image install image://ファイルパス
 - 再起動します
 - # reload

事前準備：OSイメージの更新

- Dellスイッチの工場出荷のOSバージョンは最新になっていません。ご使用前に、サポートサイトより利用するOSバージョンを入手、インストールします
- OSイメージ、ライセンスファイルのダウンロード
 - PowerSwitch/OS10 がエンタイトルされている Dell Digital Lockerアカウントにログインして、OS10イメージをダウンロードします
 - ダウンロードしたOSイメージファイルをスイッチよりアクセス可能なファイルサーバ（ftp, httpなど）へ格納します
- OSインストール
 - OS10環境でのインストール（アップグレード）
 - ファイルサーバに格納したアップデートファイルをスイッチにダウンロードします
 - # image download <ftp://userid:password@ftp>サーバIP/ファイルパス
 - ダウンロードしたアップデートファイルをインストールします
 - # image install image://ファイルパス
 - 次回起動イメージを新規にインストールしたOSパーティションとして指定します
 - # boot system standby ※上記コマンドでインストールしたイメージは Standby パーティションとして格納されています
 - 再起動します
 - # reload

Dellスイッチ設定の基本

- スイッチの設定は機能やコンポーネント単位で設定を行います
- 機能/コンポーネント間で依存関係がある場合、参照される機能/コンポーネントを先に設定する必要があります



物理インタフェース

- フロントポート
 - 主にサーバやスイッチの接続に使用するポート
- アップリンクポート
 - 主に上位スイッチとの接続に使用するポート
 - より広帯域のポート構成の機器が多い（S4148F-ON：100G, S5248F-ON: 200G）
- 設定例
 - インタフェース設定モード変遷
 - (config) # interface ethernet 1/1/10
 - L3モード設定（デフォルトはL2モード）
 - (config-if-eth 1/1/10) # no switchport
 - Port-channel メンバー設定（LACPモード）
 - (config-if-eth 1/1/10) # channel-group 10 mode active



VLANインタフェース

• VLAN

- スイッチ内に仮想的なLANセグメントを作成する概念
- VLANを用いることでブロードキャストドメインを分割
- VLAN IDを用いて識別

• VLANインタフェース (SVI)

- VLAN同士を接続する（ルーティング）際にL3スイッチがやり取りするための論理インタフェース

• アクセスポート

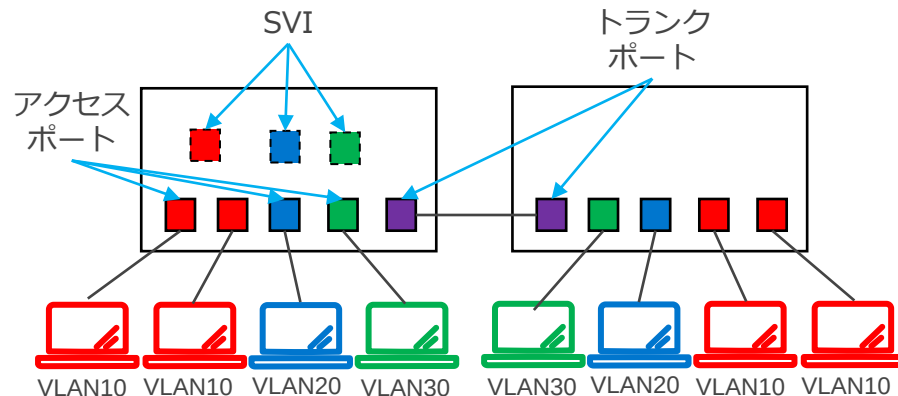
- 1つのVLANだけに所属するポート。一般的にServerなどのデバイス接続に使用

• トランクポート

- 複数のVLANに所属するポート。主にスイッチ同士の接続に使用

• 設定例

- VLANインタフェースを作成します
 - (config) # interface vlan 200
- SVIにIPアドレスを設定します
 - (conf-if-vl-200) # ip address 172.16.1.252/24

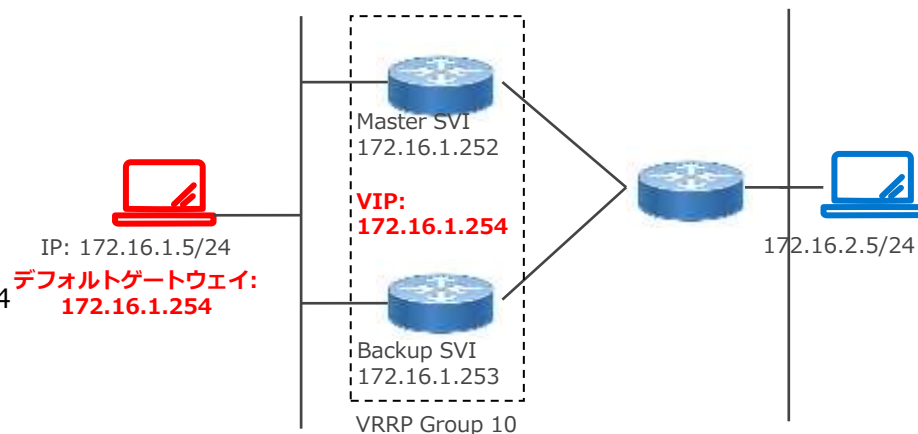


VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)

