

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 ISL トランキングの設定

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景理論](#)

[重要事項](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[トラブルシューティング](#)

[スイッチはポートが Non-802.1Q ポートであるのでトランク ポートのネイティブ VLAN の変更を受け入れません](#)

[関連情報](#)

[はじめに](#)

このドキュメントでは、Catalyst OS (CatOS) が稼働する Cisco Catalyst 5000 スイッチおよび Cisco IOS® システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 6500 スイッチ間のスイッチ間リンク (ISL) トランキングの設定例を紹介します。このシナリオでは、次のスイッチのどれを使用しても同じ結果が得られます。

- CatOS が稼働する Catalyst 4500/4000、5500/5000、または 6500/6000 シリーズ スイッチ
- どの Catalyst 4500/4000 または Catalyst 6500/6000 シリーズでもこと実行 Cisco IOS システム ソフトウェア切り替えます

[前提条件](#)

[要件](#)

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- CatOS 6.1(1) ソフトウェアを実行する Catalyst 5000 スイッチ
- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(4)E1 を実行する Catalyst 6509 スイッチ

本書の情報は、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。ラボ環境についての詳細については、この資料の [Network Diagram セクション](#)を参照して下さい。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。すべてのデバイスの設定は `clear config all` および `write erase` コマンドでデフォルト設定を確認するために削除されました。

背景理論

トランキングは 2 つのデバイス間のポイント ツー ポイントリンク上の複数の VLAN からのトラフィックを運ぶ方法です。イーサネット トランキングは、次の 2 つの方法で実装できます。

- ISL (Cisco 独自のプロトコル)
- IEEE 802.1Q (IEEE規格)

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 スイッチ間の ISL トランクを設定する方法の詳細についてはこれらの文書を参照して下さい:

- [ファースト イーサネット ポートとギガビット イーサネット ポートでの VLAN トランクの設定 \(Catalyst 5000 \)](#)
- [概要設定の VLAN トランク セクションのレイヤ2 イーサネット インターフェイス \(Cisco IOS ソフトウェアを実行する Catalyst 6500/6000 シリーズ スイッチ \)](#) の
- [概要設定の VLAN トランク セクションのレイヤ2 イーサネット インターフェイス \(Cisco IOS ソフトウェアを実行する Catalyst 4500/4000 シリーズ スイッチ \)](#) の

重要事項

- (Catalyst 2948g および Catalyst 2980g が含まれている) Catalyst 4500/4000 シリーズ スイッチその実行 CatOS 802.1q トランキングだけをサポートします。これらのスイッチでは ISL トランキングはサポートされていません。
- Supervisor Engine II+ またはそれ以降の Catalyst 4000 スイッチは Cisco IOS ソフトウェアをデフォルトで実行します。これらのスイッチは WS-X4418-GB および S-X4412-2GB-T モジュールのブロッキング ギガビットポートのを除くすべてのインターフェイスの ISL および 802.1q トランキング モードを両方サポートします。このような場合、スイッチは 802.1q トランキングだけサポートします。WS-X4418-GB モジュールのポート 3 ~ 18 はブロッキング ギガビット ポートです。WS-X4412-2GB-T モジュールのポート 1 ~ 12 はブロッキング ギガビット ポートです。バックプレーンへのポート接続がオーバースクライブされていることを条件「ブロッキング状態のポート」は意味します。
- Catalyst 6500/6000 シリーズ スイッチのどのイーサネットポートでも 802.1Q および ISL カプセル化をサポートします。
- モジュールに基づいて、Catalyst 5000 トランク可能なポートは ISL カプセル化だけをサポートするか、または ISL および 802.1Q を両方サポートします。サポートされているカプセル化タイプを判別する最もよい方法は `show port capabilities` コマンドを使用することです。コ

マンド出力は明示的にこの例が示すので、幹線容量を示します:

```
cat5000> show port capabilities 3
Model                WS-X5225R
Port                 3/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex                half,full
Trunk encap type     802.1Q, ISL
!--- This particular port supports both 802.1Q and ISL. Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel 3/1-2,3/1-4 Broadcast suppression percentage(0-
100) Flow control receive-(off,on),send-(off,on) Security yes Membership static,dynamic Fast
start yes QOS scheduling rx-(none),tx-(none) CoS rewrite yes ToS rewrite IP-Precedence
Rewrite no UDLD yes AuxiliaryVlan 1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none SPAN
source,destination
```

