

CatOS が動作する Catalyst スイッチ間の 802.1Q トランキング

目次

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[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

この文書では、ともにCatOSが動作する Catalyst5500 と 5000のスイッチ間の 802.1q (dot1q) トランキングの設定例を提供します。このシナリオで CatOS が動作する Catalyst 4000、5000、または 6000 ファミリ メンバも使用可能で、同様の結果が得られます。

トランクは 1 つのリンクで複数の VLAN のトラフィックを伝送し、ネットワーク全体に VLAN を拡張することができます。イーサネット トランキングの実装方法には、次の 2 種類があります

。

- InterSwitch Link (ISL) プロトコル- ISL は Cisco 独自の幹線エンキャプシュレーションです。ISL に関する詳細については、[InterSwitchリンクフレームフォーマット](#)を参照して下さい。
- 802.1Q (IEEE規格) は- 802.1Q 業界標準幹線エンキャプシュレーションです。802.1Q に関する詳細については、[IEEE 802.1Q 方式を使用した Catalyst 4000 5000 6000 スイッチ間のトランキング](#)を参照して下さい。

はじめに

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。

前提条件

この資料は CatOS スイッチからのコンフィギュレーション ファイル、および関連する sample show コマンドからの出力を示したものです。Catalyst スイッチ間の 802.1q トランクの設定方法の詳細については、次の文書を参照ください。

- [802.1q カプセル化を使用する Catalyst 4000、5000、6000 ファミリ スイッチ間のトランキング](#)

使用するコンポーネント

この文書では、ラボ環境において、設定をクリアした状態の次のスイッチを使用しました。

- Catalyst OS 6.4(2) ソフトウェアを実行する Catalyst 5500 スイッチ
- Catalyst OS 6.4(2) ソフトウェアを実行する Catalyst 6500 スイッチ

すべてのデバイスのコンフィギュレーションはそれらを確認する **clear config all** コマンドで持っていたデフォルト 設定を削除されました。

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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

背景理論

次の点に注意してください。

- Catalyst4000 ファミリ (Catalyst2948GとCatalyst2980Gを含む) は、802.1qトランキングのみサポートし、ISL トランキングはサポートしません。詳細については、[トランキング実装のシステム要件](#)を参照して下さい。
- Catalyst 6000/6500 のすべてのイーサネットポートは ISL をサポートしない 10 ギガビットイーサネット スイッチング モジュールを除いて 802.1Q および ISL カプセル化を、サポートします。
- Catalyst5000 では、ISL カプセル化のみをサポートするモジュールと ISL と 802.1q の両方をサポートするモジュールがあります。これを検証する最もよい方法は、show port capabilities コマンドを発行することです。トランク容量が明示的に記述されます。次に、例を示します。

```
cat5509> show port capabilities 2/1
Model                WS-X5550
Port                 2/1
Type                 1000BaseSX
Speed                1000
Duplex                full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
```

```
!-- This particular port supports both 802.1Q and ISL. Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel no Broadcast suppression percentage(0-100) Flow
control receive-(off,on,desired),send-(off,on,desired) Security no Dot1x yes Membership static
Fast start yes QOS scheduling rx-(none),tx-(none) CoS rewrite no ToS rewrite no Rewrite no UDLD
yes AuxiliaryVlan no SPAN source,destination cat5509> (enable)
```

トランキングのためのシステム要件に関する詳細については、[トランキング実装のシステム要件](#)を参照して下さい。

- トランク リンクの両側でトランキング モードが一致していることを確認してください。リンクの片側が ISL トランクとして設定される場合、リンクの反対側も ISL として設定される必要があります。同様に、リンクの片側が 802.1q として設定されるならば、リンクの反対側もまた 802.1q として設定される必要があります。
- 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。従って、トランクを行っている両方のスイッチでネイティブ VLAN が一致する必要があります。こうすることでタグが付いていないフレームを受信した場合、そのフレームがどの VLAN に属しているかによって、フレームの一部が変更されます。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。

