

2つのシリアル インターフェイスのバーチャル テンプレートによるマルチリンク

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[関連製品](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[show コマンドの出力例](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティング リソース](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[デバッグの出力例](#)

[関連情報](#)

概要

マルチリンク PPP (MLP) は、ISDN、同期インターフェイス、非同期インターフェイスなどのダイヤラ インターフェイスに対してロード バランシングを行います。MLP はパケットを分割し、パラレル回線にフラグメントを送信します。このようにして、MLP はスループットを改善し、システム間の遅延を低減します。MLP は、複数の論理データリンクにわたってデータグラムを分割、再結合、および順序付けする手段を提供します。MLP ではパケットのフラグメント化が可能で、これらのフラグメントは、複数のポイントツーポイント リnkを経由して同じリモート アドレスに同時に送信できます。

この資料はバーチャルテンプレートの設定によってシリアルインターフェイス間のマルチリンク接続を説明したものです。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有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。

- Cisco IOS(R) Software Release 11.2 以上
- 2 つの Cisco 2503 ルータ、2 つの WAN シリアルインターフェイスがそれぞれある。これらのルータ実行 Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(7b)。

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

関連製品

この設定もこれらのハードウェア および ソフトウェア バージョンと使用することができます。

- 2 つの WAN シリアルインターフェイスを備えている何れかの 2 人のルータ。WIC-1T、WIC-2T および固定 WAN シリアルインターフェイスを使用できます。

表記法

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

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。

Montecito ルータおよび Goleta ルータは、Serial0 インターフェイスおよび Serial1 インターフェイスによって、で接続されています。この設定は、マルチリンク ポイントツーポイント プロトコル (PPP)、およびブリッジ両方の側でバーチャル テンプレートを使用し、ルータ間の IP および IPX をルーティングします。

設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [Montecito](#)
- [Goleta](#)

Montecito

```
Montecito#write terminal Building configuration...
Current configuration : 945 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Montecito ! boot
```

```
system flash c2500-d-1.122-7b.bin no logging buffered !
ip subnet-zero no ip domain-lookup ! ! multilink
virtual-template 1 !--- Applies the virtual interface
template to the multilink bundle. !--- All multilink
calls have virtual-access interfaces cloned !--- from
virtual-template 1. ! ipx routing 0000.0c31.aac2 !
interface Loopback0 ip address 10.1.1.1 255.0.0.0 ipx
network BEEF ! interface Ethernet0 no ip address
shutdown ! ! !--- Virtual-template is a logical
interface that creates virtual access !--- interfaces
dynamically, and applies them to physical serial
interfaces. interface Virtual-Template1 !--- Assumes the
IP & IPX address of Loopback0. ip unnumbered Loopback0
ipx ppp-client Loopback0 ppp multilink !--- Enables
Multilink PPP on the interface. bridge-group 1 !
interface Serial0 no ip address encapsulation ppp no ip
route-cache no ip mroute-cache no fair-queue !---
Enables Multilink PPP on the interface. ppp multilink !
interface Serial1 no ip address encapsulation ppp no ip
route-cache no ip mroute-cache no fair-queue !---
Enables Multilink PPP on the interface. ppp multilink !
interface BRI0 no ip address shutdown ! no ip classless
! bridge 1 protocol ieee ! line con 0 line aux 0 line
vty 0 4 login ! end
```

Goleta

```
Goleta#write terminal Building configuration... Current
configuration : 960 bytes version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Goleta ! ! ip
subnet-zero no ip domain-lookup ! ! !--- Applies the
virtual interface template to the multilink bundle. !---
Skip this step for ISDN or dialer interfaces. multilink
virtual-template 1 ipx routing 0000.0c47.4e9a ! ! !
interface Loopback0 ip address 192.168.10.2
255.255.255.0 ipx network BEEF ! interface Ethernet0 no
ip address shutdown ! !--- Virtual-template is a logical
interface that Creates virtual access !--- interfaces
dynamically and applies them to physical serial
interfaces. interface Virtual-Template1 !--- Assumes the
IP & IPX address of Loopback0. ip unnumbered Loopback0
ipx ppp-client Loopback0 ! !--- Enables Multilink PPP on
the interface. ppp multilink bridge-group 1 ! interface
Serial0 no ip address encapsulation ppp no fair-queue
clockrate 1000000 ! !--- Enables Multilink PPP on the
interface. ppp multilink ! interface Serial1 no ip
address encapsulation ppp no fair-queue clockrate
1000000 ! !--- Enables Multilink PPP on the interface.
ppp multilink ! interface BRI0 no ip address shutdown !
ip classless ! bridge 1 protocol ieee ! line con 0 line
aux 0 line vty 0 4 ! end
```