- デフォルトゲートウェイなどを冗長化するためのプロトコル
- VRRPグループ内のルータ1台がMaster, 一方が Backup として動作。Masterは定期的にはアドバタイズメントを送信します
- 仮想的なルータのIPアドレス (VIP) を保持。VIPはセグメント内のデフォルトゲートウェイとして指定
- ホストからVIP宛てのパケットを受信したMasterルータがパケット転送などの処理を実施する

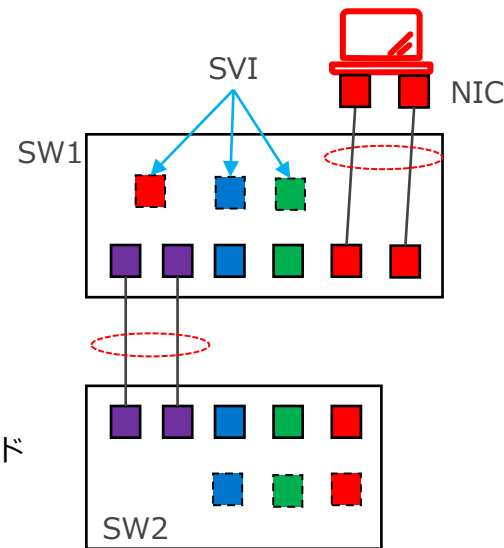
- 設定例

- VLANインタフェースを作成します
 - (config) # interface vlan 200
- VRRPグループIDを設定します
 - (conf-if-vl-200) # vrrp-group 200
- VIPとなる IP アドレスを設定します
 - (conf-vlan200-vrid-200) # virtual-address 172.16.1.254



Port-channelインタフェース

- 複数の物理ポートを用いて接続の冗長化/負荷分散を実現する機能。Link Aggregation (LAG) とも呼ばれます
- サーバ接続やスイッチ間の接続等に用いられます
- モード
 - ON (Static LAG) : 電氣的にUPしているインタフェースを利用するモード
 - Active (Dynamic) : LACPプロトコルを用いてステータス確認とれたIFを利用するモード
 - ※モードはメンバーとなる物理インタフェース側で指定します
- VLT Port-channel
 - VLT構成（後述）にて、2 台のスイッチにまたがったPort-channel。筐体障害に対して冗長性を持ちます
- 設定例
 - Port-channel を作成します
 - (config)# interface port-channel 10
 - Port-channel の Switchportモードを指定します（例：trunkモード、VLAN 200 透過）
 - (config-if-po-10)# switchport mode trunk
 - (config-if-po-10)# switchport trunk allowed vlan 200
 - VLT port-channel ID を設定します
 - (config-if-po-10)# vlt-port-channel 10

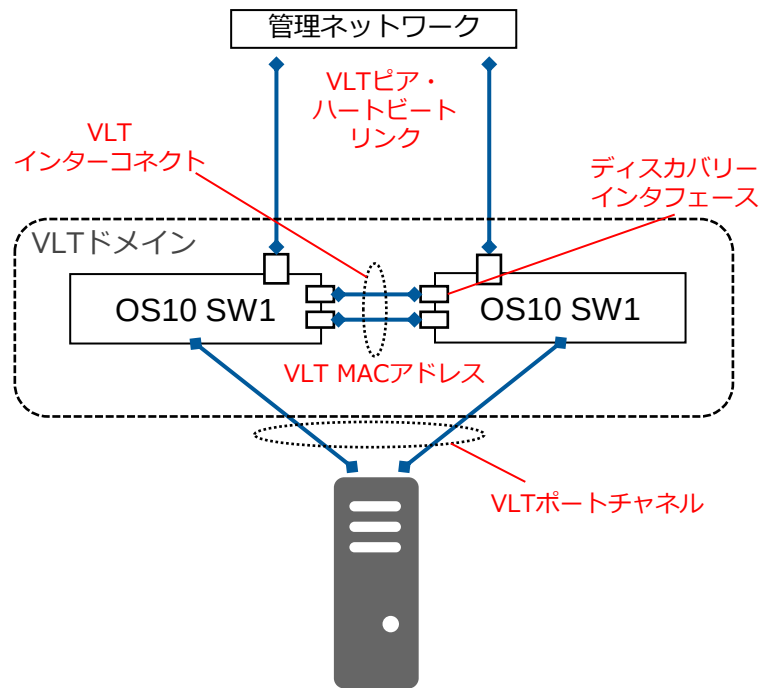


Virtual Link Trunk (VLT)