詳細については [IEEE 802.1Q 方式を使用した Catalyst 4000 5000 6000 スイッチ間のトランキングを参照して下さい](#)。

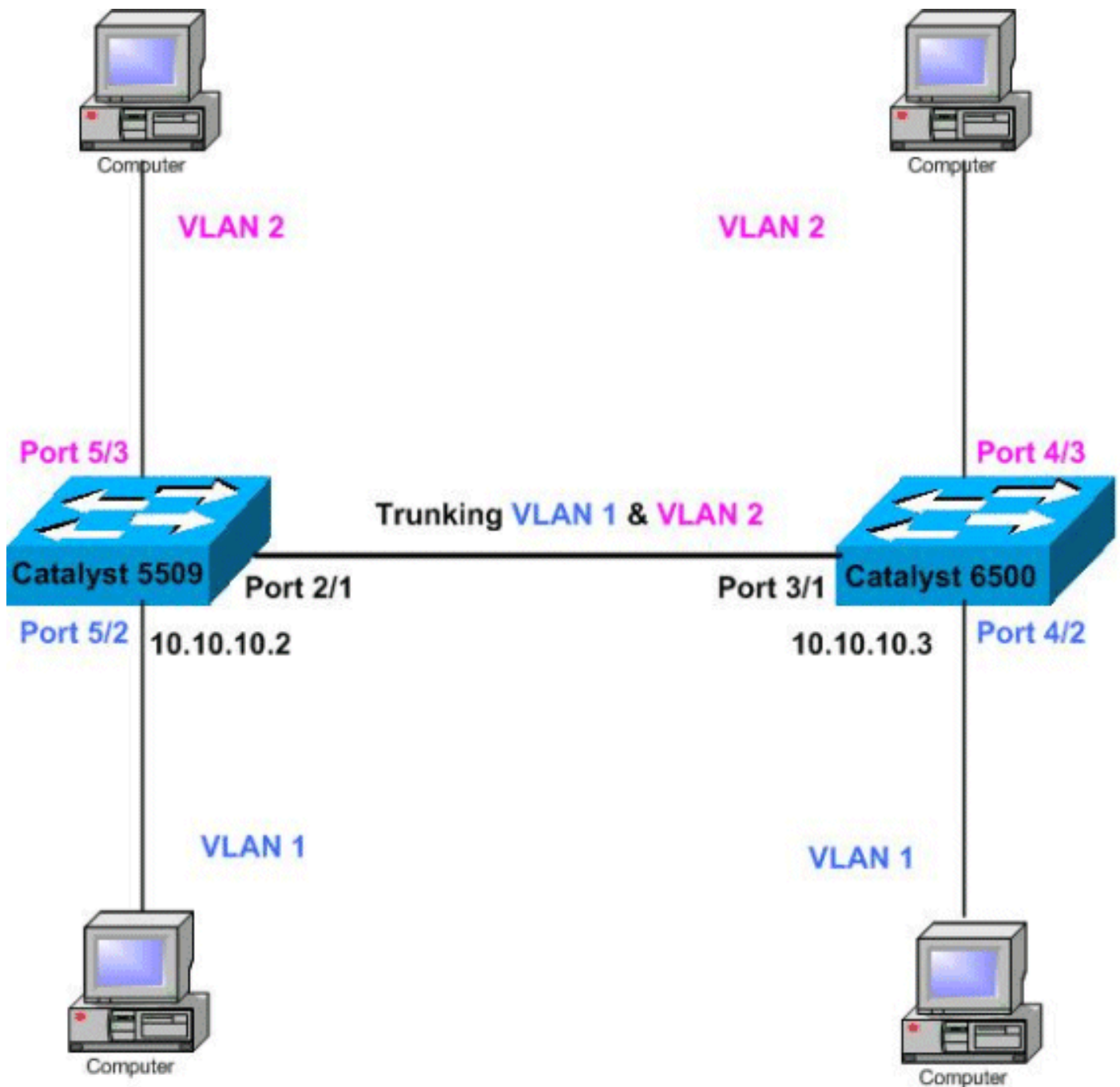
設定

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。

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図に示すネットワーク



設定

このドキュメントでは次に示す設定を使用しています。

注: 出力中のコメントは青の斜体で示しています。

- [Catalyst 5509](#)
- [Catalyst 6500](#)

