

CatOS と Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働している Catalyst スイッチ間での 802.1Q トランキング

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[show コマンドの出力例](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

この資料は Cisco IOS® システム ソフトウェアを実行する Catalyst OS (CatOS) システム ソフトウェアおよびモジュラ レイヤ3 (L3) スイッチが稼働している Catalyst スイッチの間でトランキングする IEEE 802.1Q に設定 例を提供したものです。CatOS が稼働するスイッチには、Catalyst 4500/4000、5500/5000、および 6500/6000 シリーズ スイッチが含まれます。Cisco IOS ソフトウェアが稼働するモジュラ型 L3 スイッチには、Catalyst 4500/4000 および Catalyst 6500/6000 シリーズ スイッチが含まれます。[設定](#)例では、Catalyst 4000 (CatOS) と Catalyst 6500 (Cisco IOS ソフトウェア) を使用していますが、上記のスイッチのいずれもを使用しても同じ結果が得られます。

トランキングとは、複数の VLAN からのトラフィックを、2 台のデバイス間のポイントツーポイント リンクで伝送する方法です。イーサネット トランキングの実装には次の 2 つの方法があります。

- スイッチ間リンク プロトコル (ISL) (Cisco 独自のプロトコル)
- 802.1q (IEEE 規格)

前提条件

要件

Catalyst スイッチでの 802.1Q および ISL に関連するシステム要件、ガイドライン、および制限事項については、『[トランキングを実装するためのシステム要件](#)』を参照してください。

使用するコンポーネント

この文書に記述されている例の作成には、次のスイッチが使用されています。

- スーパーバイザ エンジン II (WS-X4013) を搭載し、CatOS ソフトウェア バージョン 8.1.3 が稼働している Catalyst 4000
- Supervisor Engine 2/マルチレイヤ スイッチ フィーチャ カード 2 (MSFC2) を搭載し、Supervisor Engine と MSFC2 上で Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(20)E2 が稼働している Catalyst 6509

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

背景理論

このドキュメントで紹介しているのは、スイッチのコンフィギュレーション ファイルと、それに関連する **show** コマンド使用例の出力だけです。Catalyst スイッチ間で 802.1Q トランクを設定する方法についての詳細は、『[LAN 製品に関するサポート ページ](#)』を参照してください。

802.1q トランキングでは、すべての VLAN パケットはネイティブ VLAN を除くトランクリンクで、タグ付けされます。ネイティブ VLAN パケットは、タグ付けされずにトランク リンク上に送信されます。したがって、ネイティブ VLAN は、トランク用に設定された両スイッチ上で同じになります。このようにして、タグのないフレームを受信したときに、そのフレームが属する VLAN を推測することができます。デフォルトでは、VLAN 1 はすべてのスイッチ上でネイティブ VLAN になります。

- CatOS では、**set vlan *vlan-id* mod/port** コマンドを発行することよりネイティブ VLAN を変更することができます。ここで、**mod/port** はトランク ポートになります。
- Cisco IOS ソフトウェアの場合、ネイティブ VLAN は、トランク ポートで **switchport trunk native vlan *vlan-id* interface** コマンドを実行して変更できます。

