

# Cisco 8000 シリーズ ルータ (IOS XR リリース 7.0.x) システムセットアップガイド

初版 : 2020 年 3 月 1 日

## Cisco 8000 シリーズ ルータ

Cisco 8000 シリーズ ルータは、サービス プロバイダー ルーティングと非常にスケーラブルなデータセンター (MSDC) スイッチングポートフォリオを統合します。ルータは XR 7 OS で動作します。XR 7 OS では、次の領域で Cisco IOS XR のアーキテクチャが大幅に強化されています。

- **モジュール性** : ハードウェアとソフトウェアの分離。要件に基づいてモジュール化された、ソフトウェアパッケージを最大活用する柔軟性を備えたソフトウェア。
- **プログラマビリティ** : すべてのレイヤでのモデル駆動型 API。
- **管理性** : Linux ツールに基づいたソフトウェア管理とインストールの簡素化。

## Cisco 8000 シリーズ ルータの起動

ルータのルートプロセッサ (RP) のコンソールポートに接続し、ルータの電源を入れます。コンソールポートはデフォルトで XR コンソールに接続されます。必要に応じて、設定後、管理ポートを介して後続の接続を確立します。

次の表に、コンソールの設定項目を示します。

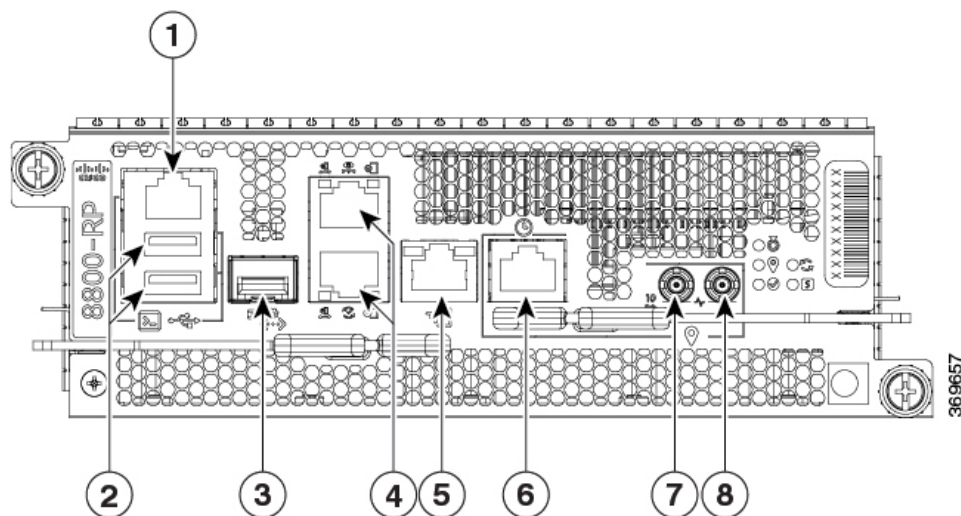
表 1: コンソール設定

ボーレート (bps)	パリティ (Parity)	ストップビット	データビット
115200	なし	2	8

ボーレートはデフォルトで設定されており、変更できません。

ルータには SSH、Telnet、SCP、FTP などのリモート管理プロトコルを使用してアクセスできます。SSH はデフォルトでソフトウェアイメージに含まれていますが、Telnet はソフトウェアイメージの一部ではありません。telnet オプションパッケージを使用するには、手動でインストールする必要があります。

図 1: ルータプロセッサのポート



1	コンソール RS-232 シリアルポート RJ45	5	SyncE BITS/DTI/J.211
2	USB ポートタイプ A (2ポート)。ポート A は、ポート B の前に検出されます。 上位：ポート B 下位：ポート A	6	G.703 Time-of-Day (TOD)
3	コントロールプレーン拡張 SFP/SFP+ ポート	7	10MHz のミニ同軸コネクタ (入力および出力)
4	上位：管理イーサネット (10/100/1000 Mbps) RJ-45 (銅線) ポート LAN、x86 (XR) と ARM11 (BMC) で共有 下位：IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP)	8	1PPS のミニ同軸コネクタ (入力および出力)