Catalyst 5509

```
#version 6.4(2)
!  
set option fddi-user-pri enabled  
set password $2$q.J7$05n.pwx7aEC6NHWJfXadx1  
set enablepass $2$o.h/$bAxfjJ4XUA/RMUHqBr1YQ0  
!  
#errordetection
```

```

set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat5509
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#vtp
!--- In this example, the VTP mode is set to be
transparent. !--- Depending on your network, set the
VLAN Trunking Protocol (VTP) !--- mode accordingly. set
vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to Configuring VTP on
Catalyst Switches. set vlan 1 name default type ethernet
mtu 1500 said 100001 state active set vlan 1002 name
fddi-default type fddi mtu 1500 said 101002 state active
set vlan 1004 name fddinet-default type fddinet mtu 1500
said 101004 state active stp ieee set vlan 1005 name
trnet-default type trbrf mtu 1500 said 101005 state
active stp ibm set vlan 2
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state acti
ve mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
!--- IP address used for management. set interface sc0 1
10.10.10.2/255.255.255.0 10.10.10.255 ! #set boot
command set boot config-register 0x2102 set boot system
flash slot0:cat5000-supg.6-4-2.bin ! # default port
status is enable ! ! #module 1 empty ! #module 2 : 2-
port 1000BaseX Supervisor IIIG !--- The dot1q trunking
mode is set to on. Depending on your network !--- and
requirements, set the trunking mode accordingly. set
trunk 2/1 on dot1q 1-1005
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. ! #module 3 empty ! #module 4
empty #module 5 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet !---
Ports 5/3-24 have been assigned to VLAN 2. set vlan 2
5/3-24
!--- Portfast has been enabled on the ports connected to
the workstations. set spantree portfast 5/2-24 enable
!--- For details on why to enable portfast, refer to !---
Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. ! #module 6 empty ! !---
Output suppressed. end

```

Catalyst 6500

```

#Version 6.4(2)
!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$J75L$Ug4163kfeHTDcLJZ/L9es1
set enablepass $2$h/BN$i3S54iNvIXknFelh6gOve0
!
#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat6500
!
#frame distribution method
set port channel all distribution Mac both
!

```

```

#vtp
!--- In this example, the VTP mode is set to be
transparent. !--- Depending on your network, set the VTP
mode accordingly. set vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to !--- Configuring VTP
on Catalyst Switches. set vlan 1 name default type
ethernet mtu 1500 said 100001 state active set vlan 1002
name fddi-default type fddi mtu 1500 said 101002 state
active !--- The lines below are wrapped around for
display reasons. set vlan 1004 name fddinet-default type
fddinet mtu 1500 said 101004 state active stp IEEE set
vlan 1005 name trnet-default type trbrf mtu 1500 said
101005 state active stp IBM set vlan 2
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state
    active mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
!--- IP address used for management. set interface sc0 1
10.10.10.3/255.255.255.0 10.10.10.255

!
#set boot command
set boot config-register 0x2102
set boot system flash slot0:cat6000-sup2.6-4-2.bin
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 2-port 1000BaseX Supervisorset module name
1
!
#module 2 : 12-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 3 : 8-port 1000BaseX Ethernet

set module name      3
!--- The dot1q trunking mode is set to on. Depending on
your network !--- and requirements, set the trunking
mode accordingly. set trunk 3/1 on dot1q 1-1005,1025-
4094
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. ! #module 4 : 48-port
10/100BaseTX Ethernet !--- Ports 4/3-24 have been
assigned to VLAN 2. set vlan 2    4/3-48
!--- Portfast has been enabled on the ports connected to
the workstations. set spantree portfast 4/2-48 enable
!--- For details on why to enable portfast, refer to !--
- Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. ! #module 5 : 12-port
10BaseFL Ethernet end !--- Output suppressed.

```

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。

特定の show コマンドが、[アウトプットインタープリタ ツール \(登録ユーザ専用 \)](#) でサポートされています。このツールを使用すると、show コマンドの出力の分析を表示できます。

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

show コマンドの出力例

Catalyst 5509 スイッチ

以下はいくつかの幹線コンフィギュレーションを確認するのに使用されるコマンドです:

show port capabilities <module/port>このコマンドは、ポートがトランキング可能かどうかを確認するために使用されます。

```
cat5509> (enable) show port capabilities 2/1
```

```
Model                WS-X5550
Port                 2/1
Type                 1000BaseSX
Speed                1000
Duplex                full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
```

!--- This particular port supports both 802.1Q and ISL Trunk mode

```
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel no Broadcast suppression percentage(0-100) Flow
control receive-(off,on,desired),send-(off,on,desired) Security no Dot1x yes Membership static
Fast start yes QOS scheduling rx-(none),TX(1q4t) COs rewrite no ToS rewrite no Rewrite no UDLD
yes AuxiliaryVlan no SPAN source,destination cat5509> (enable)
```

show port <module/port>このコマンドは、指定ポートのステータスとそれがトランキング可能かどうかを表示します。

```
cat5509> (enable) show port 2/1
```

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
2/1		connected	trunk	normal	full	1000	1000BaseSX