設定

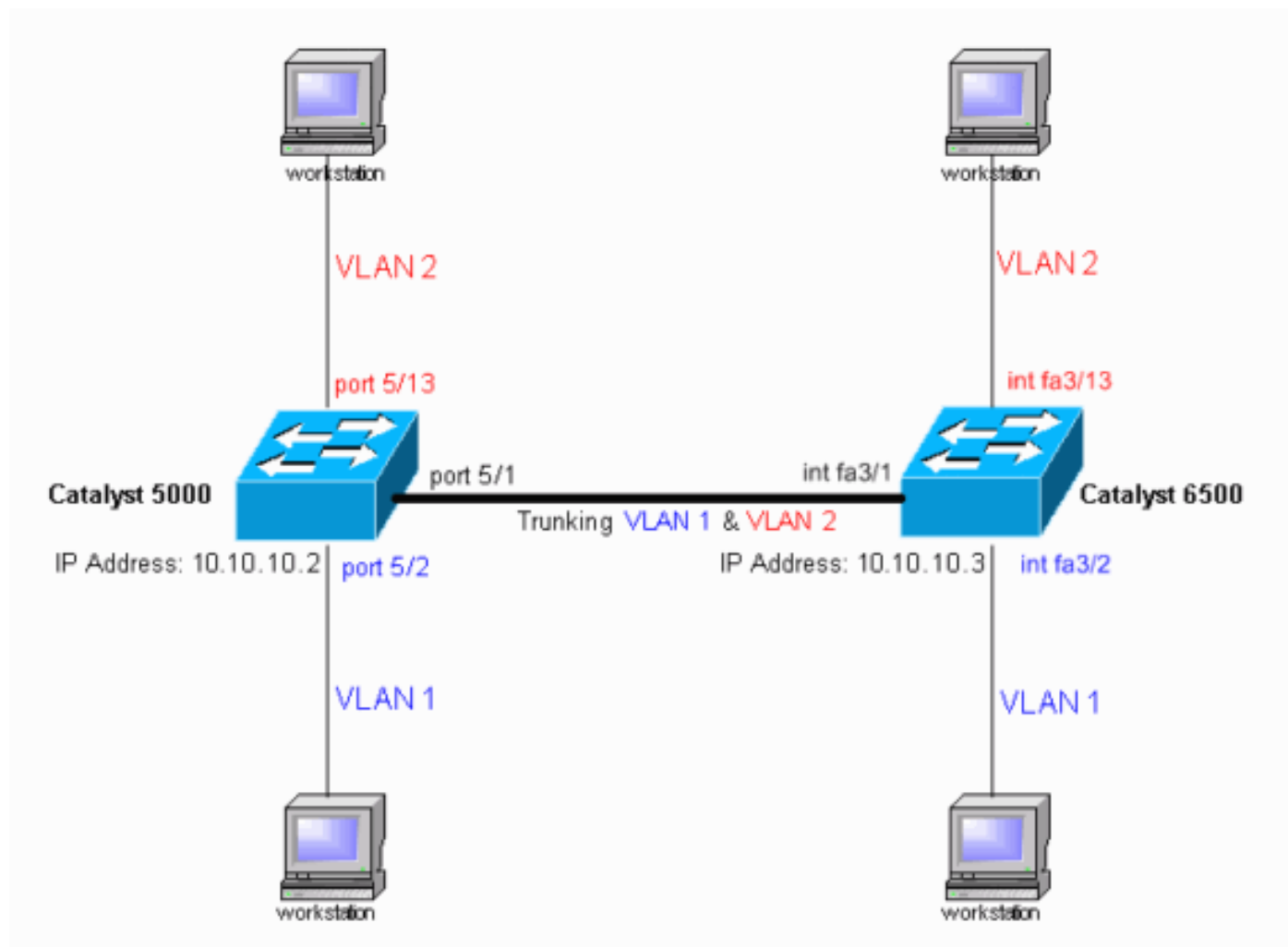
この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

このドキュメントの設定は、外部に接続されていないラボ環境で実装されたものです。ここでの設定を実践する前に、各設定やコマンドがネットワークにどのように影響するかを理解してください。各デバイスがデフォルト設定になっていることを保証するため、すべてのデバイスで **clear config all** コマンドと **write erase** コマンドを発行して設定をクリアしてあります。

注: このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。



設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [Catalyst 4000 スイッチ](#)
- [Catalyst 6500 スイッチ](#)