- トランキングモードがトランクリンクを渡って一致することを確認して下さい。ISLトランクでリンクの一方を設定する場合、ISLでリンクの反対側を設定して下さい。802.1Qでリンクの一方を設定すれば同様に、802.1Qでリンクの反対側を設定して下さい。

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。

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 5000 スイッチ](#)
- [Catalyst 6500 スイッチ](#)

注: この資料は設定内の青いイタリック体のコメントおよび説明を表示したものです。

Catalyst 5000 スイッチ

```
#version 6.1(1)
!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$h/BN$i3S54iNvIXknFelh6gOve0
set enablepass $2$DpAu$/mw1ZxL5I8ymR.yn85ovB/
!
#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
```

```

set system name cat5000
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#vtp
!--- In the example, the VLAN Trunk Protocol (VTP) mode
is set to be transparent. !--- Use your network as a
basis to set the VTP mode. set vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to Configuring VTP. 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
!--- This is the IP address that is 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 0x10f set boot system flash bootflash:cat5000-
sup3.6-1-1.bin
!
#mls
set mls nde disable
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 0-port Supervisor III
!
#module 2 empty
!
#module 3 : 9-port Gigabit Ethernet
!
#module 4 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 5 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!--- Ports 5/13-24 have been assigned to VLAN 2. set
vlan 2 5/13-24

!--- The ISL trunking mode is set to "on". !--- Use your
network and requirements as a basis to set the trunking
mode. set trunk 5/1 on isl 1-1005
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. !--- PortFast has been enabled
on the ports that are connected to the workstations. set
spanntree 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. end

```

Catalyst 6500 スイッチ

```

Current configuration : 4207 bytes
!
version 12.1

```

```

service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname cat6000
!
boot buffersize 126968
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1.bin
no logging console
!--- The example uses the privileged mode password.
enable password mysecret
!
redundancy
  main-cpu
    auto-sync standard
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
ip cef
cns event-service server
!
!
!
interface gigabitethernet1/1
  no ip address
  shutdown
!
interface gigabitethernet1/2
  no ip address
  shutdown
!
interface fastethernet9/1
  no ip address

!--- Issue the switchport command once, without any
keywords, !--- in order to configure the interface as a
Layer 2 (L2) port for the Catalyst 6500. !--- For
details, refer to Configuring Layer 2 Ethernet
Interfaces (Catalyst 6500). !--- On a Catalyst 4000
switch that runs Cisco IOS Software, all ports are !---
L2 ports by default. If there is no change to the
default configuration, !--- you do not need to issue the
switchport command. !--- For details, refer to
Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces (Catalyst 4000).
switchport !--- Configure trunk encapsulation as ISL.
switchport trunk encapsulation isl

!--- Enable trunking on the interface. switchport mode
trunk
!
!--- Interfaces Fast Ethernet 9/2 through 9/24 are
configured to be in access mode. !--- For details, refer
to the "Layer 2 Interface Modes" section of !---
Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces. interface
fastethernet9/2
  no ip address
  switchport
  switchport mode access
!
interface fastethernet9/3
  no ip address
  switchport
  switchport mode access
!

```

```

!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/11
no ip address
switchport
switchport mode access
!
interface fastethernet9/12
no ip address
switchport
switchport mode access
!
!--- Interfaces Fast Ethernet 9/13 through 9/24 are
placed in VLAN 2. interface fastethernet9/13
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
interface fastethernet9/14
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/23
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
interface fastethernet9/24
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
interface fastethernet9/25
no ip address
shutdown
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/48 no
ip address shutdown ! interface vlan1
!--- This is the IP address that is used for management.
ip address 10.10.10.3 255.255.255.0
!
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
transport input none
line vty 0 4
!--- This example uses the Telnet password. password
mysecret
login
!
end

```

注: 存在しない VLAN にインターフェイスを割り当てると、VLAN データベースにその VLAN を作成するまで、そのインターフェイスはシャットダウンします。詳細については、『[VLAN の設定](#)』の「[イーサネット VLAN の作成または変更](#)」のセクションを参照してください。