確認

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。

- **show ppp multilink** : アクティブなマルチリンク バンドルに関する情報を表示します。この

コマンドを使用して、マルチリンク接続を検証します。

- **show interface virtual-access** —特定の仮想アクセスインターフェイスについてのステータス、トラフィックデータおよび構成情報を表示する。
- **show interface serial** —シリアルインターフェイスで問題を解決することを可能にします

show コマンドの出力例

接続の後の Montecito の show コマンドはなされます

```
Montecito#show interface virtual-access 1 Virtual-Access1 is up, line protocol is up Hardware is
Virtual Access interface Interface is unnumbered. Using address of Loopback0 (10.1.1.1) MTU 1500
bytes, BW 3088 Kbit, DLY 100000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) DTR is pulsed for 5 seconds on reset
LCP Open, multilink Open Open: BRIDGECP, IPCP, IPXCP Last input 00:00:00, output never, output
hang never Last clearing of "show interface" counters 00:02:09 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 22 packets input, 743 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0
throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 8 packets output, 124
bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0
output buffers swapped out 0 carrier transitions Montecito#show interface serial 0 Serial0 is
up, line protocol is up Hardware is HD64570 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive
set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 02:04:30 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 3320 packets input, 107170 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0
giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 1483 packets
output, 24622 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 6 interface resets 0 output
buffer failures, 0 output buffers swapped out 8 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up
CTS=up Montecito#show interface serial 1 Serial1 is up, line protocol is up Hardware is HD64570
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last input
00:00:00, output 00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters 02:04:32
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate
0 bits/sec, 0 packets/sec 3320 packets input, 107161 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0
runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 1482
packets output, 24646 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 6 interface resets 0
output buffer failures, 0 output buffers swapped out 8 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up
RTS=up CTS=up Montecito#show ppp multilink Virtual-Access1, bundle name is Goleta Bundle up for
00:01:39 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned 0 discarded, 0 lost received, 1/255 load
0x3D received sequence, 0xB sent sequence Member links: 2 (max not set, min not set) Serial1,
since 00:01:40, last rcvd seq 00003C Serial0, since 00:01:39, last rcvd seq 00003B
Montecito#show bridge group Bridge Group 1 is running the IEEE compatible Spanning Tree protocol
Port 10 (Virtual-Access1) of bridge group 1 is forwarding Port 9 (Virtual-Template1) of bridge
group 1 is down Montecito#
```

接続の後の Goleta の show コマンドはなされます

```
Goleta#show interface virtual-access 1 Virtual-Access1 is up, line protocol is up Hardware is
Virtual Access interface Interface is unnumbered. Using address of Loopback0 (192.168.10.2) MTU
1500 bytes, BW 3088 Kbit, DLY 100000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) DTR is pulsed for 5 seconds on reset
LCP Open, multilink Open Open: BRIDGECP, IPCP, IPXCP Last input 00:00:10, output never, output
hang never Last clearing of "show interface" counters 00:02:18 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 4 packets input, 52 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0
```

```
throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 28 packets output, 892
bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0
output buffers swapped out 0 carrier transitions Goleta#show interface serial 0 Serial0 is up,
line protocol is up Hardware is HD64570 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive
set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last input 01:52:28, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 02:55:09 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 2364 packets input, 41972 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0
giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 4465 packets
output, 134689 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 148 interface resets 0 output
buffer failures, 0 output buffers swapped out 294 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up
RTS=up CTS=up Goleta#show interface serial 1 Serial1 is up, line protocol is up Hardware is
HD64570 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload
1/255 Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last
input 01:52:38, output 00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters
02:55:18 Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing
strategy: fifo Output queue :0/40 (size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 2366 packets input, 42030 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun,
0 ignored, 0 abort 4472 packets output, 134930 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions,
147 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 289 carrier
transitions DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up Goleta#sh ppp multilink Virtual-Access1, bundle
name is Montecito Bundle up for 00:01:35 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned 0
discarded, 0 lost received, 1/255 load 0xB received sequence, 0x3B sent sequence Member links: 2
(max not set, min not set) Serial0, since 00:01:36, last rcvd seq 00000A Serial1, since
00:01:35, last rcvd seq 000009 Goleta#show bridge group Bridge Group 1 is running the IEEE
compatible Spanning Tree protocol Port 10 (Virtual-Access1) of bridge group 1 is forwarding Port
9 (Virtual-Template1) of bridge group 1 is down
```