ブートが完了したら、ユーザー名とパスワードを作成する必要があります。このクレデンシャルは、XR コンソールにログオンし、ルータプロンプトを表示するために使用されます。

ルータは、プリインストールされたオペレーティングシステム (OS) イメージを使用してブートプロセスを実行します。ルータ内に使用できるイメージがない場合は、iPXE ブートまたは外部のブート可能な USB ドライブを使用してルータを起動できます。

## 手動 iPXE を使用した Cisco 8000 シリーズ ルータのブート

電源をオンにしたときにルータがブートしない場合は、iPXE を使用して手動でルータをブートします。別の方法として、[USB ドライブを使用した Cisco 8000 シリーズ ルータのブート方法](#)があります。

iPXE は、管理インターフェイスのネットワークカードのプリブート実行環境です。iPXE は、ルータのシステムファームウェア (UEFI) レベルで動作します。iPXE ブートはシステムを再イメージ化し、ブートに失敗した場合や有効なブート可能なパーティションがない場合にルータをブートします。iPXE は ISO イメージをダウンロードしてインストールし、最後に新しいインストール内でブートストラップを行います。

HTTPS、HTTP、または TFTP を実行しているサーバが必要です。次の手順を使用して、PXE プロンプトを表示します。

### 手順

- ステップ 1** ルータの電源を投入します。
- ステップ 2** ブートプロセスを一時停止して BIOS メニューに移動するには、Esc キーまたは Del キーを連続して押します (押して放す、をすばやく繰り返す)。
- ステップ 3** [Boot Manager] を選択し、[Built-in iPXE] オプションを選択します。
- ステップ 4** PXE ブートが PXE サーバの探索を開始したら、Ctrl + B キーを押して PXE プロンプトに進みます。
- ステップ 5** ルータに次の設定を追加します。これは、ルータが外部サーバに接続し、イメージのダウンロードとインストールを行うために必要です。HTTP、HTTPS、または TFTP サーバを使用できます。

例 :

```
iPXE> ifopen net0 #Open the interface connecting outside world
iPXE> set net0/ip 10.0.0.2 #Configure the ip address of your router

iPXE> set net0/gateway 10.0.0.1 #configure the GW
iPXE> set net0/netmask 255.0.0.0 #Configure the Netmask
iPXE> ping 10.0.0.1 #Check you can reach GW
iPXE> ping 192.0.2.0 #check you can reach to your server running tftp
or http or https
iPXE> boot http://192.0.2.0/<directory-path>8000-x64.iso #Copy the image on the
http/https/tftp server in any path and then point to download the image from there.
```

(注) コマンドの入力中にエラーを修正するには、Ctrl + H キーを使用して文字を削除します。

PXE サーバが DHCP サーバを実行するように設定されている場合、ルータのイーサネット管理インターフェイスに IP アドレスが割り当てられます。これにより、ブートに失敗した場合にルータを再イメージ化するために必要なイメージをダウンロードできます。

```
Router#reload bootmedia network location all
Proceed with reload? [confirm]
```

## USB ドライブを使用した Cisco 8000 シリーズ ルータのブート

電源をオンにしたときにルータがブートしない場合は、USB ドライブを使用してルータをブートします。もう 1 つの方法は、[手動 iPXE を使用した Cisco 8000 シリーズ ルータのブート](#) ことです。

### 始める前に

ストレージ容量が 8 GB（最小）～ 32 GB（最大）の USB ドライブにアクセスできるようにします。USB 2.0 および USB 3.0 がサポートされています。



- (注) この手順はアクティブ RP でのみ使用してください。スタンバイ RP は電源をオフにするか、シャーシから取り外す必要があります。アクティブ RP に USB ドライブからイメージをインストールした後は、必要に応じてスタンバイ RP を取り付けるか、電源をオンにします。

