



## Hoot & Holler over V<sup>3</sup>PN の設定例

---

このマニュアルでは、Cisco Virtual Private Network (VPN) を使用した基本的なマルチキャストベースの音声アプリケーションを示す設定例を示します。

### 目次

- 「概要」 (P.1)
- 「前提条件」 (P.2)
- 「設定」 (P.3)
- 「確認」 (P.17)
- 「トラブルシューティング」 (P.39)
- 「関連情報」 (P.43)

## 概要

このマニュアルでは、Cisco Voice and Video over VPN (V<sup>3</sup>PN) の設定例を示します。この例で使用される音声アプリケーションは、金融機関の取引フロアでブランチ オフィスとの通信に典型的に使用される Hoot & Holler です。この設定シナリオでは、Quality of Service (QoS; サービス品質) および VPN 機能が重視されています。この設定には次の特徴があります。

- 2つのクライアント ブランチ サイトと本社間のすべてのトラフィックは、IPSec で暗号化されたトンネルの VPN を通過します。
- Cisco V<sup>3</sup>PN のこの実装は、Sparse Mode および Auto-RP での Protocol Independent Multicast (PIM) の使用を特徴としています。トラフィックの送信に使用されるルーティングプロトコルは、Open Shortest Path First (OSPF) です。
- Internet Key Exchange/Dead Peer Detection (IKE/DPD)、スプリット トンネリング、グループポリシーなどの技術を、サーバ上で、Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム) 情報、Windows Information Name Service (WINS) 情報、ドメイン名、およびクライアントの IP アドレス プールを使用して採用しています。
- 本社では、ATM インターフェイスを搭載した Cisco 3800 シリーズ ルータを使用しています。
- 片方のブランチでは、Cisco 2800 シリーズ ルータを使用し、シリアル インターフェイスを採用しています。もう一方の Cisco 2800 シリーズ ルータを使用するブランチでは、Symmetrical High-Speed Digital Subscriber Line (SHDSL) インターフェイスを使用しています。



- さまざまな **show** コマンドを使用して、コンセントレータでの Internet Security Association Key Management Protocol (ISAKMP) および IP Security (IPSec) セキュリティ アソシエーション (SA) の設定を表示したり、クライアントのステータスを表示できます。

## 前提条件

ここでは、この設定例を理解するための重要な情報を示します。設定例に進む前に、この項をよく読んでください。

- 「要件」
- 「使用されるコンポーネント」
- 「関連製品」
- 「表記法」

## 要件

このマニュアルについての特定の要件はありません。

## 使用されるコンポーネント

このマニュアルの情報は、次のソフトウェアおよびハードウェアのバージョンに基づいています。

- 本社の Cisco 3845 ルータ : Cisco CallManager クラスタ、インターネットへの ATM アクセスあり
- ブランチ 1 の Cisco 2801 ルータ : WIC-SHDSL-V2 インターフェイス カード搭載、インターネットへの DSL アクセスあり
- ブランチ 2 の Cisco 2811 ルータ : インターネットへのシリアル インターフェイス接続あり
- Cisco IOS Release 12.3(11)T 以上
- Advanced Enterprise Services フィーチャ セット

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。このマニュアルで使用されるデバイスはすべて、初期設定 (デフォルト) の状態から作業が開始されています。ネットワークが稼動中の場合は、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。

## 関連製品

この設定は、次のハードウェアとソフトウェアにも使用できます。

- Cisco 2800 シリーズ ルータ
- Cisco 3800 シリーズ ルータ
- Cisco 2800 シリーズ ルータの場合は Cisco IOS Release 12.3(8)T4 以上のリリース。Cisco 3800 シリーズ ルータの場合は Cisco IOS Release 12.3(11)T 以上のリリース。

## 表記法

表記法の詳細については、『[Cisco Technical Tips Conventions](#)』を参照してください。

# 設定

ここでは、このマニュアルで説明する機能を設定するための情報を示します。



(注)

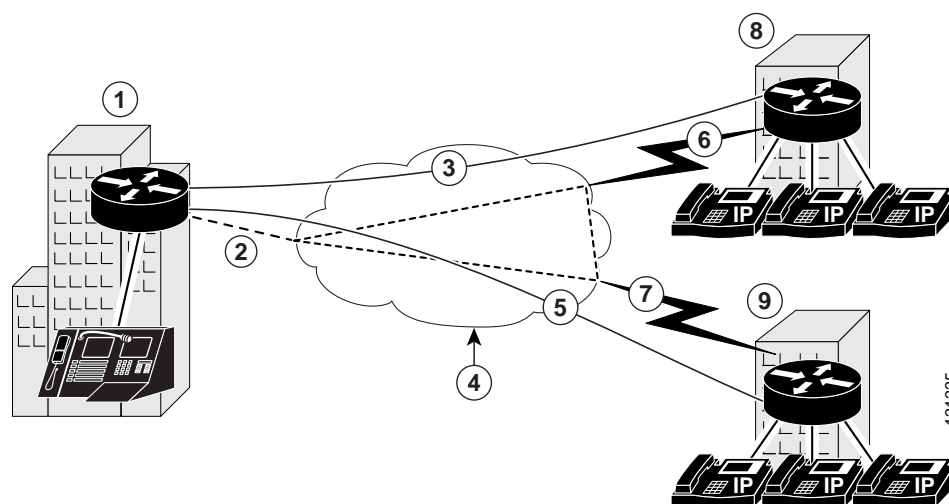
このマニュアルで使用されるコマンドに関する追加情報については、[Cisco IOS Command Lookup Tool](#) を使用してください。アクセスするには、[Cisco.com](#) のアカウントが必要です。アカウントをお持ちでない場合や、ユーザ名やパスワードを忘れた場合は、ログイン ダイアログボックスで [Cancel] をクリックし、表示される説明に従ってください。

## 設定のヒント

- クリプト マップを適用する前に、トンネルが機能していることを確認します。
- トンネル インターフェイスと物理インターフェイスの両方に IPsec クリプト マップを適用します。

## ネットワーク図

このマニュアルでは、次の図に示すネットワーク セットアップを使用します。



次に、図内に番号で示す要素と意味を説明します。

1	本社の場所	6	ブランチ 1 のルータからインターネットへの DSL リンク
2	本社のルータからインターネットへの ATM リンク	7	ブランチ 2 のルータからインターネットへの シリアル リンク
3	インターネット経由によるブランチ 1 への VPN トンネル	8	ブランチ 1 の場所
4	インターネット (クラウドで表現)	9	ブランチ 2 の場所
5	インターネット経由によるブランチ 2 への VPN トンネル		

本社の場所（番号 1）は、次の特徴を持つ Cisco 3845 ルータを使用しています。

- インターネットへの ATM アクセス
- Cisco CallManager クラスタで稼働
- パブリック IP アドレス : 10.32.152.26
- プライベート IP アドレス プール : 192.168.1.0/24

ブランチ 1 の場所（番号 8）は、次の特徴を持つ Cisco 2801 ルータを使用しています。

- インターネットへの DSL アクセス
- WIC-SHDSL-V2 インターフェイス カードを搭載
- パブリック IP アドレス : 10.32.153.32
- プライベート IP アドレス プール : 192.168.2.0/24

ブランチ 2 の場所（番号 9）は、次の特徴を持つ Cisco 2811 ルータを使用しています。

- インターネットへのシリアル アクセス
- パブリック IP アドレス : 10.32.150.46/30
- プライベート IP アドレス プール : 192.168.3.0/24

## 設定

このマニュアルでは、次の設定を使用しています。

- 「[本社の設定（Cisco 3845 ルータ）](#)」 (P.4)
- 「[ブランチ 1 のルータ設定（Cisco 2801 ルータ）](#)」 (P.9)
- 「[ブランチ 2 のルータ設定（Cisco 2811 ルータ）](#)」 (P.13)