スイッチ2台で冗長性を実現する機能
 接続機器に対して、仮想的に1台のスイッチとして振舞い、
 ループ回避可能なActive/Active構成

VLT構成要素

- VLT インターコネクト(VLTi)
 - 機器間接続用リンク。ARP, MACテーブル等の同期に使用
- ディスカバリーインタフェース
 - VLTiを構成するインタフェース
 - **L3 設定 (no switchport) であることが必要**
- VLT ポートチャネル
 - VLTノード間をまたいで構成する Port-Channel
- VLT ピア・ハートビート リンク
 - VLTiとは別にノード間の死活確認に用いられる宛先。管理ポートでの構成が推奨
- VLT MACアドレス
 - VLTドメインメンバー共通の仮想MACアドレス



OS10-SW01 の設定③

VLTの設定-1

• VLTi インタフェース用の物理インタフェースをL3モードに変更します

- ethernet 1/1/1 と ethernet 1/1/2 の複数を設定するモードへ “range” コマンドを用いて遷移します

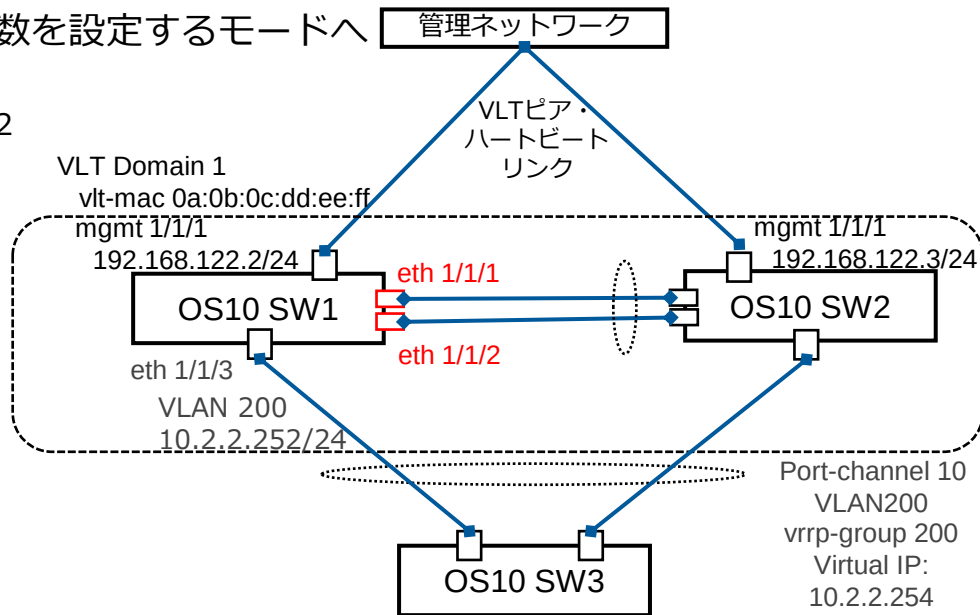
- (conf)# interface range ethernet 1/1/1-1/1/2

- デフォルトのL2モード (switchport)を無効化してL3モードへ変更します

- (conf)# no switchport

- インタフェース設定モードから抜けます

- (conf)# exit



OS10-SW01 の設定③

設定確認

OS10-SW01# **show running-configuration interface ethernet 1/1/1**

```
interface ethernet1/1/1
no shutdown
no switchport
flowcontrol receive off
```

OS10-SW01# **show running-configuration interface ethernet 1/1/2**

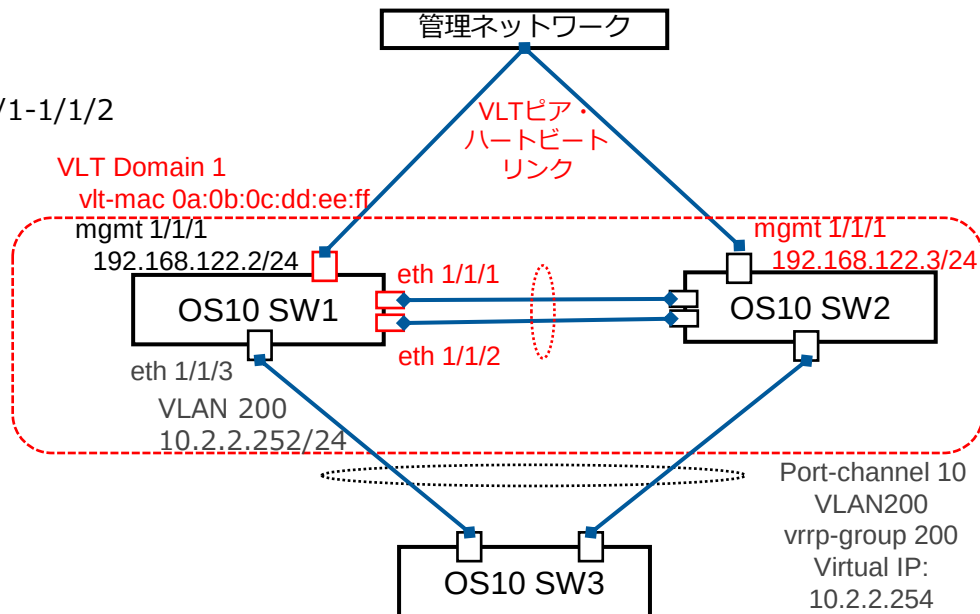
```
interface ethernet1/1/2
no shutdown
no switchport
flowcontrol receive off
```