### 手順

**ステップ 1** ブート可能ファイルを USB ディスクにコピーします。

圧縮ブートファイルを USB ドライブにコピーすると、ブート可能な USB ドライブが作成されます。圧縮ファイルの内容が展開されると、USB ドライブがブート可能になります。

- (注) USB ドライブから起動できない場合は、ドライブを取り外して再度挿入します。ドライブが正しく挿入されていても USB ドライブから読み込めない場合は、別のシステムで USB の内容を確認してください。

このタスクは、ローカルマシンで利用できる Windows、Linux、または MAC オペレーティングシステムを使用して実行できます。

- USB ドライブをローカルマシンに接続し、Windows オペレーティングシステムまたは Apple MAC ディスクユーティリティを使用して FAT32 または MS-DOS ファイルシステムでフォーマットします。ディスクが FAT32 としてフォーマットされているかどうかを確認するには、USB ディスクを右クリックし、プロパティを表示します。
- イメージファイルから圧縮ブートファイルを .zip 形式で USB ドライブにコピーします。この zip ファイルは、シスコのソフトウェアダウンロードセンターからダウンロードできます。
- コピー処理が正常に行われたことを確認します。確認するには、コピー元とコピー先でファイルサイズを比較します。さらに、MD5 チェックサム値を確認します。

- d) 圧縮ブートファイルを USB ドライブ内で解凍して内容を展開します。これにより、USB ドライブがブート可能なドライブに変換されます。

(注) 圧縮ファイルの内容（「EFI」および「boot」ディレクトリ）を、USB ドライブのルートフォルダに直接解凍します。解凍アプリケーションによって展開ファイルが新しいフォルダに配置された場合は、「EFI」および「boot」ディレクトリを USB ドライブのルートフォルダに移動してください。

- e) ローカル マシンから USB ドライブを取り出します。

**ステップ 2** 次のいずれかの方法で、ブート可能な USB ドライブを使用して、ルータのブートまたはイメージのアップグレードを実行します。

(注) USB ドライブをアクティブ RP の USB ポートに挿入します。

• [Boot] メニュー

1. USB ドライブを挿入し、コンソールに接続します。
2. ルータの電源を投入します。
3. Esc または Del を押してブートプロセスを一時停止し、BIOS メニューに RP を表示します。
4. [Boot Manager] を選択し、ブートメニューから [USB] オプションを選択します。

```
Cisco BIOS Setup Utility - Copyright (C) 2019 Cisco Systems, Inc
```

```
Boot Override
UEFI: Micron_M600_MTFDDAT064MBF, Partition 4
UEFI: Built-in iPXE
URFI: Built-in Shell
URFI: Built-in Grub
UEFI: USB Flash Memory1.00, Partition 1
```

システムは USB ドライブからイメージをブートし、そのイメージをハードディスクにインストールします。インストール後、ハードディスクからルータが起動されます。

• XR CLI

XR プロンプトにアクセスできる場合は、この方法を使用します。

(注) RP には 2 つの USB ポートがあります。ブート可能なイメージを持つ USB ドライブが 1 つしかない場合は、2 つの USB ポートのいずれかに挿入します。2 つの USB ドライブがあり、1 つだけにブート可能なイメージがある場合、USB ポートの選択は無視されます。ただし、2 つの USB ドライブが同時に挿入され、両方のドライブにブート可能なイメージがある場合は、下位の USB ポートのイメージが優先されます。

1. USB ドライブをアクティブ RP に挿入します。
2. XR プロンプトにアクセスし、次のコマンドを実行します。

```
Router# reload bootmedia usb noprompt
```

```
Welcome to GRUB!!
Verifying (hd0,msdos1)/EFI/BOOT/grub.cfg...
```

```
(hd0,mtdos1)/EFI/BOOT/grub.cfg verified using Pkcs7 signature.
Loading Kernel..
Verifying (loop)/boot/bzImage...
(loop)/boot/bzImage verified using attached signature.
Loading initrd..
Verifying (loop)/boot/initrd.img
```