### 本社の設定（Cisco 3845 ルータ）

```
HUB-R1# show running-config

Building configuration...

Current configuration : 9385 bytes
!
version 12.3
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname HUB-R1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable secret 5 $1$t8oN$hXmGodPh8ZM/ka6k/9a051
!
username cisco secret 5 $1$cfjP$kKpBWe3pfKXfpK0RIqX/E.
no network-clock-participate slot 1
no network-clock-participate slot 2
no network-clock-participate slot 3
no network-clock-participate slot 4
no network-clock-participate wic 0
```

```
no network-clock-participate wic 1
no network-clock-participate wic 2
no network-clock-participate wic 3
no network-clock-participate aim 0
no network-clock-participate aim 1
aaa new-model
!
!
! ENABLE AAA AND USE LOCAL AUTHENTICATION FOR VPN CONNECTIONS
!
aaa authentication login USERLIST local
aaa session-id common
ip subnet-zero
ip cef
!
! CREATE DHCP POOL FOR INTERNAL CLIENTS ON VLAN 10
!
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
!
ip dhcp pool LOCAL
    network 192.168.1.0 255.255.255.0
    default-router 192.168.1.1
!
!
no ip domain lookup
ip domain name cisco.com
! ENABLE MULTICAST ROUTING
ip multicast-routing
ip ids po max-events 100
no ftp-server write-enable
voice-card 0
    no dspfarm
!
!
!
voice class permanent 1
    signal timing oos timeout 65535
    signal keepalive disabled
    signal sequence oos no-action
!
!
controller T1 0/2/0
    framing sf
    linecode ami
!
controller T1 0/2/1
    framing sf
    linecode ami
! CLASSIFY DIFFERENT QOS TRAFFIC, SETTING IP PRECEDENCE AND DSCP
!
class-map match-all data
    match ip precedence 2
class-map match-all control-traffic
    match ip dscp af31
class-map match-all video
    match ip precedence 4
class-map match-all voice
    match ip dscp ef
!
!
! ALLOCATE AVAILABLE BANDWIDTH FOR EACH QOS CLASSIFICATION, DEPENDING ON EXPECTED NEED
! FOR EXAMPLE, DSCP VALUE EF (CLASS VOICE) WILL BE GIVEN 35% OF THE BANDWIDTH
!
policy-map LLQ
```

```
class control-traffic
  bandwidth percent 5
class voice
  priority percent 35
class video
  bandwidth percent 15
class data
  bandwidth percent 20
class class-default
  fair-queue
!
!
! SET THE IKE POLICY TO USE 3DES
!
crypto isakmp policy 10
  encr 3des
  authentication pre-share
  group 2
!
! SPECIFY THAT ISAKMP CLIENTS (SPOKE ROUTERS) WILL NOT NEED TO USE XAUTH (USERNAME AND
PASSWORD) WHEN CONNECTING
!
crypto isakmp key cisco address 10.32.150.46 no-xauth
crypto isakmp key cisco address 10.32.153.34 no-xauth
!
!
crypto ipsec transform-set TRANSFORM_1 esp-3des esp-sha-hmac
!
! DEFINE THE REMOTE SPOKES, THEIR IP ADDRESSES AND ANY POLICIES THAT NEED TO BE
IMPLEMENTED
crypto map INT_CM 1 ipsec-isakmp
  description === Peer device = Branch-2 ===
  set peer 10.32.150.46
  set security-association lifetime kilobytes 530000000
  set security-association lifetime seconds 14400
  set transform-set TRANSFORM_1
  match address IPSEC_ACL_1
crypto map INT_CM 2 ipsec-isakmp
  description === Peer device = Branch-1 ===
  set peer 10.32.153.34
  set security-association lifetime kilobytes 530000000
  set security-association lifetime seconds 14400
  set transform-set TRANSFORM_1
  match address IPSEC_ACL_2
!
!
!
! CREATE TUNNELS TO THE SPOKE ROUTERS. THE MTU IS LOWERED TO ALLOW THE GRE AND IP-SEC
HEADER
! PIM SD IS ENABLED SO AS TO ALLOW MULTICAST, AND THE TUNNEL SOURCE AND DESTINATION ARE
SPECIFIED
!
interface Tunnel0
  description === Peer device = Branch-2 ===
  bandwidth 10000
  ip unnumbered Vlan10
  ip mtu 1420
  ip pim sparse-dense-mode
  qos pre-classify
  tunnel source ATM1/0
  tunnel destination 10.32.150.46
  crypto map INT_CM
!
interface Tunnell1
```

```
description === Peer device = Branch-1 ===
bandwidth 10000
ip unnumbered Vlan10
ip mtu 1420
ip pim sparse-dense-mode
qos pre-classify
tunnel source ATM1/0
tunnel destination 10.32.153.34
crypto map INT_CM
!
! THIS LOOPBACK INTERFACE ACTS AS THE MULTICAST RP
!
interface Loopback100
ip address 192.168.4.1 255.255.255.255
ip pim sparse-dense-mode
!
! THIS VIF INTERFACE IS USED AS THE MULTICAST SOURCE FOR THE VOICE ENDPOINT
interface Vif1
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
!
! NOT USED
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
media-type rj45
no negotiation auto
!
! NOT USED
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
media-type rj45
no negotiation auto
!
! INTERFACE CONNECTING TO THE PUBLIC NETWORK IN OUR SCENARIO
! ATM PVC 10/100 IS USED IN THIS EXAMPLE. THE PREVIOUSLY DEFINED LLQ QOS POLICY IS USED
HERE
interface ATM1/0
description === Public interface ===
bandwidth 155000
ip address 10.32.152.26 255.255.255.252
ip ospf network point-to-point
no atm ilmi-keepalive
crypto map INT_CM
pvc 10/100
protocol ip 10.32.152.25 broadcast
vbr-rt 100000 100000
service-policy output LLQ
!
! PLACE ALL SWITCHPORT INTERFACES INTO VLAN 10
!
interface FastEthernet4/0
switchport access vlan 10
no ip address
!
interface FastEthernet4/1
switchport access vlan 10
```

```

no ip address
!
! ... REDUNDANT FAST ETHERNET CONFIGURATION OMITTED.
!
interface FastEthernet4/15
  switchport access vlan 10
  no ip address
!
interface GigabitEthernet4/0
  no ip address
  shutdown
!
interface Vlan1
  no ip address
!
! INTERFACE FOR CONNECTING INTERNAL HOSTS.
!
interface Vlan10
  description === Private interface ===
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
  ip pim sparse-dense-mode
!
! ENABLE ROUTING FOR ALL RELEVANT NETWORKS (INTERNAL USER SUBNET, LOOPBACK FOR RP AND VIF
FOR VOICE)
!
router ospf 1
  log-adjacency-changes
  network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.4.1 0.0.0.0 area 0
  network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
!
! DEFINE STATIC ROUTES SO THAT THE REMOTE NETWORKS STAY IN THE ROUTING TABLE, EVEN IF
CONNECTION IS LOST
! THIS PREVENTS ROUTING TABLE FLAPS
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.32.152.25
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 Null10 249
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 Null10 249
!
ip http server
no ip http secure-server
!
! CONFIGURE AUTOMATIC DISCOVERY OF GROUP-TO-RENDEZVOUS POINT (AUTO-RP)
!
ip pim send-rp-announce Loopback100 scope 5
ip pim send-rp-discovery Loopback100 scope 5
! SPECIFY TRAFFIC TO BE ENCRYPTED (HERE IT'S ALL GRE TRAFFIC)
!
ip access-list extended IPSEC_ACL_1
  permit gre host 10.32.152.26 host 10.32.150.46
ip access-list extended IPSEC_ACL_2
  permit gre host 10.32.152.26 host 10.32.153.34
!
!
control-plane
!
!CONFIGURE THE VOICE PORT AND LINK IT TO DIAL-PEER 100. THIS CONNECTION IS PERMANENT. THE
VOICE-CLASS WAS DEFINED EARLIER IN THE CONFIGURATION, AND ESTABLISHES AN 'ALWAYS ON'
CONNECTION
!
voice-port 0/1/0
  voice-class permanent 1
  timeouts call-disconnect 3

```



```

    connection trunk 100
    !
voice-port 0/1/1
    !
    !
    !
    !THIS DIAL-PEER CONNECTS THE VOICE PORT TO MULTICAST GROUP 239.168.1.100. g711 CODEC (64k)
    IS USED, AND VAD IS ENABLED
    !
dial-peer voice 100 voip
    destination-pattern 100
    session protocol multicast
    session target ipv4:239.168.1.100:19890
    codec g711ulaw
    vad aggressive
    !
    !
    !
line con 0
    stopbits 1
line aux 0
    stopbits 1
line vty 0 4
    login authentication USERLIST
    !
end
    !

```

## ブランチ 1 のルータ設定 (Cisco 2801 ルータ)

```

Branch-1# show running-config

Building configuration...

Current configuration : 6300 bytes
!
! Last configuration change at 03:11:55 UTC Sat Apr 17 2004
! NVRAM config last updated at 02:03:50 UTC Sat Apr 17 2004
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
!
hostname Branch-1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
logging buffered 4096 informational
enable secret 5 $1$b7.Q$Y2x1UXyRifSStbkR/YyrP.
!
username cisco password 7 0519050B234D5C0617
memory-size iomem 20
no network-clock-participate wic 1
no network-clock-participate wic 2
no network-clock-participate wic 3
no network-clock-participate wic 4
no network-clock-participate wic 5
no network-clock-participate wic 6
no network-clock-participate wic 7

```

```

no network-clock-participate wic 8
no network-clock-participate aim 0
no network-clock-participate aim 1
mmi polling-interval 60
no mmi auto-configure
no mmi pvc
mmi snmp-timeout 180
aaa new-model
!
!
aaa authentication login USERLIST local
aaa session-id common
ip subnet-zero
ip cef
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.2.1
!
ip dhcp pool LOCAL
network 192.168.2.0 255.255.255.0
default-router 192.168.2.1
!
!
no ip domain lookup
ip domain name cisco.com
ip multicast-routing
ip sap cache-timeout 30
ip ssh time-out 30
ip ids po max-events 100
no ftp-server write-enable
voice-card 0
!
!
no virtual-template subinterface
!
!
!
voice class permanent 1
signal timing oos timeout 65535
signal keepalive disabled
signal sequence oos no-action
!
!
!
controller T1 3/0
framing sf
linecode ami
controller T1 3/1
framing sf
linecode ami
!
! CLASSIFY DIFFERENT QOS TRAFFIC, SETTING IP PRECEDENCE AND DSCP
!
class-map match-all data
match ip precedence 2
class-map match-all control-traffic
match ip dscp af31
class-map match-all video
match ip precedence 4
class-map match-all voice
match ip dscp ef
!
! ALLOCATE AVAILABLE BANDWIDTH FOR EACH QOS CLASSIFICATION, DEPENDING ON EXPECTED NEED
! FOR EXAMPLE, DSCP VALUE EF (CLASS VOICE) WILL BE GIVEN 35% OF THE BANDWIDTH