OS10-SW01 の設定④

VLTの設定-2

• VLTを設定します

- VLT Domain を作成します。IDは 1 を使います
 - (conf)# vlt-domain 1
- ディスカバリーインタフェースを指定します
 - (conf-vlt-1)# discovery-interface ethernet 1/1/1-1/1/2
- VLT MACアドレスを設定します
 - (conf)# vlt-mac 0a:0b:0c:dd:ee:ff
- VLTピアハートビートリンクの
対向スイッチのアドレスを設定します
 - (conf)# backup destination 192.168.122.3
- VLT設定モードから抜けます
 - (conf)# exit



OS10-SW01 の設定④

設定確認

OS10-SW01# **show running-configuration vlt**

vlt-domain 1
backup destination 192.168.122.3
discovery-interface ethernet1/1/1-1/1/2
vlt-mac 0a:0b:0c:dd:ee:ff

OS10-SW01# **show vlt 1**

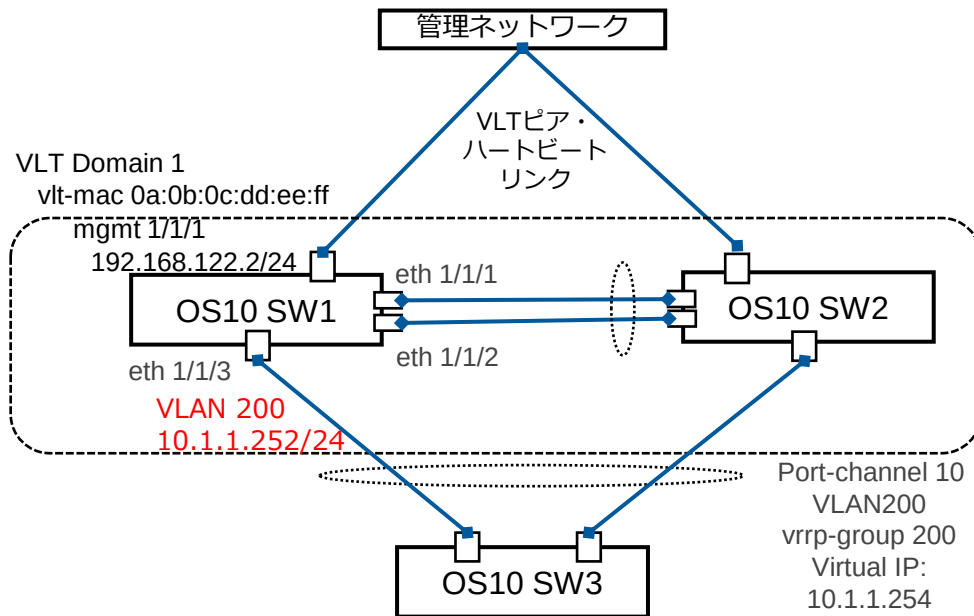
Domain ID : 1
Unit ID : 2
Role : primary
Version : 2.3
Local System MAC address : 0c:e3:3a:88:57:00
Role priority : 32768
VLT MAC address : **0a:0b:0c:dd:ee:ff**
IP address : fda5:74c8:b79e:1::1
Delay-Restore timer : 90 seconds
Peer-Routing : Enabled
Peer-Routing-Timeout timer : 0 seconds
VLTi Link Status

VLT Peer Unit ID	System MAC Address	Status	IP Address
Version			

OS10-SW01 の設定⑤

VLANの設定

- VLAN 200 を設定します
 - VLANインタフェースを作成します
 - (conf)# interface vlan 200
 - SVIアドレスを設定します
 - (conf)# ip address 10.1.1.252/24
 - VLAN 200を有効化します
 - (conf)# no shutdown
 - VLAN設定モードから抜けます
 - (conf)# exit



OS10-SW01 の設定⑤

設定確認

OS10-SW01# **show running-configuration interface vlan 200**

```
interface vlan200  
no shutdown  
ip address 10.1.1.252/24
```

OS10-SW01# **show interface vlan 200**

```
Vlan 200 is up, line protocol is down  
Address is 0c:e3:3a:88:57:31, Current address is 0c:e3:3a:88:57:31  
Interface index is 37  
Internet address is 10.1.1.252/24  
Mode of IPv4 Address Assignment: MANUAL  
Interface IPv6 oper status: Enabled
```