システムは USB からイメージをブートし、そのイメージをハードディスクにインストールします。インストール後、ハードディスクからルータが起動されます。

## Cisco 8000 シリーズ ルータの管理ポートの設定

管理ポートをシステム管理およびリモート通信に使用するには、管理イーサネット インターフェイスの IP アドレスとサブネットマスクを設定する必要があります。



- (注) 管理イーサネット インターフェイスでは、バーチャルプライベート ネットワーク (VPN) によるルーティングおよび転送 (VRF) の使用を推奨します。

### 始める前に

- ネットワーク管理者またはシステムの設計担当者に問い合わせ、管理インターフェイスの IP アドレスおよびサブネット マスクを入手します。
- RP の物理ポート イーサネット 0 は管理ポートです。ポートが管理ネットワークに接続されていることを確認します。

### 手順

**ステップ 1** VRF を設定します。

例：

```
Router#conf t
Router(config)#vrf <vrf-name>
Router(config-vrf)#exit
```

**ステップ 2** RP の管理インターフェイスのインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。

例：

```
Router(config)#interface mgmtEth 0/RP0/CPU0/0
```

**ステップ 3** VRF で管理イーサネット インターフェイスを設定します。

例：

```
Router(config-if)#vrf <vrf-name>
```

**ステップ 4** インターフェイスに IP アドレスとサブネットマスクを割り当てます。

例：

```
Router(config-if)#ipv4 address 10.10.10.1/8
```

**ステップ 5** インターフェイスに仮想 IP アドレスとサブネットマスクを割り当てます。仮想アドレスは、管理イーサネット インターフェイス上のアウトオブバンド管理に主に使用されます。

例：

```
Router(config-if)#ipv4 virtual address vrf <vrf-name> 10.10.10.1/8
```

**ステップ 6** インターフェイスを「アップ」状態にします。

例：

```
Router(config-if)#no shutdown
```

**ステップ 7** 管理インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

例：

```
Router(config-if)#exit
```

**ステップ 8** デフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定して、スタティックルートを設定します。このルートは他のネットワーク上のデバイスと通信する際に使用します。

例：

```
Router(config)#router static vrf <vrf-name> address-family ipv4 unicast 0.0.0.0/0  
10.10.10.1
```

**ステップ 9** 設定をコミットします。

例：

```
Router(config)#commit
```

**ステップ 10** 管理ポート経由でイーサネット ネットワークに接続します。端末エミュレーションプログラムで、管理インターフェイス ポートへの SSH または Telnet 接続をその IP アドレスを使って確立します。

## BMC でのイーサネットポートの IP アドレスの設定

ベースボード管理コントローラ (BMC) は、ルートプロセッサ (RP) のコンポーネントであり、センサーを使用してブートアップステータスとハードウェアコンポーネントの状態をモニタします。独立した接続を介してシステムと通信します。独立した接続は、ホストと BMC 間の専用イーサネット接続を介して行われます。BMC には、ルータ外部への接続用のイーサネット インターフェイスもあります。REST サービスまたは SSH サービスを使用して、このインターフェイスとの通信を確立できます。

スタティック IP を設定することも、DHCP サーバによる自動 IP 割り当てに DHCP を使用することもできます。静的 IP 割り当てを行う場合は、BMC コンソールに接続します。



- (注) 管理イーサネットポートは、XR と BMC 間で共有されます。ただし、BMC の IP アドレスは XR インターフェイスとは別で、同じ範囲内にある必要があります。