```

```

!
policy-map LLQ
  class control-traffic
    bandwidth percent 5
  class voice
    priority percent 35
  class video
    bandwidth percent 15
  class data
    bandwidth percent 20
  class class-default
    fair-queue
!
!
! SET THE IKE POLICY TO USE 3DES
!
crypto isakmp policy 10
  encr 3des
  authentication pre-share
  group 2
crypto isakmp key cisco address 10.32.152.26 no-xauth
!
!
crypto ipsec transform-set TRANSFORM_1 esp-3des esp-sha-hmac
!
! SPECIFY REMOTE PEER
!
crypto map INT_CM 1 ipsec-isakmp
  description === Peer device = HUB-R1 ===
  set peer 10.32.152.26
  set security-association lifetime kilobytes 530000000
  set security-association lifetime seconds 14400
  set transform-set TRANSFORM_1
  match address IPSEC_ACL_1
!
!
! CREATE TUNNEL TO THE HUB ROUTERS. THE MTU IS LOWERED TO ALLOW THE GRE AND IPSEC HEADER
! PIM SD IS ENABLED SO AS TO ALLOW MULTICAST, AND THE TUNNEL SOURCE AND DESTINATION ARE
! SPECIFIED
!
!
interface Tunnel0
  description === Peer device = HUB-R1 ===
  bandwidth 10000
  ip unnumbered FastEthernet0/0
  ip mtu 1420
  ip pim sparse-dense-mode
  qos pre-classify
  tunnel source 10.32.153.34
  tunnel destination 10.32.152.26
  crypto map INT_CM
!
! VIF INTERFACE FOR MULTICAST SOURCE ADDRESS (USED FOR VOICE MULTICAST)
!
interface Vif1
  ip address 192.168.7.1 255.255.255.0
  ip pim sparse-dense-mode
!
interface FastEthernet0/0
  description === Private interface ===
  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
  ip pim sparse-dense-mode
  duplex auto
  speed auto

```

```

!
interface FastEthernet0/1
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
! DSL INTERFACE CONNECTING TO THE PUBLIC NETWORK IN OUR SCENARIO
! ATM PVC 8/35 IS USED IN THIS EXAMPLE.
!
interface ATM2/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  dsl equipment-type CPE
  dsl operating-mode GSHDSL symmetric annex A
  dsl linerate AUTO
  pvc 0/35
    encapsulation aal5snap
  !
  pvc 8/35
    vbr-nrt 2000 1000
    encapsulation aal5mux ppp Virtual-Template1
  !
!
interface FastEthernet4/0
  no ip address
!
interface FastEthernet4/1
  no ip address
!
interface FastEthernet4/2
  no ip address
!
interface FastEthernet4/3
  no ip address
!
! LOGICAL INTERFACE FOR DSL LINK. THE PREVIOUSLY DEFINED LLQ QOS POLICY IS USED HERE
! PPP MULTILINK IS ENABLED SO INTERFACE CAN SUPPORT QOS
!
interface Virtual-Template1
  description === Public interface ===
  ip address 10.32.153.34 255.255.255.252
  service-policy output LLQ
  ppp multilink
  ppp multilink fragment delay 8
  ppp multilink interleave
  crypto map INT_CM
interface Vlan1
  no ip address
!
router ospf 1
  log-adjacency-changes
  network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
  network 192.168.7.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.32.153.33
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 Null0 249
!
ip http server
no ip http secure-server
!
! SPECIFY TRAFFIC TO BE ENCRYPTED (HERE IT'S ALL GRE TRAFFIC)
!

```

```

ip access-list extended IPSEC_ACL_1
 permit gre host 10.32.153.34 host 10.32.152.26
 !
 !
 !
control-plane
 !
 !
 !
 ! CONFIGURE THE VOICE PORT AND LINK IT TO DIAL-PEER 100. THIS CONNECTION IS PERMANENT. THE
 VOICE-CLASS WAS DEFINED EARLIER IN
 ! THE CONFIGURATION, AND ESTABLISHES AN 'ALWAYS ON' CONNECTION
 !
voice-port 1/0
 voice-class permanent 1
 timeouts call-disconnect 3
 connection trunk 100
 !
voice-port 1/1
 !
voice-port 1/2
 !
voice-port 1/3
 !
 !
 !THIS DIAL-PEER CONNECTS THE VOICE PORT TO MULTICAST GROUP 239.168.1.100. g711 CODEC (64k)
 IS USED, AND VAD IS ENABLED
 !
dial-peer voice 100 voip
 destination-pattern 100
 session protocol multicast
 session target ipv4:239.168.1.100:19890
 codec g711ulaw
 vad aggressive
 !
 !
 !
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
 login authentication USERLIST
 !
end

```

## ブランチ 2 のルータ設定 (Cisco 2811 ルータ)

```

Branch-2# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 5041 bytes
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname Branch-2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!

```

```

enable secret 5 $1$9BB/$KP4mHUWzUxzpDEPg5s7ow/
!
username cisco password 7 10481A170C07
memory-size iomem 25
mmi polling-interval 60
no mmi auto-configure
no mmi pvc
mmi snmp-timeout 180
aaa new-model
!
!
aaa authentication login USERLIST local
aaa session-id common
ip subnet-zero
ip cef
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.3.1
!
ip dhcp pool LOCAL
    network 192.168.3.0 255.255.255.0
    default-router 192.168.3.1
!
!
no ip domain lookup
ip domain name cisco.com
ip multicast-routing
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
!
no ftp-server write-enable
voice-card 0
    no dspfarm
!
!
!
voice class permanent 1
    signal timing oos timeout 65535
    signal keepalive disabled
    signal sequence oos no-action
!
!
crypto isakmp policy 10
    encr 3des
    authentication pre-share
    group 2
crypto isakmp key cisco address 10.32.152.26 no-xauth
!
!
crypto ipsec transform-set TRANSFORM_1 esp-3des esp-sha-hmac
!
crypto map INT_CM 1 ipsec-isakmp
    description === Peer device = HUB-R1 ===
    set peer 10.32.152.26
    set security-association lifetime kilobytes 530000000
    set security-association lifetime seconds 14400
    set transform-set TRANSFORM_1
    match address IPSEC_ACL_1
!
!
!
class-map match-all data
    match ip precedence 2
class-map match-all control-traffic

```

```
    match ip dscp af31
class-map match-all video
    match ip precedence 4
class-map match-all voice
    match ip dscp ef
!
!
policy-map LLQ
class control-traffic
    bandwidth percent 5
class voice
    priority percent 35
class video
    bandwidth percent 15
class data
    bandwidth percent 20
class class-default
    fair-queue
!
!
!
interface Tunnel0
    description === Peer device = HUB-R1 ===
    bandwidth 10000
    ip unnumbered FastEthernet0/0
    ip mtu 1420
    ip pim sparse-dense-mode
    qos pre-classify
    tunnel source Serial0/0/0
    tunnel destination 10.32.152.26
    crypto map INT_CM
!
interface Vif1
    ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
    ip pim sparse-dense-mode
!
interface FastEthernet0/0
    description === Private interface ===
    ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
    ip pim sparse-dense-mode
    duplex auto
    speed auto
    no keepalive
!
!
!
interface FastEthernet0/1
    no ip address
    duplex auto
    speed auto
    pppoe enable
    pppoe-client dial-pool-number 1
!
interface FastEthernet0/3/0
    no ip address
    shutdown
!
interface FastEthernet0/3/1
    no ip address
    shutdown
!
interface FastEthernet0/3/2
    no ip address
    shutdown
```

```
!  
interface FastEthernet0/3/3  
  no ip address  
  shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
  description === Public interface ===  
  ip address 10.32.150.46 255.255.255.252  
  service-policy output LLQ  
  crypto map INT_CM  
!  
interface Vlan1  
  no ip address  
!  
router ospf 1  
  log-adjacency-changes  
  network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0  
  network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0  
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.32.150.45  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0  
!  
ip http server  
no ip http secure-server  
!  
ip access-list extended IPSEC_ACL_1  
  permit gre host 10.32.150.46 host 10.32.152.26  
!  
!  
!  
control-plane  
!  
!  
voice-port 0/1/0  
  voice-class permanent 1  
  timeouts call-disconnect 3  
  connection trunk 100  
!  
voice-port 0/1/1  
!  
!  
!  
dial-peer cor custom  
!  
!  
dial-peer voice 100 voip  
  destination-pattern 100  
  session protocol multicast  
  session target ipv4:239.168.1.100:19890  
  codec g711ulaw  
  vad aggressive  
!  
!  
!  
line con 0  
  exec-timeout 0 0  
line aux 0  
line vty 0 4  
  password 7 0002000E0D4B  
  login authentication USERLIST  
!  
!  
end
```



## 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。確認プロセスは、次の 2 つの部分で構成されます。

- 「[本社の接続の確認](#)」 (P.17)
- 「[リモートの場所の接続の確認](#)」 (P.26)

