

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

## 内容

[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](#)

[トラブルシュート](#)

[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ファミリ機種も使用可能で、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 ; スイッチ間リンク ) プロトコル : ISLはシスコ独自のトランキングカプセル化です。ISLの詳細については、「[スイッチ間リンクフレームフォーマット](#)」を参照してください。
- 802.1Q ( IEEE標準 ) :802.1Qは業界標準のトランキングカプセル化です。802.1Qについての詳細は、『[802.1Qカプセル化を使用した Catalyst 4000、5000、および6000ファミリスイッチ間のトランキング](#)』を参照してください。

## [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

このドキュメントでは、CatOSスイッチのコンフィギュレーションファイルと、関連するshowコマンドの出力例を示します。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カプセル化を使用したCatalyst 4000、5000、および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) ソフトウェアが稼動する Catalyst 5500 スイッチ
- Catalyst OS 6.4(2) ソフトウェアが稼動する Catalyst 6500 スイッチ

**clear config all** コマンドを使用して、すべてのデバイスの設定をクリアし、デフォルトの設定になっていることを確認します。

このマニュアルの情報は、特定のラボ環境に置かれたデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。実稼動中のネットワークで作業をしている場合、実際にコマンドを使用する前に、その潜在的な影響について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。
- Catalyst 6000/6500のすべてのイーサネットポートは802.1QおよびISLカプセル化をサポートしますが、10ギガビットイーサネットスイッチングモジュールはISLをサポートしません。
- 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。以下に、いくつかの例を示します。

```
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)
```

トランキングのシステム要件の詳細は、『[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。

- 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、ネイティブ VLAN を除くすべての VLAN パケットが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。

詳細は、『[802.1Qカプセル化を使用したCatalyst 4000、5000、および6000ファミリスイッチ間のトランキング](#)』を参照してください。

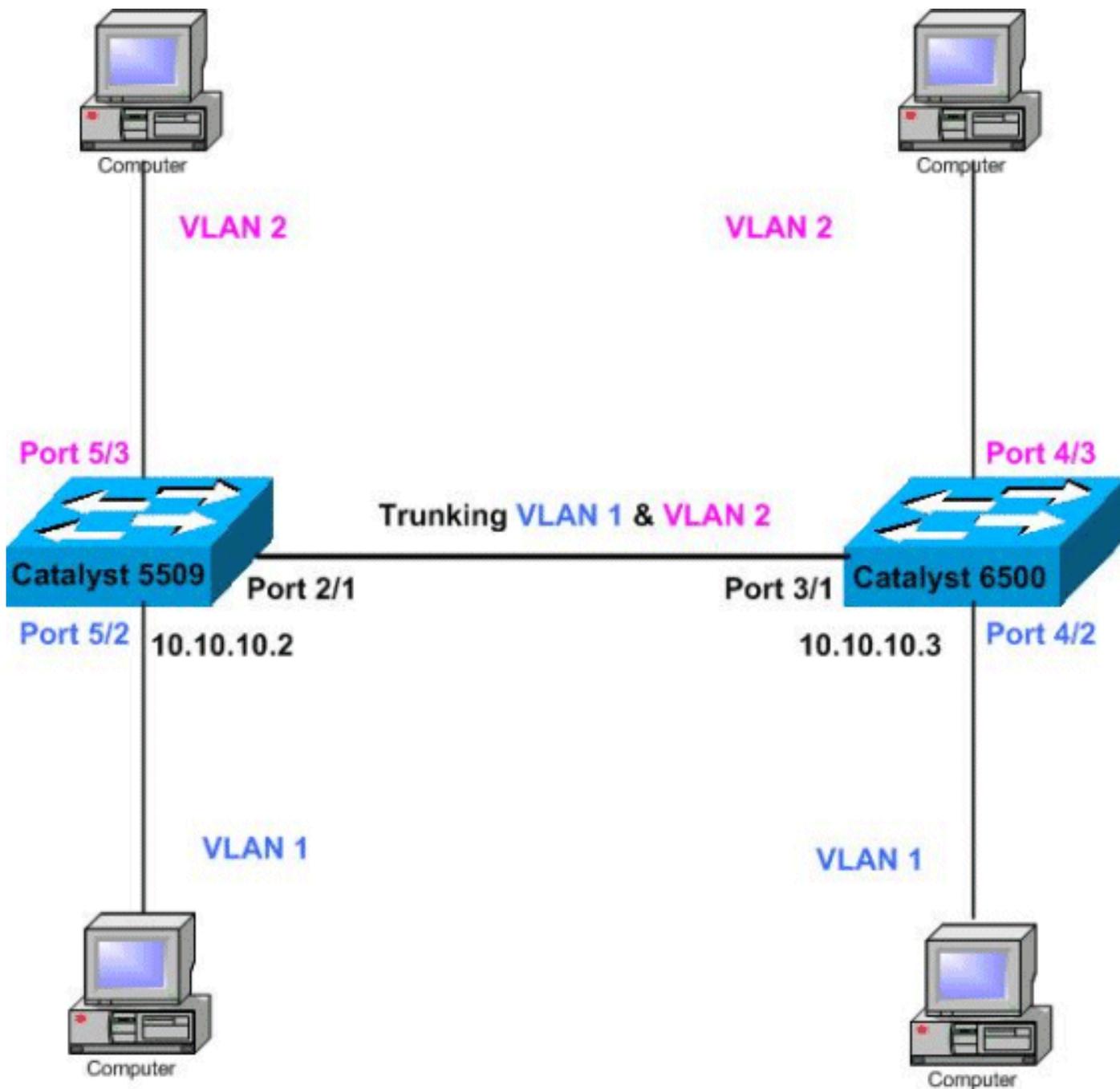
## 設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：この文書で使用されているコマンドの詳細を調べるには、「Command Lookup ツール」を使用してください ( 登録ユーザーのみ )。

## [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構成を使用しています。



## 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字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

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

一部の show コマンドは [アウトプット インタープリタ ツール](#) によってサポートされています ( 登

録ユーザ専用 )。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

- 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

トランキング設定の確認に使用するコマンドの一部を次に示します。

**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  Receive FlowControl  RxPause  TxPause  Unsupported
      admin   oper      admin   oper              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](#)

トランキング設定の確認に使用するコマンドを次に示します。

**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-(lp1q4t),tx-(lp2q2t)
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、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 テクノロジーに関するサポート 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](#)