注: コメントおよび説明は、青字のイタリック体で示します。

Catalyst 4000 スイッチ

```
#version 8.1(3)
!  
!  
#system web interface version(s)
!  
#system
set system name cat4000
!  
#frame distribution method
```

```

set port channel all distribution mac both
!
#vtp
set vtp domain cisco
!--- In this example, the VLAN Trunk Protocol (VTP)
domain name is the same !--- on both sides. This is
required for the autonegotiation of the trunk !--- by
the Dynamic Trunking Protocol (DTP). set vtp mode client
vlan
!--- In this example, the VTP mode is set to client. !--
- Set the VTP mode according to your network
requirements. !--- For more details, refer to !---
Understanding and Configuring VLAN Trunk Protocol \(VTP\).
! #ip set interface sc0 1 10.10.10.2/255.255.255.0
10.10.10.255
!--- This is the IP address used for management. !---
Output suppressed. ! #module 1 : 2-port 1000BaseX
Supervisor ! #module 2 empty ! #module 3 empty ! #module
4 empty ! #module 5 : 48-port Inline Power Module set
vlan 2 5/13-24
!--- Ports 5/13-24 have been assigned to VLAN 2. set
trunk 5/1 desirable dot1q 1-1005,1025-4094
!--- The trunking mode is set to desirable mode, which
means !--- the port automatically tries to form a trunk
with a !--- neighboring port set to desirable, auto, or
on mode. !--- For recommended trunk mode settings, refer
to !--- the Dynamic Trunking Protocol section of !---
Best Practices for Catalyst 4500/4000, 5500/5000, and
6500/6000 Series Switches Running CatOS Configuration
and Management. !--- Output suppressed. set spantree
portfast 5/2-24 enable
set port channel 5/2-24 mode off
!--- The macro command set port host 5/2-24 was used to
do three things: !--- disable trunking, disable port
channeling, and enable spantree portfast. !--- For
details on using the set port host command, refer to !--
- Using Portfast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. ! #module 6 empty end

```

Catalyst 6500 スイッチ

```

Current configuration : 4408 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname cat6500
!
boot system flash sup-bootflash:c6sup22-jsv-mz.121-20.E2
enable password mysecret
!--- This is the privileged mode password used in the
example. ! ip subnet-zero ! ! mls flow ip destination
mls flow ipx destination ! redundancy mode rpr-plus
main-cpu auto-sync running-config auto-sync standard ! !
! interface GigabitEthernet2/1 no ip address shutdown !
interface GigabitEthernet2/2 no ip address shutdown !
interface fastethernet3/1
switchport
!--- The switchport command must be entered once, !---
without any keywords, to configure the interface as a
Layer 2 port. !--- The interface is now automatically
configured with the default command !--- switchport mode
dynamic desirable. !--- This means the interface is

```

```

ready to autonegotiate trunking !--- encapsulation and
form a trunk link (using DTP) with a neighbor port !---
in desirable, auto, or on mode. !--- For recommended
trunk mode settings, refer to !--- the "Dynamic Trunking
Protocol" section of !--- Best Practices for Catalyst
6500/6000 Series and Catalyst 4500/4000 Series Switches
Running Cisco IOS Software. ! interface FastEthernet3/2
switchport
switchport mode access
spanning-tree portfast

!--- The interface range fastethernet mod/beginport -
endport !--- command is used to configure interfaces 3/2
- 24 at once. !--- Next, the switchport command is
issued (if this has not been done already).

switchport mode access
spanning-tree portfast
!--- Next, issue the macro command switchport host 3/2 -
24 to automatically !--- configure these ports as access
ports and to enable spantree portfast. !--- For details
on using the switchport host command, refer to !---
Using Portfast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. ! interface
FastEthernet3/13 switchport switchport access vlan 2
!--- Interfaces 3/13 - 24 are placed in VLAN 2 !---
using the switchport access vlan 2 command.

switchport mode access
spanning-tree portfast

!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/24
shutdown switchport switchport access vlan 2 switchport
mode access spanning-tree portfast !--- Output
suppressed. ! interface FastEthernet3/48 no ip address
shutdown ! interface vlan 1
ip address 10.10.10.3 255.255.255.0
!--- This is the IP address used for management. ! ip
classless no ip http server ! ! ! line con 0 line vty 0
4 password mysecret

!--- This is the Telnet password used in the example.
login transport input lat pad mop telnet rlogin udptn
nasi ! ! end cat6500#