## 本社の接続の確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認する手順を説明します。

一部の **show** コマンドは Output Interpreter Tool でサポートされています (登録ユーザのみ)。このツールを使用すると、**show** コマンド出力の分析結果を表示できます。

次に要約を示します。

- **show crypto isakmp sa** : リモート ユーザによる接続が成功したかどうかを表示します。
- **show crypto ipsec sa** : 各 IPSec SA に関する情報を表示します。
- **show ip ospf neighbor** : ルータに Open Shortest Path First (OSPF) ネイバーがあるかどうかを表示します。
- **show ip route** : リモート ネットワークおよびマルチキャスト サブネットにアクセスできるかどうかを表示します (ルーティング テーブルを評価)。
- **show ip pim neighbor** : ルーティング テーブルの確認後、有効な Protocol Independent Multicast (PIM) ネイバーが存在するかどうかを表示します。
- **show ip pim rp map** : ランデブー ポイント (RP) (この場合はルータ) が正しく学習されるかどうかを表示します。
- **show ip mroute active** : アクティブなマルチキャスト ストリームが存在するかどうか (この場合は音声ストリーム) を表示します。
- **show voice trunk-conditioning supervisory** : 音声ポート接続がアップ状態かどうかを表示します。
- **show voip rtp connections** : RTP 音声ストリームの送信元と送信先を示します。
- **show voice call summary** : コールに関する情報 (使用されるコーデックまたは電話機の状態など) を表示します。
- **show class-map** : QoS マーキング スキーム (マークアップされた音声トラフィックなど) を表示します。これは、V<sup>3</sup>PN の実装として定義されます。
- **show policy-map interface atm 1/0 output** : ATM インターフェイスでトラフィックがどのようにキューに格納されたかを表示します。トラフィックは Differentiated Services Code Point (DCSP) および IP precedence の値に基づいて割り当てられるので、パケットはキューごとに個別にカウントされます。
- **show crypto engine brief** : 現在実行中の VPN エンジンを表示します。

次の概要で、これらの各コマンドの代表的な出力例を示します。



(注)

必要に応じて、関連する出力表示を太字で強調表示します。

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show crypto isakmp sa** コマンドの出力例を示します。

```
HUB-R1# show crypto isakmp sa
```

```

dst          src          state          conn-id slot
10.32.152.26 10.32.153.34  QM_IDLE       29      0
10.32.152.26 10.32.150.46  QM_IDLE       31      0

```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show crypto ipsec sa** コマンドの出力例を示します。

HUB-R1# **show crypto ipsec sa**

```

interface: Tunnel0
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.152.26

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.153.34/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.153.34:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
  #pkts encaps: 174918, #pkts encrypt: 174918, #pkts digest: 174918
  #pkts decaps: 126855, #pkts decrypt: 126855, #pkts verify: 126855
  #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
  #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
  #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
  #send errors 66, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.152.26, remote crypto endpt.: 10.32.153.34
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: 69111392

inbound esp sas:
spi: 0xD5823DEF(3582082543)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings =({Tunnel, })
  slot: 0, conn id: 5213, flow_id: 93, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508969241/10148)
  ike_cookies: DE2C7D5A FB6197B3 795753FB 41D07F6D
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

inbound ah sas:
inbound pcp sas:

outbound esp sas:
spi: 0x69111392(1762726802)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings =({Tunnel, })
  slot: 0, conn id: 5214, flow_id: 94, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508968340/10147)
  ike_cookies: DE2C7D5A FB6197B3 795753FB 41D07F6D
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

outbound ah sas:
outbound pcp sas:

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.150.46/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.150.46:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
  #pkts encaps: 168329, #pkts encrypt: 168329, #pkts digest: 168329
  #pkts decaps: 127676, #pkts decrypt: 127676, #pkts verify: 127676

```

```
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 5, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.152.26, remote crypto endpt.: 10.32.150.46
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: D3C362F0

inbound esp sas:
spi: 0x4589EBE8(1166666728)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5219, flow_id: 99, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (528510577/14207)
  ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
spi: 0xC172073D(3245475645)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5221, flow_id: 101, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (522107198/14206)
  ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcg sas:

outbound esp sas:
spi: 0x2A87D473(713544819)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5220, flow_id: 100, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (528510577/14205)
  ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
spi: 0xD3C362F0(3552797424)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5222, flow_id: 102, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (522107166/14204)
  ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcg sas:

interface: Tunnell
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.152.26

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.153.34/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.153.34:500
```

```

PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 171877, #pkts encrypt: 171877, #pkts digest: 171877
#pkts decaps: 123829, #pkts decrypt: 123829, #pkts verify: 123829
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 66, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.152.26, remote crypto endpt.: 10.32.153.34
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: 69111392

inbound esp sas:
spi: 0xD5823DEF(3582082543)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings ={Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5213, flow_id: 93, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508970067/10208)
  ike_cookies: DE2C7D5A FB6197B3 795753FB 41D07F6D
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound esp sas:
spi: 0x69111392(1762726802)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings ={Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5214, flow_id: 94, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508969170/10207)
  ike_cookies: DE2C7D5A FB6197B3 795753FB 41D07F6D
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.150.46/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.150.46:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 165228, #pkts encrypt: 165228, #pkts digest: 165228
#pkts decaps: 124592, #pkts decrypt: 124592, #pkts verify: 124592
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 5, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.152.26, remote crypto endpt.: 10.32.150.46
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: D3C362F0

inbound esp sas:
spi: 0x4589EBE8(1166666728)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings ={Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5219, flow_id: 99, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2

```

```
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (528510577/14267)
ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y
spi: 0xC172073D(3245475645)
transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
in use settings = {Tunnel, }
slot: 0, conn id: 5221, flow_id: 101, crypto map: INT_CM
crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (522108046/14267)
ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound esp sas:
spi: 0x2A87D473(713544819)
transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
in use settings = {Tunnel, }
slot: 0, conn id: 5220, flow_id: 100, crypto map: INT_CM
crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (528510577/14266)
ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y
spi: 0xD3C362F0(3552797424)
transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
in use settings = {Tunnel, }
slot: 0, conn id: 5222, flow_id: 102, crypto map: INT_CM
crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (522108025/14266)
ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:

interface: ATM1/0
Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.152.26

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.153.34/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.153.34:500
PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 172131, #pkts encrypt: 172131, #pkts digest: 172131
#pkts decaps: 124081, #pkts decrypt: 124081, #pkts verify: 124081
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 66, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.152.26, remote crypto endpt.: 10.32.153.34
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: 69111392

inbound esp sas:
spi: 0xD5823DEF(3582082543)
```

```

transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
in use settings =(Tunnel, )
slot: 0, conn id: 5213, flow_id: 93, crypto map: INT_CM
crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508969984/10202)
ike_cookies: DE2C7D5A FB6197B3 795753FB 41D07F6D
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound esp sas:
spi: 0x69111392(1762726802)
transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
in use settings =(Tunnel, )
slot: 0, conn id: 5214, flow_id: 94, crypto map: INT_CM
crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508969108/10202)
ike_cookies: DE2C7D5A FB6197B3 795753FB 41D07F6D
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.150.46/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.150.46:500
PERMIT, flags=(origin_is_acl,)
#pkts encaps: 165491, #pkts encrypt: 165491, #pkts digest: 165491
#pkts decaps: 124855, #pkts decrypt: 124855, #pkts verify: 124855
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 5, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.152.26, remote crypto endpt.: 10.32.150.46
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: D3C362F0

inbound esp sas:
spi: 0x4589EBE8(1166666728)
transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
in use settings =(Tunnel, )
slot: 0, conn id: 5219, flow_id: 99, crypto map: INT_CM
crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (528510577/14263)
ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y
spi: 0xC172073D(3245475645)
transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
in use settings =(Tunnel, )
slot: 0, conn id: 5221, flow_id: 101, crypto map: INT_CM
crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (522107974/14262)
ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

```

```

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound esp sas:
spi: 0x2A87D473(713544819)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings ={Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5220, flow_id: 100, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (528510577/14262)
  ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
spi: 0xD3C362F0(3552797424)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings ={Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5222, flow_id: 102, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (522107953/14261)
  ike_cookies: 59F8CBF0 5B2E8553 7D356DD4 F5DE05AD
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:

```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show ip ospf neighbors** コマンドの出力例を示します。

```

HUB-R1# show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address          Interface
192.168.7.1      0    FULL/ -         00:00:39   192.168.2.1     Tunnel1
192.168.5.1      0    FULL/ -         00:00:36   192.168.3.1     Tunnel0

```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show ip route** コマンドの出力例を示します。

```

HUB-R1# show ip route

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 10.32.152.25 to network 0.0.0.0

    192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
C       192.168.4.1 is directly connected, Loopback100
O       192.168.5.0/24 [110/11] via 192.168.3.1, 00:12:48, Tunnel0
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.32.152.24/30 is directly connected, ATM1/0
C       192.168.6.0/24 is directly connected, Vif1
O       192.168.7.0/24 [110/11] via 192.168.2.1, 00:12:48, Tunnel1
C       192.168.1.0/24 is directly connected, Vlan10
O       192.168.2.0/24 [110/11] via 192.168.2.1, 00:12:50, Tunnel1
O       192.168.3.0/24 [110/11] via 192.168.3.1, 00:12:50, Tunnel0
S*     0.0.0.0/0 [1/0] via 10.32.152.25