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。

トラブルシューティング リソース

必要に応じて、これらのトラブルシューティング情報を使用してください。

- [シリアル回線の問題に関するトラブルシューティング](#)
- [HDLC バックツープック接続](#)
- [専用回線のトラブルシューティング](#)

トラブルシューティングのためのコマンド

[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。

注: [debug](#) コマンドを使用する前に、『[debug コマンドの重要な情報](#)』を参照してください。

- クライアントが PPP ネゴシエーションを渡すかどうか **debug ppp negotiation** —示します。またアドレス ネゴシエーションがあるように確認します。
- クライアントが認証を取得するかどうか **debug ppp authentication** —示します。Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.2 またはそれ以降 バージョンを使用する場合このコマンドを使用して下さい。
- クライアントが認証を取得するかどうか **debug ppp chap** —示します。リリース 11.2 以前の

Cisco IOS ソフトウェア リリースを使用する場合このコマンドを使用して下さい。

- **debug ppp error** : PPP 接続のネゴシエーションと接続操作に関するプロトコル エラーとエラー統計情報を表示します。
- **debug vtemplate** —どんなバーチャルテンプレートの設定が使用されるか見ることを可能にします。
- **debug vprofile** —どんな設定 オプションが仮想アクセスインターフェイスに適用されるか見ることを可能にします。

デバッグの出力例

次に、成功したコールに対するデバッグ出力を示します。太字フォントのセクションに注目して下さい。ここに示される結果と得る出力を比較して下さい:

Montecito 側の PPP デバッグ

```
Montecito#debug ppp negotiation PPP protocol negotiation debugging is on Montecito# 00:07:30:
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up 00:07:30: Se1 PPP: Treating connection as
a dedicated line 00:07:30: Se1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 2 load]
00:07:30: Se1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 4 len 26 00:07:30: Se1 LCP: MagicNumber 0x6063D57E
(0x05066063D57E) 00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:30: Se1 LCP: EndpointDisc 1
Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:30: Se1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 101 len 23
00:07:30: Se1 LCP: MagicNumber 0x60944B81 (0x050660944B81) 00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524
(0x110405F4) 00:07:30: Se1 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 00:07:30: Se1 LCP:
O CONFACK [REQsent] id 101 len 23 00:07:30: Se1 LCP: MagicNumber 0x60944B81 (0x050660944B81)
00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:30: Se1 LCP: EndpointDisc 1 Goleta
(0x130901476F6C657461) 00:07:30: Se1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 4 len 26 00:07:30: Se1 LCP:
MagicNumber 0x6063D57E (0x05066063D57E) 00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:30: Se1
LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:30: Se1 LCP: State is Open
00:07:30: Se1 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 1 load] 00:07:31: Vi1 PPP: Phase is DOWN, Setup
[0 sess, 0 load] 00:07:31: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING [0 sess, 0 load] 00:07:31: %LINK-3-
UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up 00:07:31: Se0 PPP: Treating connection as a
dedicated line 00:07:31: Se0 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 0 load] 00:07:31:
Se0 LCP: O CONFREQ [Closed] id 4 len 26 00:07:31: Se0 LCP: MagicNumber 0x6063D8DC
(0x05066063D8DC) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Se0 LCP: EndpointDisc 1
Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:31: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access1,
changed state to up 00:07:31: Vi1 PPP: Treating connection as a dedicated line 00:07:31: Vi1
LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 26 00:07:31: Vi1 LCP: MagicNumber 0x6063D8F9 (0x05066063D8F9)
00:07:31: Vi1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Vi1 LCP: EndpointDisc 1 Montecito
(0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:31: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load] 00:07:31: Vi1 BNCP:
O CONFREQ [Closed] id 1 len 4 00:07:31: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 00:07:31: Vi1
IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101) 00:07:31: Vi1 IPXCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 18
00:07:31: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vi1 IPXCP: Node
0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 00:07:31: Vi1 MLP: Added first link Se1 to bundle Goleta
00:07:31: Se0 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 101 len 23 00:07:31: Se0 LCP: MagicNumber 0x60944EF7
(0x050660944EF7) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Se0 LCP: EndpointDisc 1
Goleta (0x130901476F6C657461) 00:07:31: Se0 LCP: O CONFACK [REQsent] id 101 len 23 00:07:31: Se0
LCP: MagicNumber 0x60944EF7 (0x050660944EF7) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31:
Se0 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 00:07:31: Se1 BNCP: MLP bundle interface
is built, process packets now 00:07:31: Se1 BNCP: Redirect packet to Vi1 00:07:31: Vi1 BNCP: I
CONFREQ [REQsent] id 1 len 4 00:07:31: Vi1 BNCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 4 00:07:31: Vi1
IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 00:07:31: Vi1 IPCP: Address 192.168.10.2 (0x0306C0A80A02)
00:07:31: Vi1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 00:07:31: Vi1 IPCP: Address 192.168.10.2
(0x0306C0A80A02) 00:07:31: Vi1 IPXCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 18 00:07:31: Vi1 IPXCP:
Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c47.4e9a
(0x020800000C474E9A) 00:07:31: Vi1 IPXCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 18 00:07:31: Vi1 IPXCP:
Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c47.4e9a
(0x020800000C474E9A) 00:07:31: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed
state to up 00:07:31: Se0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 4 len 26 00:07:31: Se0 LCP: MagicNumber
```

```
0x6063D8DC (0x05066063D8DC) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Se0 LCP:
EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:31: Se0 LCP: State is Open 00:07:31:
Se0 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 2 load] 00:07:31: Vil MLP: Added link Se0 to bundle
Goleta 00:07:31: Vil BNCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 4 00:07:31: Vil BNCP: State is Open
00:07:31: Vil IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 10 00:07:31: Vil IPCP: Address 10.1.1.1
(0x03060A010101) 00:07:31: Vil IPCP: State is Open 00:07:31: Vil IPXCP: I CONFACK [ACKsent] id 1
len 18 00:07:31: Vil IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vil IPXCP: Node
0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 00:07:31: Vil IPXCP: State is Open 00:07:31: Vil IPCP:
Install route to 192.168.10.2 00:07:32: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Virtual-
Access1, changed state to up 00:07:32: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0,
changed state to up Montecito# Montecito#ping 192.168.10.2 Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100
percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/9/12 ms Montecito#ping ipx Target IPX address:
BEEF.0000.0c47.4e9a Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in seconds [2]: Verbose [n]:
Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte IPX Novell Echoes to BEEF.0000.0c47.4e9a,
timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/10/12
ms Montecito#
```