Port	Trap	IfIndex
2/1	disabled	47

Port	Broadcast-Limit	Broadcast-Drop
2/1	-	0

Port	Send FlowControl admin	oper	Receive FlowControl admin	oper	RxPause	TxPause	Unsupported opcodes
2/1	desired	off	off	off	0	0	0

Port	Align-Err	FCS-Err	Xmit-Err	Rcv-Err	UnderSize
2/1	0	0	0	2	0

Port	Single-Col	Multi-Coll	Late-Coll	Excess-Col	Carri-Sen	Runts	Giants
2/1	0	0	0	0	0	0	-

!--- Output suppressed.

show trunkこのコマンドは、トランキング ステータスと設定を確認するために使用されます。

```
cat5500> (enable) show trunk
```

```
* - indicates vtp domain mismatch
```

```
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
-----
4/1      on        dot1q          trunking    1
```

```
Port      Vlans allowed on trunk
```

```
-----
4/1      1-1005
```

```
Port      Vlans allowed and active in management domain
```

```
-----
4/1      1-2
```

```
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
```

```
-----
4/1      1-2
```

show vtp domainこのコマンドは、VTP情報をチェックするために使用されます。

```
cat5500> (enable) show vtp domain
```

```
Domain Name          Domain Index VTP Version Local Mode Password
-----
                  1             2             Transparent -
```

```
Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
```

```
-----
6           1023             0             disabled
```

```
Last Updater      V2 Mode Pruning PruneEligible on Vlans
```

```
-----
10.10.10.2      disabled disabled 2-1000
```

Cisco デバイスからの **show-tech support** コマンドの出力がある場合、[アウトプットインタープリタ](#) (登録ユーザ専用) を使用して、可能性のある問題と修正を表示できます。一部ツールについては、ゲスト登録のお客様にはアクセスできない場合がありますことをご了承ください。

[Catalyst 6500 スイッチ](#)

以下はいくつかの幹線コンフィギュレーションを確認するのに使用されるコマンドです:

show port capabilities <module/port>このコマンドは、ポートがトランキング可能かどうかを確認するために使用されます。

```
cat6500> (enable) show port capabilities 3/1
```

```
Model              WS-X6408A-GBIC
Port               3/1
Type               1000BaseSX
Speed              1000
Duplex             full
Trunk encap type   802.1Q,ISL
Trunk mode         on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel            yes
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control       receive-(off,on),send-(off,on)
Security           yes
Dot1x              yes
Membership         static,dynamic
Fast start         yes
QOS scheduling     rx-(1p1q4t),tx-(1p2q2t)
CoS rewrite        yes
ToS rewrite        DSCP
```



```

UDLD                yes
Inline power        no
AuxiliaryVlan       no
SPAN                source,destination
COPS port group     3/1-4
Link debounce timer yes

```

show port <module/port> このコマンドは、指定ポートのステータスとそれがトランキング可能かどうかを表示します。

```

cat6500> (enable) show port 3/1
Port  Name                Status      Vlan      Duplex Speed Type
-----
 3/1                connected trunk      full  1000 1000BaseSX

Port  Security Violation Shutdown-Time Age-Time Max-Addr  Trap  IfIndex
-----
3/1   disabled shutdown    0          0         1     disabled  61

```

!--- Output suppressed.

show trunk このコマンドは、トランキング ステータスと設定を確認するために使用されます。

```

cat6500> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
-----
 3/1      on        dot1q          trunking    1

```

Port Vlans allowed on trunk

```
-----
3/1 1-1005,1025-4094
```

Port Vlans allowed and active in management domain

```
-----
3/1 1-2
```

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

```
-----
3/1 1-2
```

show vtp domain このコマンドは、VTP情報をチェックするために使用されます。

```

cat5000> (enable) show vtp domain
Domain Name                Domain Index VTP Version Local Mode  Password
-----
                                1            2            Transparent -

```

```

Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
-----
6          1023          0            disabled

```

```

Last Updater  V2 Mode  Pruning  PruneEligible on Vlans
-----
10.10.10.3    disabled disabled 2-1000

```

[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](#)

- [802.1q カプセル化を使用する Catalyst 4000、5000、6000 ファミリ スイッチ間のトランキング](#)
- [ファスト イーサネットおよびギガビット イーサネット ポートでの VLAN トランクの設定](#)
- [Catalyst スイッチ上での VTP の設定](#)
- [PortFast と他のコマンドを使用したワークステーションの接続始動遅延の修復](#)
- [LAN スイッチングに関するサポート ページ](#)
- [Catalyst LAN スイッチおよび ATM スイッチの製品サポート](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)