```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show ip pim neighbors** コマンドの出力例を示します。

HUB-R1# **show ip pim neighbor**

```
PIM Neighbor Table
Neighbor          Interface          Uptime/Expires    Ver    DR
Address
192.168.3.1       Tunnel0            00:13:52/00:01:40 v2     1 / S
192.168.2.1       Tunnel1            00:13:44/00:01:18 v2     1 / S
```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show ip pim rp map** コマンドの出力例を示します。

HUB-R1# **show ip pim rp map**

```
PIM Group-to-RP Mappings
This system is an RP (Auto-RP)
This system is an RP-mapping agent (Loopback100)

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 192.168.4.1 (?), v2v1
    Info source: 192.168.4.1 (?), elected via Auto-RP
    Uptime: 2d02h, expires: 00:02:25
```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show ip mroute active** コマンドの出力例を示します。

HUB-R1# **show ip mroute active**

```
Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps

Group: 239.168.1.100, (?)
  Source: 192.168.5.2 (?)
    Rate: 0 pps/0 kbps(1sec), 0 kbps(last 0 secs), 2 kbps(life avg)
  Source: 192.168.7.2 (?)
    Rate: 0 pps/0 kbps(1sec), 80 kbps(last 40 secs), 2 kbps(life avg)
```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show voice trunk-conditioning supervisory** コマンドの出力例を示します。

HUB-R1# **show voice trunk-conditioning supervisory**

```
SLOW SCAN
0/1/0 : state : TRUNK_SC_CONNECT, voice : on, signal : on ,master
      status: trunk connected
      sequence oos : no-action
      pattern :
      timing : idle = 0, restart = 0, standby = 0, timeout = 65535
      supp_all = 0, supp_voice = 0, keep_alive = 0
      timer: oos_ais_timer = 0, timer = 0
```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show voip rtp connections** コマンドの出力例を示します。

HUB-R1# **show voip rtp connections**

```
VoIP RTP active connections :
No. CallId  dstCallId  LocalRTP  RmtRTP  LocalIP          RemoteIP
1   16         15        20380   19890  192.168.6.2     239.168.1.100
Found 1 active RTP connections
```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show voice call summary** コマンドの出力例を示します。

HUB-R1# **show voice call summary**

```
PORT          CODEC      VAD  VTSP  STATE          VPM STATE
=====
0/1/0         g711ulaw  y    S_CONNECT      S_TRUNCED
0/1/1         -         -    -              FXSLS_ONHOOK
```



次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show class-map** コマンドの出力例を示します。

```
HUB-R1# show class-map

Class Map match-all control-traffic (id 1)
  Match ip dscp af31

Class Map match-any class-default (id 0)
  Match any

Class Map match-all video (id 3)
  Match ip precedence 4

Class Map match-all voice (id 2)
  Match ip dscp ef
```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show policy-map interface atm 1/0 output** コマンドの出力例を示します。

```
HUB-R1# show policy-map interface atm 1/0 output

ATM1/0: VC 10/100 -

Service-policy output: LLQ

Class-map: control-traffic (match-all)
  180010 packets, 43922248 bytes
  5 minute offered rate 1000 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip dscp af31
  Queueing
    Output Queue: Conversation 265
    Bandwidth 5 (%)
    Bandwidth 5000 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 89887/21932300
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: voice (match-all)
  6485132 packets, 1893649352 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip dscp ef
  Queueing
    Strict Priority
    Output Queue: Conversation 264
    Bandwidth 35 (%)
    Bandwidth 35000 (kbps) Burst 875000 (Bytes)
    (pkts matched/bytes matched) 147/42924
    (total drops/bytes drops) 48/14016

Class-map: video (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip precedence 4
  Queueing
    Output Queue: Conversation 266
    Bandwidth 15 (%)
    Bandwidth 15000 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: data (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip precedence 2
```

```

Queueing
  Output Queue: Conversation 267
  Bandwidth 20 (%)
  Bandwidth 20000 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: class-default (match-any)
  97836 packets, 15410572 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: any
  Queueing
    Flow Based Fair Queueing
    Maximum Number of Hashed Queues 256
    (total queued/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
  
```

次に、本社のルータの設定を使用して実行された **show crypto engine brief** コマンドの出力例を示します。

```

HUB-R1# show crypto engine brief

crypto engine name: Virtual Private Network (VPN) Module
crypto engine type: hardware
  State: Enabled
  Product Name: Onboard-VPN
  FW Version: 01100200
  Time running: 479742 seconds
  Compression: Yes
    DES: Yes
    3 DES: Yes
    AES CBC: Yes (128,192,256)
    AES CNTR: No
Maximum buffer length: 4096
  Maximum DH index: 0500
  Maximum SA index: 0500
  Maximum Flow index: 1000
  Maximum RSA key size: 2048

crypto engine name: Cisco VPN Software Implementation
crypto engine type: software
  serial number: 77C943AD
crypto engine state: installed
crypto engine in slot: N/A
  
```

## リモートの場所の接続の確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認する手順を説明します。

一部の **show** コマンドは **Output Interpreter Tool** でサポートされています（登録ユーザのみ）。このツールを使用すると、**show** コマンド出力の分析結果を表示できます。

一般的に、リモートの場所の接続を確認するために使用される **show** コマンドは、本社のルータに使用されるコマンドと同じです。本社とブランチの両方の確認に共通する **show** コマンドの要約については、「[本社の接続の確認](#)」(P.17) を参照してください。次に、リモートの場所にだけ使用されるコマンドを示します。

- **show policy-map interface virtual-access 4 output** : DSL インターフェイスでトラフィックがどのようにキューに格納されたかを表示します（ブランチ 1）。トラフィックは DCSP および IP precedence の値に基づいて割り当てられるので、パケットはキューごとに個別にカウントされます。

- **show policy-map interface serial 0/0/0 output** : シリアル インターフェイスでトラフィックがどのようにキューに格納されたかを表示します (ブランチ 2)。トラフィックは DCSP および IP precedence の値に基づいて割り当てられるので、パケットはキューごとに個別にカウントされます。

次の概要で、これらの各コマンドの代表的な出力例を示します。



(注) 関連する出力表示を**強調表示**で示します。

出力例は、2 つのセクションに分かれています。

- 「ブランチ 1 ルータの確認」 (P.27)
- 「ブランチ 2 ルータの確認」 (P.34)

## ブランチ 1 ルータの確認

次に、ブランチ 1 ルータ (DSL) の設定を使用して実行された **show crypto isakmp sa** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show crypto isakmp sa

dst          src          state         conn-id slot
10.32.152.26 10.32.153.34 QM_IDLE      4         0
```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show crypto ipsec sa** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show crypto ipsec sa

interface: Tunnel0
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.153.34

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.153.34/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.152.26:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 78341, #pkts encrypt: 78341, #pkts digest: 78341
#pkts decaps: 118387, #pkts decrypt: 118387, #pkts verify: 118387
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 11, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.153.34, remote crypto endpt.: 10.32.152.26
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: D5823DEF

inbound esp sas:
  spi: 0x69111392(1762726802)
    transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
    in use settings = {Tunnel, }
    slot: 0, conn id: 5151, flow_id: 31, crypto map: INT_CM
    crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
    sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508937407/10703)
    ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
    IV size: 8 bytes
    replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:
```

```

outbound esp sas:
spi: 0xD5823DEF(3582082543)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings =(Tunnel, )
  slot: 0, conn id: 5152, flow_id: 32, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508938275/10702)
  ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

```

```

outbound ah sas:

```

```

outbound pcp sas:

```

```

interface: Virtual-Templat1
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.153.34

```

```

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.153.34/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.152.26:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 78380, #pkts encrypt: 78380, #pkts digest: 78380
#pkts decaps: 118426, #pkts decrypt: 118426, #pkts verify: 118426
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 11, #recv errors 0

```

```

local crypto endpt.: 10.32.153.34, remote crypto endpt.: 10.32.152.26
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: D5823DEF

```

```

inbound esp sas:
spi: 0x69111392(1762726802)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings =(Tunnel, )
  slot: 0, conn id: 5151, flow_id: 31, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508937393/10702)
  ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

```

```

inbound ah sas:

```

```

inbound pcp sas:

```

```

outbound esp sas:
spi: 0xD5823DEF(3582082543)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings =(Tunnel, )
  slot: 0, conn id: 5152, flow_id: 32, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508938237/10700)
  ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

```

```

outbound ah sas:

```

```
outbound pcp sas:

interface: Virtual-Access3
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.153.34

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.153.34/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.152.26:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 78508, #pkts encrypt: 78508, #pkts digest: 78508
#pkts decaps: 118555, #pkts decrypt: 118555, #pkts verify: 118555
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 11, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.153.34, remote crypto endpt.: 10.32.152.26
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: D5823DEF

inbound esp sas:
  spi: 0x69111392(1762726802)
    transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
    in use settings = {Tunnel, }
    slot: 0, conn id: 5151, flow_id: 31, crypto map: INT_CM
    crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
    sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508937361/10700)
    ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
    IV size: 8 bytes
    replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound esp sas:
  spi: 0xD5823DEF(3582082543)
    transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
    in use settings = {Tunnel, }
    slot: 0, conn id: 5152, flow_id: 32, crypto map: INT_CM
    crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
    sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508938204/10697)
    ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
    IV size: 8 bytes
    replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:

interface: Virtual-Access4
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.153.34

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.153.34/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.152.26:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 78628, #pkts encrypt: 78628, #pkts digest: 78628
#pkts decaps: 118675, #pkts decrypt: 118675, #pkts verify: 118675
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
```

```
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 11, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.153.34, remote crypto endpt.: 10.32.152.26
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: D5823DEF

inbound esp sas:
spi: 0x69111392(1762726802)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings =(Tunnel, )
  slot: 0, conn id: 5151, flow_id: 31, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508937328/10697)
  ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcg sas:

outbound esp sas:
spi: 0xD5823DEF(3582082543)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings =(Tunnel, )
  slot: 0, conn id: 5152, flow_id: 32, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508938172/10695)
  ike_cookies: 795753FB 41D07F6D DE2C7D5A FB6197B3
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcg sas:
```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show ip ospf neighbor** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.1	0	FULL/ -	00:00:35	192.168.1.1	Tunnel0

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show ip route** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is 10.32.153.33 to network 0.0.0.0
```

```
192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.4.1 [110/11] via 192.168.1.1, 00:33:28, Tunnel0
O    192.168.5.0/24 [110/21] via 192.168.1.1, 00:33:28, Tunnel0
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
```

```

C      10.32.153.33/32 is directly connected, Virtual-Access4
C      10.32.153.32/30 is directly connected, Virtual-Access3
           is directly connected, Virtual-Access4
O      192.168.6.0/24 [110/11] via 192.168.1.1, 00:33:28, Tunnel0
C      192.168.7.0/24 is directly connected, Vif1
O      192.168.1.0/24 [110/11] via 192.168.1.1, 00:33:28, Tunnel0
C      192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
O      192.168.3.0/24 [110/21] via 192.168.1.1, 00:33:28, Tunnel0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 10.32.153.33

```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show ip pim neighbor** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show ip pim neighbor
```

```

PIM Neighbor Table
Neighbor      Interface      Uptime/Expires    Ver    DR
Address
192.168.1.1    Tunnel0        00:20:59/00:01:25 v2     1 / S

```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show ip pim rp mapping** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show ip pim rp mapping
```

```

PIM Group-to-RP Mappings

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 192.168.4.1 (?), v2v1
    Info source: 192.168.4.1 (?), elected via Auto-RP
    Uptime: 00:20:28, expires: 00:02:23

```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show ip mroute active** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show ip mroute active
```

```

Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps

Group: 239.168.1.100, (?)
  Source: 192.168.5.2 (?)
    Rate: 0 pps/0 kbps(1sec), 80 kbps(last 10 secs), 7 kbps(life avg)
  Source: 192.168.7.2 (?)
    Rate: 0 pps/0 kbps(1sec), 80 kbps(last 10 secs), 7 kbps(life avg)

```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show voice trunk-conditioning supervisory** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show voice trunk-conditioning supervisory
```

```

SLOW SCAN
1/0 : state : TRUNK_SC_CONNECT, voice : on, signal : on ,master
      status: trunk connected
      sequence oos : no-action
      pattern :
      timing : idle = 0, restart = 0, standby = 0, timeout = 65535
      supp_all = 0, supp_voice = 0, keep_alive = 0
      timer: oos_ais_timer = 0, timer = 0

```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show voip rtp connections** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show voip rtp connections
```

```
VoIP RTP active connections :
No. CallId dstCallId LocalRTP RmtRTP LocalIP RemoteIP
1 4 3 31156 19890 192.168.7.2 239.168.1.100
Found 1 active RTP connections
```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show voice call summary** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show voice call summary
```

```
PORT          CODEC      VAD VTSP STATE          VPM STATE
=====
1/0           g711ulaw  y  S_CONNECT          S_TRUNKED
1/1           -         -  -                  FXSLS_ONHOOK
1/2           -         -  -                  FXSLS_ONHOOK
1/3           -         -  -                  FXSLS_ONHOOK
```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show class map** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1# show class-map
```

```
Class Map match-all control-traffic (id 1)
  Match ip dscp af31

Class Map match-any class-default (id 0)
  Match any

Class Map match-all video (id 3)
  Match ip precedence 4

Class Map match-all voice (id 2)
  Match ip dscp ef
```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show policy-map interface virtual-access 4 output** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-1 #show policy-map interface virtual-access 4 output
```

```
Virtual-Access4

Service-policy output: LLQ

Class-map: control-traffic (match-all)
  45166 packets, 10659176 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip dscp af31
  Queueing
    Output Queue: Conversation 265
    Bandwidth 5 (%)
    Bandwidth 50 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: voice (match-all)
  3241999 packets, 920726516 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip dscp ef
  Queueing
    Strict Priority
    Output Queue: Conversation 264
    Bandwidth 35 (%)
    Bandwidth 350 (kbps) Burst 8750 (Bytes)
    (pkts matched/bytes matched) 3217794/913852296
    (total drops/bytes drops) 0/0
```



```

Class-map: video (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip precedence 4
  Queueing
    Output Queue: Conversation 267
    Bandwidth 15 (%)
    Bandwidth 150 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: data (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip precedence 2
  Queueing
    Output Queue: Conversation 266
    Bandwidth 20 (%)
    Bandwidth 200 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: class-default (match-any)
  41789 packets, 6646861 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: any
  Queueing
    Flow Based Fair Queueing
    Maximum Number of Hashed Queues 256
    (total queued/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

```

次に、ブランチ 1 ルータの設定を使用して実行された **show crypto engine brief** コマンドの出力例を示します。

Branch-1# **show crypto engine brief**

```

crypto engine name: Virtual Private Network (VPN) Module
crypto engine type: hardware
                    State: Enabled
VPN Module in slot: 0
                    Product Name: AIM-VPN/BPII
                    Software Serial #: 55AA
                    Device ID: 0014 - revision 0002
                    Vendor ID: 13A3
                    Revision No: 0x00140002
VSK revision: 0
Boot version: 255
DPU version: 0
HSP version: 2.2 (21) (ALPHA)
Time running: 0 Seconds
Compression: Yes
                DES: Yes
                3 DES: Yes
                AES CBC: Yes (128,192,256)
                AES CNTR: No
Maximum buffer length: 4096
                    Maximum DH index: 1000
                    Maximum SA index: 1000
                    Maximum Flow index: 2000
                    Maximum RSA key size: 2048

crypto engine name: Cisco VPN Software Implementation

```

```

crypto engine type: software
serial number: 70107010
crypto engine state: installed
crypto engine in slot: N/A

```

## ブランチ 2 ルータの確認

次に、ブランチ 2 ルータ（シリアル）の設定を使用して実行された **show crypto isakmp sa** コマンドの出力例を示します。

```

Branch-2# show crypto isakmp sa

dst          src          state        conn-id slot
10.32.152.26 10.32.150.46 QM_IDLE      3       0

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show crypto ipsec sa** コマンドの出力例を示します。

```

Branch-2# show crypto ipsec sa

interface: Tunnel0
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.150.46
  protected vrf:
  local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.150.46/255.255.255.255/47/0)
  remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.152.26:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
  #pkts encaps: 1706, #pkts encrypt: 1706, #pkts digest: 1706
  #pkts decaps: 1715, #pkts decrypt: 1715, #pkts verify: 1715
  #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
  #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
  #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
  #send errors 10, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.150.46, remote crypto endpt.: 10.32.152.26
  path mtu 1420, media mtu 1420
  current outbound spi: C172073D

inbound esp sas:
  spi: 0x2A87D473(713544819)
    transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
    in use settings =({Tunnel, })
    slot: 0, conn id: 5151, flow_id: 31, crypto map: INT_CM
    crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
    sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508372675/14364)
    ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
    IV size: 8 bytes
    replay detection support: Y
  spi: 0xD3C362F0(3552797424)
    transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
    in use settings =({Tunnel, })
    slot: 0, conn id: 5153, flow_id: 33, crypto map: INT_CM
    crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
    sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (521045477/14364)
    ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
    IV size: 8 bytes
    replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound esp sas:

```

```

spi: 0x4589EBE8(1166666728)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5152, flow_id: 32, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508372675/14364)
  ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
spi: 0xC172073D(3245475645)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5154, flow_id: 34, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (521045458/14363)
  ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:
interface: Serial0/0/0
  Crypto map tag: INT_CM, local addr. 10.32.150.46

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.32.150.46/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.152.26/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 10.32.152.26:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
  #pkts encaps: 1864, #pkts encrypt: 1864, #pkts digest: 1864
  #pkts decaps: 1874, #pkts decrypt: 1874, #pkts verify: 1874
  #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
  #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
  #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
  #send errors 10, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.32.150.46, remote crypto endpt.: 10.32.152.26
path mtu 1420, media mtu 1420
current outbound spi: C172073D

inbound esp sas:
spi: 0x2A87D473(713544819)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5151, flow_id: 31, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508372675/14361)
  ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
spi: 0xD3C362F0(3552797424)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings = {Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5153, flow_id: 33, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
Branch-2#   sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (521045425/14360)
  ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

inbound ah sas:
inbound pcp sas:

```

```

outbound esp sas:
spi: 0x4589EBE8(1166666728)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings ={Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5152, flow_id: 32, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (508372675/14360)
  ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
spi: 0xC172073D(3245475645)
  transform: esp-3des esp-sha-hmac ,
  in use settings ={Tunnel, }
  slot: 0, conn id: 5154, flow_id: 34, crypto map: INT_CM
  crypto engine type: Hardware, engine_id: 2
  sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (521045411/14359)
  ike_cookies: 7D356DD4 F5DE05AD 59F8CBF0 5B2E8553
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y

outbound ah sas:
outbound pcp sas:

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show ip ospf neighbor** コマンドの出力例を示します。

Branch-2# **show ip ospf neighbor**

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.1	0	FULL/ -	00:00:37	192.168.1.1	Tunnel0

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show ip route** コマンドの出力例を示します。

Branch-2# **show ip route**

```

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route

```

Gateway of last resort is 10.32.150.45 to network 0.0.0.0

```

192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.4.1 [110/11] via 192.168.1.1, 00:31:10, Tunnel0
C   192.168.5.0/24 is directly connected, Vif1
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   10.32.150.44/30 is directly connected, Serial0/0/0
O   192.168.6.0/24 [110/11] via 192.168.1.1, 00:31:10, Tunnel0
O   192.168.7.0/24 [110/21] via 192.168.1.1, 00:31:10, Tunnel0
O   192.168.1.0/24 [110/11] via 192.168.1.1, 00:31:11, Tunnel0
O   192.168.2.0/24 [110/21] via 192.168.1.1, 00:31:11, Tunnel0
C   192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 10.32.150.45
      is directly connected, Serial0/0/0

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show ip pim neighbor** コマンドの出力例を示します。

Branch-2# **show ip pim neighbor**

PIM Neighbor Table

```

Neighbor          Interface          Uptime/Expires   Ver   DR
Address           192.168.1.1       Tunnel0          00:31:52/00:01:26 v2    1 / S

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show ip pim rp mapping** コマンドの出力例を示します。

```

Branch-2# show ip pim rp mapping

PIM Group-to-RP Mappings

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 192.168.4.1 (?), v2v1
    Info source: 192.168.4.1 (?), elected via Auto-RP
    Uptime: 2d03h, expires: 00:02:47

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show ip mroute active** コマンドの出力例を示します。

```

Branch-2# show ip mroute active

Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps

Group: 239.168.1.100, (?)
  Source: 192.168.5.2 (?)
    Rate: 50 pps/80 kbps(1sec), 80 kbps(last 10 secs), 2 kbps(life avg)
  Source: 192.168.7.2 (?)
    Rate: 50 pps/80 kbps(1sec), 80 kbps(last 30 secs), 2 kbps(life avg)

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show voice trunk-conditioning supervisory** コマンドの出力例を示します。

```

Branch-2# show voice trunk-conditioning supervisory

SLOW SCAN
0/1/0 : state : TRUNK_SC_CONNECT, voice : on, signal : on ,master
      status: trunk connected
      sequence oos : no-action
      pattern :
      timing : idle = 0, restart = 0, standby = 0, timeout = 65535
      supp_all = 0, supp_voice = 0, keep_alive = 0
      timer: oos_ais_timer = 0, timer = 0

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show voip rtp connections** コマンドの出力例を示します。

```

Branch-2# show voip rtp connections

VoIP RTP active connections :
No. CallId  dstCallId  LocalRTP  RmtRTP  LocalIP      RemoteIP
1   9         8         18618   19890  192.168.5.2  239.168.1.100
Found 1 active RTP connections

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show voice call summary** コマンドの出力例を示します。

```

Branch-2# show voice call summary

PORT          CODEC      VAD VTSP STATE          VPM STATE
=====
0/1/0         g711ulaw  y  S_CONNECT      S_TRUNCED
0/1/1         -         -  -              FXSLS_ONHOOK

```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show policy-map interface serial 0/0/0 output** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-2# show policy-map interface serial 0/0/0 output

Serial0/0/0

Service-policy output: LLQ

Class-map: control-traffic (match-all)
  50099 packets, 11823300 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip dscp af31
  Queueing
    Output Queue: Conversation 265
    Bandwidth 5 (%)
    Bandwidth 77 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 863/203668
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: voice (match-all)
  3241968 packets, 920715872 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip dscp ef
  Queueing
    Strict Priority
    Output Queue: Conversation 264
    Bandwidth 35 (%)
    Bandwidth 540 (kbps) Burst 13500 (Bytes)
    (pkts matched/bytes matched) 13/3532
    (total drops/bytes drops) 0/0

Class-map: video (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip precedence 4
  Queueing
    Output Queue: Conversation 266
    Bandwidth 15 (%)
    Bandwidth 231 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: data (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: ip precedence 2
  Queueing
    Output Queue: Conversation 267
    Bandwidth 20 (%)
    Bandwidth 308 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: class-default (match-any)
  75804 packets, 9111740 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: any
  Queueing
    Flow Based Fair Queueing
    Maximum Number of Hashed Queues 256
    (total queued/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
```

次に、ブランチ 2 ルータの設定を使用して実行された **show crypto engine brief** コマンドの出力例を示します。

```
Branch-2# show crypto engine brief

crypto engine name: Virtual Private Network (VPN) Module
crypto engine type: hardware
                    State: Enabled
                    Product Name: Onboard-VPN
NetGX Middleware Version: v1.2.0
NetGX Firmware Version: v2.2.0
                    Time running: 414404 seconds
                    Compression: Yes
                        DES: Yes
                        3 DES: Yes
                        AES CBC: Yes (128,192,256)
                        AES CNTR: No
Maximum buffer length: 4096
Maximum DH index: 0300
Maximum SA index: 0300
Maximum Flow index: 2400
Maximum RSA key size: 2048

crypto engine name: Cisco VPN Software Implementation
crypto engine type: software
                    serial number: FFFFFFFF
crypto engine state: installed
crypto engine in slot: N/A
```

## トラブルシューティング

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。  
次のテクニカル ノートを参照してください。

- 『[IP Security Troubleshooting - Understanding and Using debug Commands](#)』

## トラブルシューティング コマンド



(注) **debug** コマンドを実行する前に、『[Important Information on Debug Commands](#)』を参照してください。

次の **debug** コマンドは、両方の IPSec ルータ（ピア）で実行する必要があります。セキュリティ アソシエーションは、両方のピアでクリアする必要があります。

- **debug crypto engine** : Cisco IOS ソフトウェアが暗号化または復号化を実行するタイミングなど、暗号化エンジンに関連する情報を表示します。
- **debug crypto ipsec** : フェーズ 2 の IPSec ネゴシエーションを表示します。
- **debug crypto isakmp** : フェーズ 1 の ISAKMP ネゴシエーションを表示します。
- **debug ip pim auto-rp** : グループとランデブー ポイント（RP）のマッピングの自動検出で使われた各 PIM パケットの内容や、アドレスと RP のマッピング データベースに対して取られたアクションを表示します。
- **clear crypto isakmp** : フェーズ 1 に関連するセキュリティ アソシエーションをクリアします。

- **clear crypto sa** : フェーズ 2 に関連するセキュリティ アソシエーションをクリアします。

次に、**debug crypto isakmp** コマンドおよび **debug crypto ipsec** コマンドの出力例を示します。関連する表示例は太字で示し、コメントには先頭に感嘆符が付き斜体で表示しています。

```

router# debug crypto isakmp
router# debug crypto ipsec

Jul 29 16:06:33.619 PDT: ISAKMP (0:134217730): received packet from 10.32.150.46 dport 500
sport 500 Global (I) MM_SA_SETUP
Jul 29 16:06:33.619 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Input = IKE_MSG_FROM_PEER, IKE_MM_EXCH
Jul 29 16:06:33.619 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Old State = IKE_I_MM3 New State = IKE_I_MM4
Jul 29 16:06:33.619 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing KE payload. message ID = 0
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing NONCE payload. message ID = 0
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP: Looking for a matching key for 10.32.150.46 in default :
success
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):found peer pre-shared key matching 10.32.150.46
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):SKEYID state generated
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing vendor id payload
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): vendor ID is Unity
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing vendor id payload
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): vendor ID is DPD
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing vendor id payload
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): speaking to another IOS box!
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:received payload type 20
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:received payload type 20
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Input = IKE_MSG_INTERNAL,
IKE_PROCESS_MAIN_MODE
Jul 29 16:06:33.635 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Old State = IKE_I_MM4 New State = IKE_I_MM4
Jul 29 16:06:33.639 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Send initial contact
Jul 29 16:06:33.639 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):SA is doing pre-shared key authentication using
id type ID_IPV4_ADDR
Jul 29 16:06:33.639 PDT: ISAKMP (0:134217730): ID payload
      next-payload : 8
      type          : 1
      address       : 10.32.152.26
      protocol      : 17
      port          : 500
      length        : 12
Jul 29 16:06:33.639 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Total payload length: 12
Jul 29 16:06:33.639 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): sending packet to 10.32.150.46 my_port 500
peer_port 500 (I) MM_KEY_EXCH
Jul 29 16:06:33.639 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Input = IKE_MSG_INTERNAL, IKE_PROCESS_COMPLETE
Jul 29 16:06:33.639 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Old State = IKE_I_MM4 New State = IKE_I_MM5
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP (0:134217730): received packet from 10.32.150.46 dport 500
sport 500 Global (I) MM_KEY_EXCH
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing ID payload. message ID = 0
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP (0:134217730): ID payload
      next-payload : 8
      type          : 1
      address       : 10.32.150.46
      protocol      : 17
      port          : 500
      length        : 12
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing HASH payload. message ID = 0
! REMOTE PEER IS SHOWN TO BE AUTHENTICATED IN THE NEXT LINE.
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):SA authentication status:
authenticated
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):SA has been authenticated with 10.32.150.46
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: Trying to insert a peer 10.32.152.26/10.32.150.46/500/,
and inserted successfully.
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Input = IKE_MSG_FROM_PEER, IKE_MM_EXCH
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Old State = IKE_I_MM5 New State = IKE_I_MM6