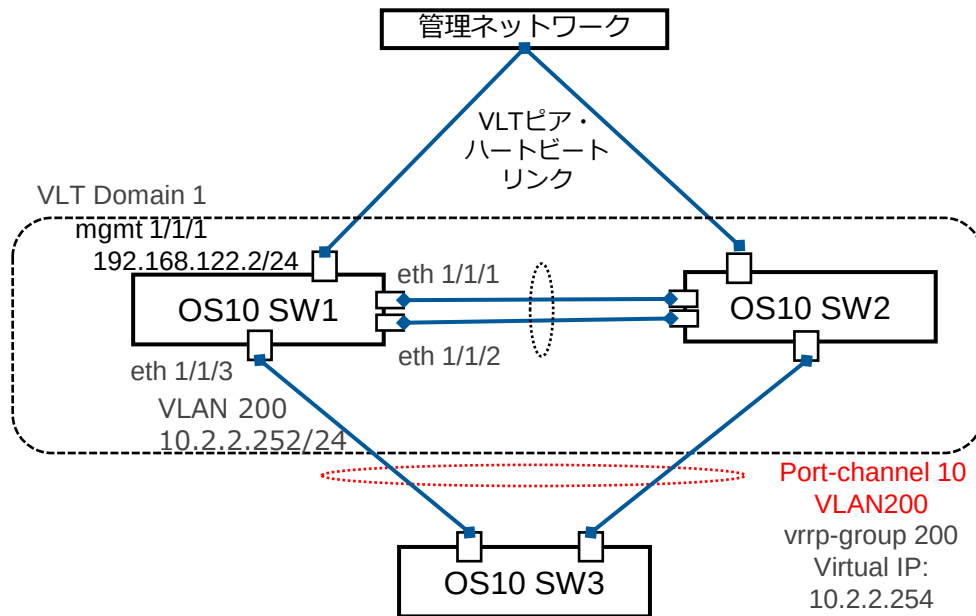
(続く)

OS10-SW01 の設定⑥

ポートチャネルの設定-1

- ポートチャネルを設定します

- Port-channel 10インタフェースを作成します
 - (conf)# interface port-channel 10
- ポートのモードをTrunk指定します
 - (conf)# switchport mode trunk
- Trunkで透過するVLAN IDを指定します
 - (conf)# switchport trunk allowed vlan 200
- Port-channel を有効化します
 - (conf)# no shutdown
- VLTポートチャネル設定を追加します
 - (conf)# vlt-port-channel 10
- Port-channel設定モードから抜けます
 - (conf)# exit



OS10-SW01 の設定⑥

設定確認

OS10-SW01# **show port-channel summary**

Flags: D - Down I - member up but inactive P - member up and active
U - Up (port-channel) F - Fallback Activated

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
-------	--------------	------	----------	--------------

10	port-channel10	(D)	Eth	STATIC
----	----------------	-----	-----	--------

OS10-SW01# **show interface port-channel 10**

Port-channel **10** is **up**, line protocol is **down**

Address is 0c:e3:3a:88:57:23, Current address is 0c:e3:3a:88:57:23

Interface index is 38

Internet address is not set

Mode of IPv4 Address Assignment: not set

Interface IPv6 oper status: Disabled

MTU 1532 bytes, IP MTU 1500 bytes

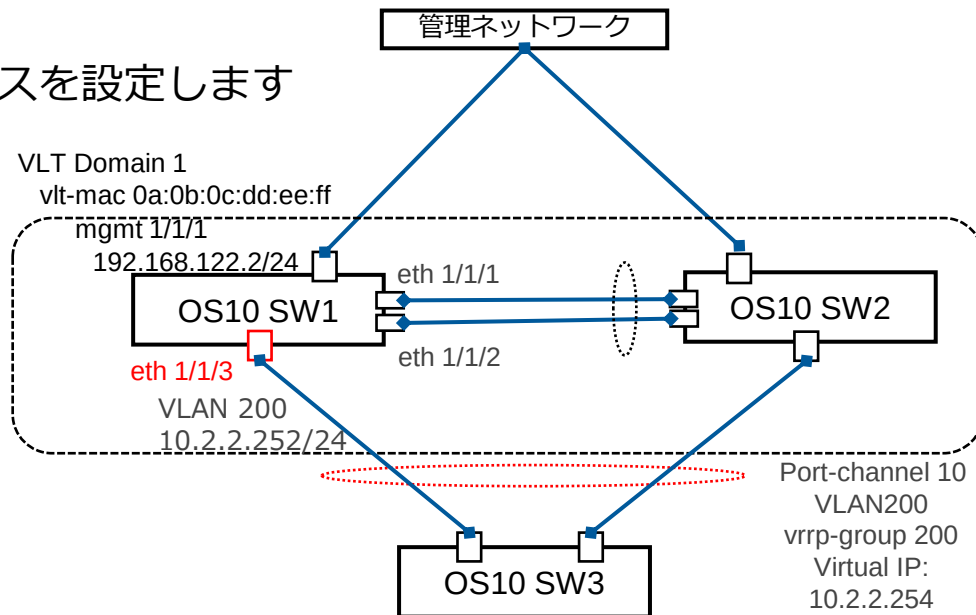
(続く)