確認

show コマンド

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

[CatOS を実行する Catalyst 5000 または Catalyst 6000 スイッチ](#)

- **show port capabilities module/port** —ポートがトランキングが可能であるかどうか確認するこのコマンドを使用して下さい。

```
cat5000> (enable) show port capabilities 5/1
Model                WS-X5234
Port                 5/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex                half,full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
Trunk mode          on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel              5/1-2,5/1-4
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control          receive-(off,on),send-(off,on)
Security              yes
Membership            static,dynamic
Fast start            yes
QOS scheduling        rx-(none),TX(1q4t)
COs rewrite           yes
ToS rewrite           IP-Precedence
Rewrite               yes
UDLD                  yes
AuxiliaryVlan         1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none
SPAN                  source,destination
```

- **show port module/port** —このコマンドはトランキングしているかどうか特定のポートのステータスを表示したものです。

```
cat5000> (enable) show port 5/1
Port Name              Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
 5/1                   connected  trunk    normal a-full a-100 10/100BaseTX

Port AuxiliaryVlan AuxVlan-Status
-----
 5/1 none             none

Port Security Violation Shutdown-Time Age-Time Max-Addr Trap IfIndex
-----
 5/1 disabled shutdown           0         0         1 disabled 66

Port Num-Addr Secure-Src-Addr Age-Left Last-Src-Addr Shutdown/Time-Left
-----
 5/1 0 - - - - -

!--- Output suppressed.
```

- **show trunk モジュール/port** —使用幹線ステータスおよび設定を確認するこのコマンド。

```
cat5000> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port      Mode      Encapsulation Status      Native vlan
```

```

-----
 5/1      on          isl          trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
 5/1      1-1005

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

```

- **show vtp domain** — VTP 情報をチェックするこのコマンドを使用して下さい。

```

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
-----
10.10.10.2     disabled disabled 2-1000

```

[Cisco IOSソフトウェアを実行する Catalyst 4500/4000 スイッチか Catalyst 6500/6000 スイッチ](#)

- ポートがトランキングしているかどうか **show interfaces interface_type モジュール/ポートは trunk** —このコマンド告げます。

```

cat6000#show interfaces fastethernet 9/1 trunk

Port      Mode          Encapsulation Status      Native vlan
Fa9/1     on           isl         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa9/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa9/1     1-2,1002-1005

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa9/1     1-2,1002-1005

```

- **show vlan** — 特定のVLAN に属するポートおよびこのコマンドは VLAN についての情報を提供したものです。

```

cat6000#show vlan

VLAN Name                Status      Ports
-----
 1      default                active      Fa9/2, Fa9/3, Fa9/4, Fa9/5
                                                Fa9/6, Fa9/7, Fa9/8, Fa9/9
                                                Fa9/10, Fa9/11, Fa9/12
 2      VLAN0002              active      Fa9/13, Fa9/14, Fa9/15, Fa9/16
                                                Fa9/17, Fa9/18, Fa9/19, Fa9/20
                                                Fa9/21, Fa9/22, Fa9/23, Fa9/24
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active

```



```
1004 fddinet-default          active
1005 trnet-default            active
```

!--- Output suppressed.

注: L2 非トランク ポートで設定されるそれらのポートだけ表示されます。 [詳細については、「レイヤ2イーサネット インターフェイス」の「レイヤ2スイッチングのイーサネット インターフェイスの設定」の項を参照してください。](#)

トラブルシューティング

ここでは、設定に関するトラブルシューティングについて説明します。

スイッチはポートが Non-802.1Q ポートであるのでトランク ポートのネイティブ VLAN の変更を受け入れません

この問題はトランク ポートが 802.1Q カプセル化をサポートしないので発生します。 ネイティブ VLAN はポートの 802.1Q サポートを必要とします。 ポートに 802.1Q サポートがない場合、スイッチはネイティブ VLAN の変更を可能にしません。

トランキングの 802.1Q サポートはハードウェアによって異なるファクタです。 802.1Q サポートがあるように確認するために **show port capabilities** コマンドを発行して下さい。 **show port capabilities** コマンドの出力のカプセル化オプションはトランキングの 802.1Q サポートを示します。

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 サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)