```



```

Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Input = IKE_MSG_INTERNAL,
IKE_PROCESS_MAIN_MODE
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Old State = IKE_I_MM6 New State = IKE_I_MM6
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP (0:134217730): received packet from 10.32.150.46 dport 500
sport 500 Global (I) MM_KEY_EXCH
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: set new node 2118711810 to QM_IDLE
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1): processing HASH payload. message ID =
2118711810
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1): processing DELETE payload. message ID =
2118711810
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):peer does not do paranoid keepalives.
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):deleting node 2118711810 error FALSE reason
"Informational (in) state 1"
Jul 29 16:06:33.643 PDT: IPSEC(key_engine): got a queue event with 1 kei messages
Jul 29 16:06:33.643 PDT: IPSEC(key_engine_delete_sas): rec'd delete notify from ISAKMP
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Input = IKE_MSG_INTERNAL, IKE_PROCESS_COMPLETE
! PHASE 1 IS SHOWN TO BE COMPLETED SUCCESSFULLY IN THE NEXT LINE.
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Old State = IKE_I_MM6 New State =
IKE_P1_COMPLETE
Jul 29 16:06:33.643 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):beginning Quick Mode exchange, M-ID of
159862783
Jul 29 16:06:33.651 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1): sending packet to 10.32.150.46 my_port 500
peer_port 500 (I) QM_IDLE
Jul 29 16:06:33.651 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Node 159862783, Input = IKE_MSG_INTERNAL,
IKE_INIT_QM
Jul 29 16:06:33.651 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Old State = IKE_QM_READY New State =
IKE_QM_I_QM1
Jul 29 16:06:33.651 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Input = IKE_MSG_INTERNAL, IKE_PHASE1_COMPLETE
Jul 29 16:06:33.651 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Old State = IKE_P1_COMPLETE New State =
IKE_P1_COMPLETE
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP (0:134217730): received packet from 10.32.150.46 dport 500
sport 500 Global (I) QM_IDLE
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1): processing HASH payload. message ID =
159862783
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1): processing SA payload. message ID = 159862783
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):Checking IPsec proposal 1
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: transform 1, ESP_3DES
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: attributes in transform:
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP:     encaps is 1 (Tunnel)
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP:     SA life type in seconds
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP:     SA life duration (basic) of 3600
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP:     SA life type in kilobytes
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP:     SA life duration (VPI) of 0x0 0x46 0x50 0x0
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP:     authenticator is HMAC-SHA
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP:     group is 1

! A PROPOSAL IS FOUND THAT IS COMPATIBLE IN THE NEXT LINE.
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1):atts are acceptable.
Jul 29 16:06:33.923 PDT: IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #1,
(key eng. msg.) INBOUND local= 10.32.152.26, remote= 10.32.150.46,
local_proxy= 10.32.152.26/255.255.255.255/47/0 (type=1),
remote_proxy= 10.32.150.46/255.255.255.255/47/0 (type=1),
protocol= ESP, transform= esp-3des esp-sha-hmac (Tunnel),
lifedur= 0s and 0kb,
spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x12
Jul 29 16:06:33.923 PDT: Crypto mapdb : proxy_match
src addr      : 10.32.152.26
dst addr      : 10.32.150.46
protocol      : 47
src port      : 0
dst port      : 0
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1): processing NONCE payload. message ID =
159862783
Jul 29 16:06:33.923 PDT: ISAKMP: (0:2:SW:1): processing KE payload. message ID = 159862783

```

```

Jul 29 16:06:33.931 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing ID payload. message ID = 159862783
Jul 29 16:06:33.931 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): processing ID payload. message ID = 159862783
Jul 29 16:06:33.931 PDT: ISAKMP: Locking peer struct 0x6635AA1C, IPSEC refcount 1 for for
stuff_ke
Jul 29 16:06:33.931 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): Creating IPsec SAs
Jul 29 16:06:33.931 PDT: inbound SA from 10.32.150.46 to 10.32.152.26 (f/i) 0/ 0
(proxy 10.32.150.46 to 10.32.152.26)
Jul 29 16:06:33.931 PDT: has spi 0x1442EBFC and conn_id 0 and flags 13
Jul 29 16:06:33.931 PDT: lifetime of 3600 seconds
Jul 29 16:06:33.931 PDT: lifetime of 4608000 kilobytes
Jul 29 16:06:33.931 PDT: has client flags 0x0
Jul 29 16:06:33.931 PDT: outbound SA from 10.32.152.26 to 10.32.150.46 (f/i) 0/0
(proxy 10.32.152.26 to 10.32.150.46)
Jul 29 16:06:33.931 PDT: has spi -2093906224 and conn_id 0 and flags 1B
Jul 29 16:06:33.931 PDT: lifetime of 3600 seconds
Jul 29 16:06:33.931 PDT: lifetime of 4608000 kilobytes
Jul 29 16:06:33.931 PDT: has client flags 0x0
Jul 29 16:06:33.931 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1): sending packet to 10.32.150.46 my_port 500
peer_port 500 (I) QM_IDLE
Jul 29 16:06:33.935 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):deleting node 159862783 error FALSE reason "No
Error"
Jul 29 16:06:33.935 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Node 159862783, Input = IKE_MSG_FROM_PEER,
IKE_QM_EXCH
! PHASE 2 IS SHOWN TO BE COMPLETED SUCCESSFULLY IN THE NEXT LINE.
Jul 29 16:06:33.935 PDT: ISAKMP:(0:2:SW:1):Old State = IKE_QM_I_QM1 New State =
IKE_QM_PHASE2_COMPLETE
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPSEC(key_engine): got a queue event with 2 kei messages
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPSEC(initialize_sas): ,
(key eng. msg.) INBOUND local= 10.32.152.26, remote= 10.32.150.46,
local_proxy= 10.32.152.26/0.0.0.0/47/0 (type=1),
remote_proxy= 10.32.150.46/0.0.0.0/47/0 (type=1),
protocol= ESP, transform= esp-3des esp-sha-hmac (Tunnel),
lifedur= 3600s and 4608000kb,
spi= 0x1442EBFC(339930108), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x13
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPSEC(initialize_sas): ,
(key eng. msg.) OUTBOUND local= 10.32.152.26, remote= 10.32.150.46,
local_proxy= 10.32.152.26/0.0.0.0/47/0 (type=1),
remote_proxy= 10.32.150.46/0.0.0.0/47/0 (type=1),
protocol= ESP, transform= esp-3des esp-sha-hmac (Tunnel),
lifedur= 3600s and 4608000kb,
spi= 0x833186D0(2201061072), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x1B
Jul 29 16:06:33.935 PDT: Crypto mapdb : proxy_match
src addr : 10.32.152.26
dst addr : 10.32.150.46
protocol : 47
src port : 0
dst port : 0
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPSEC(crypto_ipsec_sa_find_ident_head): reconnecting with the
same proxies and 101.253.249.204
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPsec: Flow_switching Allocated flow for sibling 80000003
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPSEC(policy_db_add_ident): src 10.32.152.26, dest 10.32.150.46,
dest_port 0
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPSEC(create_sa): sa created,
(sa) sa_dest= 10.32.152.26, sa_proto= 50,
sa_spi= 0x1442EBFC(339930108),
sa_trans= esp-3des esp-sha-hmac , sa_conn_id= 4002
Jul 29 16:06:33.935 PDT: IPSEC(create_sa): sa created,
(sa) sa_dest= 10.32.150.46, sa_proto= 50,
sa_spi= 0x833186D0(2201061072),
sa_trans= esp-3des esp-sha-hmac , sa_conn_id= 4001

```

## 関連情報

- 『*Cisco IOS Quality of Service Configuration Guide*』 Release 12.3
- 『*Cisco IOS Security Configuration Guide*』
- 『*Cisco IOS Voice Command Reference*』 Release 12.3
- 『*Cisco IOS Wide-Area Networking Configuration Guide*』
- Cisco Technical Assistance Center

---

Cisco and the Cisco Logo are trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and other countries. A listing of Cisco's trademarks can be found at [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1005R)

Copyright © 2004 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2004 – 2011. シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.