```

確認

このセクションでは、設定が正常に動作しているかどうかを確認する際に役立つ情報を提供しています。

show コマンド

特定の [show コマンド](#)は、[アウトプットインタープリタ \(登録ユーザ専用\)](#) によってサポートされています。これにより、**show** コマンド出力の分析を表示できます。

CatOS が使われている Catalyst スイッチでは、次のコマンドを使います。

- **show port capabilities module/port**

- **show port *module/port***
- **show trunk *module/port***
- **show vtp domain**

Cisco IOS ソフトウェアが稼働している Catalyst 6000 スイッチでは、次のコマンドを使用します。

- **show interfaces *interface-type module/port* trunk**
- **show vlan**

show コマンドの出力例

Catalyst 4000 スイッチ

show port capabilities *module/port* コマンドは、このポートでトランキングが可能かどうかを確認するために使用します。

```
cat4000> (enable) show port capabilities 5/1
Model                WS-X4148-RJ45V
Port                 5/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex               half,full
Trunk encap type     802.1Q
Trunk mode           on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel              5/1-48
Flow control         no
Security             yes
Dot1x                yes
Membership           static,dynamic
Fast start           yes
QOS scheduling       rx-(none),tx-(2q1t)
CoS rewrite          no
ToS rewrite          no
Rewrite              no
UDLD                 yes
Inline power         auto,off,static
AuxiliaryVlan        1..1000,1025..4094,untagged,none
SPAN                 source,destination,reflector
Link debounce timer  yes
IGMPFilter           yes
Dot1q-all-tagged    no
cat4000> (enable)
```

show port *module/port* このコマンドを使用して、あるポートのステータスとそのポートがトランクしているか否かを表示します。

```
cat4000> (enable) show port status 5/1
Port Name           Status   Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
5/1                 connected trunk     normal a-full a-100 10/100BaseTX
cat4000> (enable)
```

show trunk コマンドは、トランキングの状態と設定を確認するために使用します。

```
cat4000> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
# - indicates dot1q-all-tagged enabled on the port
Port      Mode           Encapsulation  Status      Native vlan
-----
-----
```

```

5/1      desirable    dot1q      trunking   1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
5/1      1-1005,1025-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
5/1      1-2

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
5/1      1-2
cat4000> (enable)

```

show vtp domain コマンドを使用して、VTP 情報をチェックします。

```

cat4000> (enable) show vtp domain
Version      : running VTP1 (VTP3 capable)
Domain Name  : cisco                               Password   : not configured
Notifications: disabled                          Updater ID: 10.10.10.3

Feature      Mode          Revision
-----
VLAN         Client       21

Pruning      : disabled
VLANs prune eligible: 2-1000

```

[Catalyst 6500 スイッチ](#)

show interfaces *interface-type module/port* trunk コマンドは、このポートがトランキングを行っているかどうかを示します。

```

cat6500# show interfaces fastethernet 3/1 trunk

Port      Mode          Encapsulation  Status      Native vlan
Fa3/1     desirable    n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa3/1     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa3/1     1-2

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa3/1     1-2
cat6500#

```

show vlan コマンドでは、VLAN と特定の VLAN に属しているポートに関する情報が表示されま

```

cat6500# show vlan

VLAN Name                Status      Ports
-----
1    default                active      Fa3/2, Fa3/3, Fa3/4, Fa3/5
                                           Fa3/6, Fa3/7, Fa3/8, Fa3/9
                                           Fa3/10, Fa3/11, Fa3/12
2    VLAN0002               active      Fa3/13, Fa3/14, Fa3/15, Fa3/16
                                           Fa3/17, Fa3/18, Fa3/19, Fa3/20
                                           Fa3/21, Fa3/22, Fa3/23, Fa3/24
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup

```

```
1004 fddinet-default          act/unsup
1005 trnet-default            act/unsup
```

!--- Output suppressed. cat6500#

注: レイヤ 2 非トランク ポートとして設定されているポートのみ表示されます。

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [LAN 製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)