OS10-SW01 の設定⑦

ポートチャネルの設定-2

- ポートチャネルのメンバーインタフェースを設定します

- 物理インタフェースの設定モードに入ります
 - (conf)# interface ethernet 1/1/3
- Port-channel 10のメンバーに指定して、LAG設定を Dynamic(Active) として設定します
 - (conf)# channel-group 10 mode active
- 物理インタフェース設定モードから抜けます
 - (conf)# exit



OS10-SW01 の設定⑦

設定確認

```
OS10-SW01# show running-configuration interface ethernet 1/1/3
interface ethernet1/1/3
  no shutdown
  channel-group 10 mode active
  no switchport
  flowcontrol receive off
```

```
OS10-SW01# show interface ethernet 1/1/3
Ethernet 1/1/3 is up, line protocol is up
Port is part of Port-channel 10
```

```
OS10-SW01# show port-channel summary
```

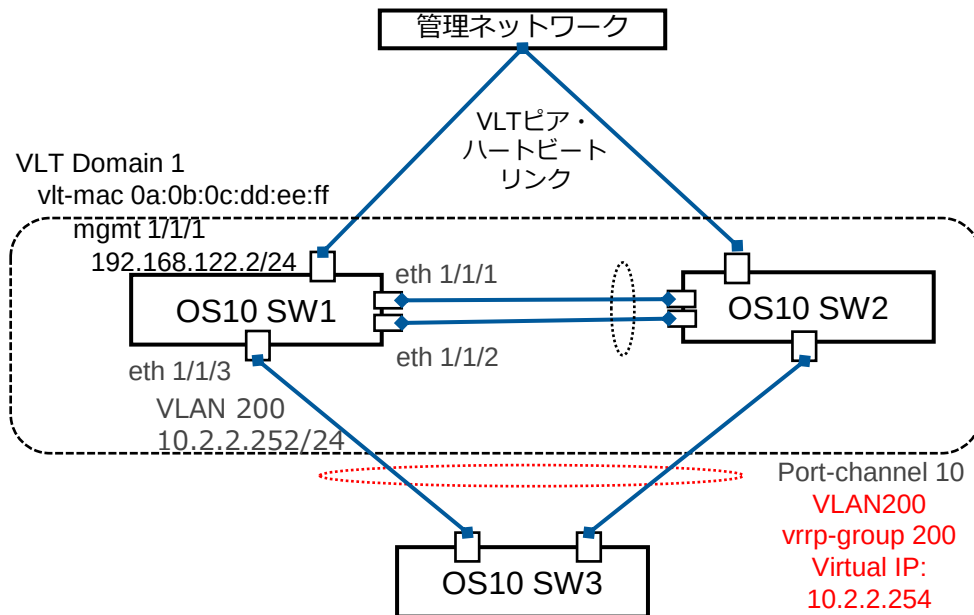
Flags: D - Down I - member up but inactive P - member up and active
 U - Up (port-channel) F - Fallback Activated

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
10	port-channel10	(D)	Eth	DYNAMIC 1/1/3(I)

OS10-SW01 の設定⑧

VRRPの設定

- VRRPグループを設定します
 - VLAN 200インタフェースを設定します
 - (conf)# interface vlan 200
 - VRRPグループ 200 を作成します
 - (conf)# vrrp-group 200
 - VRRPの仮想IPアドレスを設定します
 - (conf)# virtual-address 10.1.1.254
 - Configurationモードから抜けます
 - (conf)# end
- Startup-configuration へ反映します
 - # write memory



OS10-SW01 の設定⑧

設定確認

OS10-SW01# **show running-configuration interface vlan 200**

```
interface vlan200
no shutdown
ip address 10.1.1.252/24
!
vrrp-group 200
virtual-address 10.1.1.254
```

OS10-SW01# **show vrrp brief**

Interface	Group	Priority	Preempt	State	Version	Master addr(s)	Virtual addr
vlan200	IPv4 200	100	true	init-state	2	0.0.0.0	10.1.1.254