Goleta 側の PPP デバッグ

```
Goleta#debug ppp negotiation PPP protocol negotiation debugging is on Goleta# 01:00:26: Se0 PPP:
Treating connection as a dedicated line 01:00:26: Se0 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0
sess, 0 load] 01:00:26: Se0 LCP: O CONFREQ [Closed] id 101 len 23 01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber
0x60944B81 (0x050660944B81) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP:
EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:26: Se0 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 4 len 26
01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber 0x6063D57E (0x05066063D57E) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524
(0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:26:
Se0 LCP: O CONFACK [REQsent] id 4 len 26 01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber 0x6063D57E
(0x05066063D57E) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP: EndpointDisc 1
Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:26: Se0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 101 len 23
01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber 0x60944B81 (0x050660944B81) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524
(0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:26: Se0 LCP:
State is Open 01:00:26: Se0 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 0 load] 01:00:26: Vil PPP: Phase
is DOWN, Setup [0 sess, 0 load] 01:00:26: Vil PPP: Phase is ESTABLISHING [0 sess, 0 load]
01:00:27: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up 01:00:27: Se1 PPP: Treating
connection as a dedicated line 01:00:27: Se1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 0
load] 01:00:27: Se1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 101 len 23 01:00:27: Se1 LCP: MagicNumber
0x60944EF7 (0x050660944EF7) 01:00:27: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:27: Se1 LCP:
EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:27: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-
Access1, changed state to up 01:00:27: Vil PPP: Treating connection as a dedicated line
01:00:27: Vil LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 23 01:00:27: Vil LCP: MagicNumber 0x60944F10
(0x050660944F10) 01:00:27: Vil LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:27: Vil LCP: EndpointDisc 1
Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:27: Vil PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load] 01:00:27: Vil
BNCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 4 01:00:27: Vil IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 01:00:27:
Vil IPCP: Address 192.168.10.2 (0x03060A010101) 01:00:27: Vil IPXCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len
18 01:00:27: Vil IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 01:00:27: Vil IPXCP: Node
0000.0c47.4e9a (0x020800000C474E9A) 01:00:27: Vil MLP: Added first link Se0 to bundle Montecito
01:00:27: Se1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 4 len 26 01:00:27: Se1 LCP: MagicNumber 0x6063D8DC
(0x05066063D8DC) 01:00:27: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:27: Se1 LCP: EndpointDisc 1
Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:27: Se1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 4 len 26
01:00:27: Se1 LCP: MagicNumber 0x6063D8DC (0x05066063D8DC) 01:00:27: Se1 LCP: MRRU 1524
(0x110405F4) 01:00:27: Se1 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:27:
Se0 BNCP: MLP bundle interface is built, process packets now 01:00:27: Se0 BNCP: Redirect packet
to Vil 01:00:27: Vil BNCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 4 01:00:27: Vil BNCP: O CONFACK
[REQsent] id 1 len 4 01:00:27: Se0 IPCP: MLP bundle interface is built, process packets now
01:00:27: Se0 IPCP: Redirect packet to Vil 01:00:27: Vil IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
01:00:27: Vil IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101) 01:00:27: Vil IPCP: O CONFACK [REQsent] id
1 len 10 01:00:27: Vil IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101) 01:00:27: Se0 IPXCP: MLP bundle
interface is built, process packets now 01:00:27: Se0 IPXCP: Redirect packet to Vil 01:00:27:
Vil IPXCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 18 01:00:27: Vil IPXCP: Network 0x0000BEEF
(0x01060000BEEF) 01:00:27: Vil IPXCP: Node 0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 01:00:27: Vil
IPXCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 18 01:00:27: Vil IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF)
01:00:27: Vil IPXCP: Node 0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 01:00:27: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
```

```
Line protocol on Interface Serial0, changed state to up 01:00:27: Ser LCP: I CONFACK [ACKsent]
id 101 len 23 01:00:27: Ser LCP: MagicNumber 0x60944EF7 (0x050660944EF7) 01:00:27: Ser LCP: MRRU
1524 (0x110405F4) 01:00:27: Ser LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:27: Ser
LCP: State is Open 01:00:27: Ser PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 4 load] 01:00:27: Vi1 BNCP:
I CONFACK [ACKsent] id 1 len 4 01:00:27: Vi1 BNCP: State is Open 01:00:27: Vi1 MLP: Added link
Ser1 to bundle Montecito 01:00:27: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 10 01:00:27: Vi1 IPCP:
Address 192.168.10.2 (0x0306C0A80A02) 01:00:27: Vi1 IPCP: State is Open 01:00:27: Vi1 IPXCP: I
CONFACK [ACKsent] id 1 len 18 01:00:27: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 01:00:27:
Vi1 IPXCP: Node 0000.0c47.4e9a (0x020800000C474E9A) 01:00:27: Vi1 IPXCP: State is Open 01:00:27:
Vi1 IPCP: Install route to 10.1.1.1 01:00:28: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Virtual-Access1, changed state to up 01:00:28: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1, changed state to up Goleta# Goleta#ping 10.1.1.1 Type escape sequence to abort. Sending
5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent
(5/5), round-trip min/avg/max = 8/10/12 ms Goleta#ping ipx Target IPX address:
BEEF.0000.0c31.aac2 Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in seconds [2]: Verbose [n]:
Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte IPX Novell Echoes to BEEF.0000.0c31.aac2,
timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/10/12
ms
```

[関連情報](#)

- [アクセステクノロジー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](#)