イーサネット (BMC および XR の外部) を介して通信を確立するには、イーサネットポート 0 (eth0) に静的 IP アドレスを設定します。IPv4 および IPv6 の静的 IP アドレスを割り当てることができます。適切な静的 IP アドレスとゲートウェイ情報を使用して、/etc/systemd/network/00-bmc-eth0.network のテンプレートを変更します。ファイルを変更するには、root ユーザー権限が必要です。変更後、システムは BMC のリロード時に eth0 イーサネットデバイスに同じ IP アドレスを割り当てます。

## 手順

**ステップ 1** XR コンソールから BMC コンソールに切り替えます。

例：

```
Router#[ctrl] o
Phosphor OpenBMC (Phosphor OpenBMC Project Reference Distro) 0.1.0 ttyS4
```

**ステップ 2** BMC の root のユーザー名とパスワードを設定します。

例：

```
login: root
You are required to change your password immediately (administrator enforced)
New password:
Retype new password:
```

**ステップ 3** BMC 設定ファイルが使用可能であることを確認します。ファイルが使用できない場合は、次のテンプレートで作成します。

例：

```
root:~# cat /etc/systemd/network/00-bmc-eth0.network
[Match]
Name=eth0
[Network]
DHCP=ipv4
LinkLocalAddressing=fallback
[DHCP]
ClientIdentifier=mac

# For static ip addresses replace above two sections with the following section
#[Network]
#Address=a.b.c.d/xy
#Gateway=a.b.p.q
```

**ステップ 4** vi テキストエディタを使用してファイルを変更します。ネットワークアドレスとゲートウェイ情報を使用して BMC を設定します。

例：

```
vi /etc/systemd/network/00-bmc-eth0.network
```

**ステップ 5** ファイルを保存します。



**ステップ 6** 変更されたファイルの内容を表示します。

例 :

```
root:~# cat /etc/systemd/network/00-bmc-eth0.network
[Match]
Name=eth0
#[Network]
#DHCP=ipv4
#LinkLocalAddressing=fallback
#[DHCP]
#ClientIdentifier=mac

# For static ip addresses replace above two sections with the following section
[Network]
Address=192.168.0.2/24
Gateway=192.168.0.1
```

**ステップ 7** Linux の `reboot` コマンドを使用して BMC を再起動し、設定を有効にします。

**ステップ 8** BMC の再起動後、静的 IP が BMC のイーサネット 0 デバイスに存在することを確認します。

例 :

```
root:~# ifconfig eth0
Link encap:Ethernet HWaddr 00:59:DC:16:A6:2E
inet addr:192.168.0.2 Bcast:192.168.0.1 Mask:255.255.0.0
inet6 addr: 2001:DB8:FFFF:FFFF:FFFF:FFFE:FFFF:FFFF Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:1086 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:205 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:185996 (181.6 KiB) TX bytes:22383 (21.8 KiB)
Interrupt:20
```

**ステップ 9** 外部サーバへの接続を確認します。

例 :

```
root:~# ping -c 5 192.168.2.10
PING 192.168.2.10 (192.168.2.10): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.2.10: seq=0 ttl=64 time=1.381 ms
64 bytes from 192.168.2.10: seq=1 ttl=64 time=0.881 ms
64 bytes from 192.168.2.10: seq=2 ttl=64 time=0.855 ms
64 bytes from 192.168.2.10: seq=3 ttl=64 time=0.865 ms
64 bytes from 192.168.2.10: seq=4 ttl=64 time=0.953 ms

--- 192.168.2.10 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.855/0.987/1.381 ms
```

(注) Intelligent Platform Management Interface (IPMI) および REST インターフェイスを使用して、アウトオブバンド BMC 情報を管理できます。

REST インターフェイスの構造と使用例については、[OpenBMC REST API](#) および [OpenBMC REST チートシート](#) を参照してください。

デフォルトでは、IPMI 機能は無効になっています。IPMI を機能させるには、次のコマンドを使用して netipmi を有効にする必要があります。

```
netipmi_config.sh -s 1
```