OS10-SW01 の設定⑧

設定確認

OS10-SW01# **show vrrp 200**

Interface	: vlan200	IPv4 VRID	: 200
Version	: 2	State	: init-state
Primary IP	: 10.1.1.254	Master IP	: 0.0.0.0
Virtual MAC	: 00:00:5e:00:01:c8	Accept Mode	: true
Admin Priority	: 100	Operational Priority	: 100
Advertise Interval(in secs)	: 1	Hold Time	: 0
Preempt Status	: true		
Virtual IP address	: 10.1.1.254		
master-transitions	: 1	advertise-rcvd	: 0
advertise-interval-errors	: 0	ip-ttl-errors	: 0
priority-zero-pkts-rcvd	: 0	priority-zero-pkts-sent	: 0
invalid-type-pkts-rcvd	: 0	address-list-errors	: 0
pkt-length-errors	: 0		

スイッチ OS10-SW02 の設定

ホスト名を設定します

```
configure terminal  
hostname OS10-SW02
```

Mgmtインタフェースを設定します

```
interface mgmt 1/1/1  
no ip address dhcp  
ip address 192.168.122.3/24  
exit
```

VLTi インタフェース用の物理インタフェースをL3モードに変更します

```
interface range ethernet 1/1/1-1/1/2  
no switchport  
exit
```

VLTを設定します

```
vlt-domain 1  
discovery-interface ethernet 1/1/1-1/1/2  
vlt-mac 0a:0b:0c:dd:ee:ff  
backup destination 192.168.122.2  
exit
```

VLAN 200 を設定します

```
interface vlan 200  
ip address 10.1.1.253/24  
no shutdown  
exit
```

ポートチャネルを設定します

```
interface port-channel 10  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan 200  
no shutdown  
vlt-port-channel 10  
exit
```

ポートチャネルのメンバーインタフェースを設定します

```
interface ethernet 1/1/3  
channel-group 10 mode active  
no shutdown  
exit
```

VRRPグループを設定します

```
interface vlan 200  
vrrp-group 200  
virtual-address 10.1.1.254  
end
```

スタートアップコンフィグに反映します

```
write memory
```

※ 赤字のみが OS10-SW01 の設定からの変異部分です

スイッチ OS10-SW03 の設定

- **ホスト名を設定します**

```
configure terminal  
hostname OS10-SW03
```

VLAN 200 を設定します

```
interface vlan 200  
exit
```

ポートチャネルを設定します

```
interface port-channel 10  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan 200  
no shutdown  
exit
```

ポートチャネルのメンバーインタフェースを設定します

```
interface range ethernet 1/1/1-1/1/2  
channel-group 10 mode active  
no shutdown  
end
```

スタートアップコンフィグに反映します

```
write memory
```

設定の確認

ハンズオン

OS10-SW1/OS10-SW2にて状態を確認します

- ポートチャネルの状態を確認します

```
show port-channel summary
show interface port-channel 10
```

- VLT状態を確認します

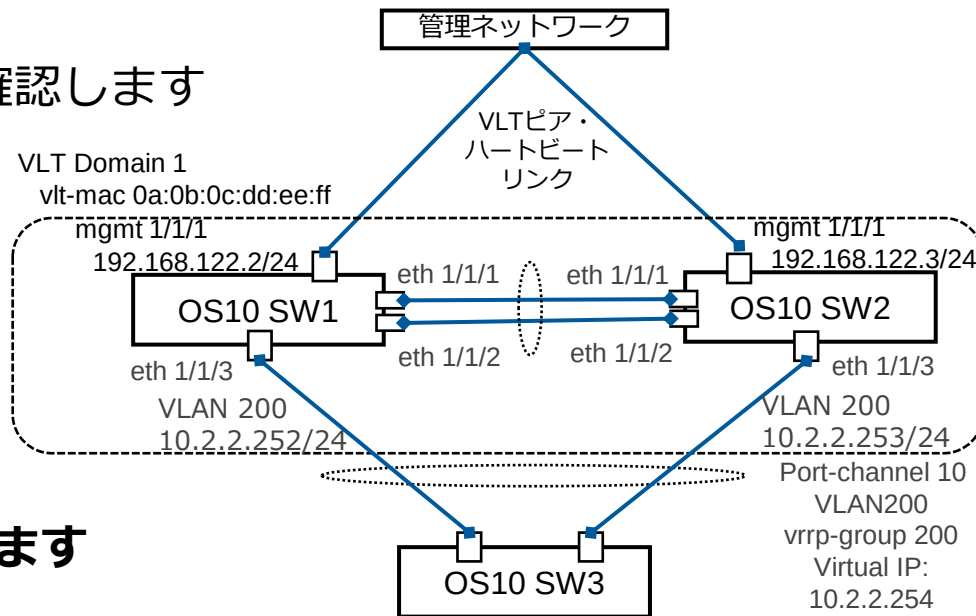
```
show vlt 1
```

- VLTポートチャネルの状態を確認します

```
show vlt 1 vlt-port-detail
```

- VRRP グループの状態を確認します

```
show vrrp 200
```



状態確認例

OS10-SW01# show interface port-channel 10

Traceback (most recent call last):

File "/opt/dell/os10/cli/scripts/rprint.py", line 36, in render_start

def render_start(cmd_str):

KeyboardInterrupt

Port-channel 10 is up, line protocol is up

Address is 0c:84:00:36:2a:23, Current address is

0c:84:00:36:2a:23

Interface index is 44

Internet address is not set

Mode of IPv4 Address Assignment: not set

Interface IPv6 oper status: Disabled

MTU 1532 bytes, IP MTU 1500 bytes

LineSpeed 25G

Minimum number of links to bring Port-channel up is 1

Maximum active members that are allowed in the portchannel is 32

Members in this channel: Eth 1/1/3

ARP type: ARPA, ARP Timeout: 60

Last clearing of "show interface" counters: 00:04:15

Queuing strategy: fifo

Input statistics:

0 packets, 0 octets

0 64-byte pkts, 0 over 64-byte pkts, 0 over 127-byte pkts

0 over 255-byte pkts, 0 over 511-byte pkts, 0 over 1023-byte

pkts

0 Multicasts, 0 Broadcasts, 0 Unicasts

0 runs, 0 giants, 0 throttles

0 CRC, 0 overrun, 0 discarded

Output statistics:

0 packets, 0 octets

0 64-byte pkts, 0 over 64-byte pkts, 0 over 127-byte pkts

0 over 255-byte pkts, 0 over 511-byte pkts, 0 over 1023-byte

pkts

0 Multicasts, 0 Broadcasts, 0 Unicasts

0 throttles, 0 discarded, 0 Collisions, 0 wred drops

Rate Info(interval 30 seconds):

Input 0 Mb/s/sec, 0 packets/sec, 0% of line rate

Output 0 Mb/s/sec, 0 packets/sec, 0% of line rate

Time since last interface status change: 00:03:35

状態確認例

ハンズオン

OS10-SW01# **show port-channel summary**

Flags: D - Down I - member up but inactive P - member up and active
U - Up (port-channel) F - Fallback Activated

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
10	port-channel10	(U)	Eth	DYNAMIC 1/1/3(P)
1000	port-channel1000	(U)	Eth	STATIC 1/1/1(P) 1/1/2(P)

状態確認例

OS10-SW01# **show vlt 1**

```

Domain ID           : 1
Unit ID            : 1
Role                : primary
Version            : 3.0
Local System MAC address : 0c:84:00:36:2a:00
Role priority       : 32768
VLT MAC address     : 0a:0b:0c:dd:ee:ff
IP address          : fda5:74c8:b79e:1::1
Delay-Restore timer : 90 seconds
Peer-Routing        : Disabled
Peer-Routing-Timeout timer : 0 seconds
Multicast peer-routing timer : 300 seconds
VLTi Link Status
  port-channel1000 : up
  
```

VLT Peer Unit ID	System MAC Address	Status	IP Address	Version
2	0c:84:00:a3:c5:00	up	fda5:74c8:b79e:1::2	3.0

状態確認例

OS10-SW01# **show vlt 1 vlt-port-detail**

vlt-port-channel ID : 10

VLT Unit ID	Port-Channel	Status	Configured ports	Active ports

* 1	port-channel10	up	1	1
2	port-channel10	up	1	1

状態確認例

OS10-SW01# **show vrrp 200**

Interface : vlan200
Version : 2
Primary IP : **10.1.1.254**
Virtual MAC : 00:00:5e:00:01:c8

Admin Priority : 100
Advertise Interval(in secs) : 1
Preempt Status : true
Virtual IP address : **10.1.1.254**
master-transitions : 1
advertise-interval-errors : 0
priority-zero-pkts-rcvd : 0
invalid-type-pkts-rcvd : 0
pkt-length-errors : 0

IPv4 VRID : 200
State : **master-state**
Master IP : **10.1.1.252**
Accept Mode : true

Operational Priority : 100

Hold Time : 0

advertise-rcvd : 0
ip-ttl-errors : 0
priority-zero-pkts-sent : 0
address-list-errors : 0

関連リソース

- マニュアル/ファームウェアアップデートファイル
 - Dellサポートサイト（ネットワーク関連製品）
 - https://www.dell.com/support/home/ja-jp//products/networking_int
- 製品スペックシート
 - 情報ガイドステーション
 - https://japancatalog.dell.com/c/isg_spec/
- ナレッジベース
 - 『Dell Networking OS10 に仮想リンクトランク（VLT）を設定する方法』
 - <https://www.dell.com/support/kbdoc/ja-jp/000102901/dell-networking-os10%E3%81%AB%E4%BB%AE%E6%83%B3%E3%83%AA%E3%83%B3%E3%82%AF-%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%82%AF-vlt-%E3%82%92%E8%A8%AD%E5%AE%9A%E3%81%99%E3%82%8B%E6%96%B9%E6%B3%95>
- Dell Networking ホワイトペーパー
 - <https://infohub.delltechnologies.com/t/networking-solutions-57/>

DELLTechnologies