たとえば、次の ipmi コマンドは BMC IP アドレスを使用してセンサーを表示します。

```
root:~# ipmitool -H 192.0.2.0 -I lanplus -P OpenBmc sensor list
IBV                | 1031.000 | Volts | ok | 8917.000 | 9112.000 | 9307.000 |
1130.000 | 1171.000 | 11972.000
VP1P2_CPU_C        | 1230.000 | Volts | ok | 1134.000 | 1158.000 | 1182.000 |
1256.000 | 1280.000 | 1304.000
VP1P05_CPU          | 1060.000 | Volts | ok | 976.000  | 996.000  | 1018.000 |
1080.000 | 1102.000 | 1122.000
VP0P6_VTT_MEM_C    | 614.000  | Volts | ok | 558.000  | 570.000  | 582.000  |
618.000  | 630.000  | 642.000
VP1P2_MGTAVTT       | 1210.000 | Volts | ok | 1092.000 | 1116.000 | 1140.000 |
1260.000 | 1284.000 | 1308.000
VP1P0_MGTAVCC       | 1006.000 | Volts | ok | 910.000  | 930.000  | 950.000  |
1050.000 | 1070.000 | 1090.000
VP3P3_OCXO          | 3339.000 | Volts | ok | 3003.000 | 3069.000 | 3135.000 |
3465.000 | 3531.000 | 3597.000
P3_3V               | 3342.000 | Volts | ok | 3003.000 | 3069.000 | 3135.000 |
3465.000 | 3531.000 | 3597.000
P2_5V               | 2528.000 | Volts | ok | 2273.000 | 2324.000 | 2375.000 |
2624.000 | 2675.000 | 2723.000
VP1P8_OCXO          | 1814.000 | Volts | ok | 1638.000 | 1674.000 | 1710.000 |
1890.000 | 1926.000 | 1962.000
P1_8V               | 1820.000 | Volts | ok | 1638.000 | 1674.000 | 1710.000 |
1890.000 | 1926.000 | 1962.000
----- snipped -----
```

netipmi を無効にするには、次のコマンドを使用します。

```
root:~# netipmi_config.sh -s 0
```

## ルータクロックと NTP サーバの同期

XR クロックを NTP サーバのクロックと同期して、実時刻とのずれを回避します。BMC も、ローカル NTP 接続を介して XR と同期されます。

NTP では、各マシンが信頼できる時刻源から何 NTP ホップ隔たっているかを表すために「ストラタム」という概念を使用します。通常、ストラタム 1 のタイムサーバには、直接接続される、信頼できる時刻源があります（ラジオや原子時計または GPS 時刻源など）。ストラタム 2 のタイムサーバは、NTP を介してストラタム 1 のタイムサーバから時刻を受信します。以降も同様です。



(注) シスコの NTP の実装は、ストラタム 1 サービスをサポートしていません。

### 始める前に

管理ポートを設定して接続します。

### 手順

**ステップ 1** XR コンフィギュレーションモードを開始します。

例 :

```
Router#configure
```

**ステップ 2** コンソールのクロックを指定されたサーバと同期させます。

例 :

```
Router(config)#ntp server <NTP-source-IP-address>
```

NTP 送信元 IP アドレスは、IPv4 アドレスでも IPv6 アドレスでも可能です。次に例を示します。

IPv4 :

```
Router(config)#ntp server 192.0.2.0
```

IPv6 :

```
Router(config)#ntp server 2001:DB8::1
```

(注) 管理イーサネットインターフェイスが VRF 内にある場合、NTP サーバは VRF 経由でも到達可能です。

**ステップ 3** 設定をコミットします。

例 :

```
Router(config-ntp)#commit
```

**ステップ 4** クロックが NTP と同期されていることを確認します。

例 :

```
Router#show ntp status
```

```
Clock is synchronized, stratum 3, reference is 192.0.2.0
```

```
nominal freq is 1000000000.0000 Hz, actual freq is 1000000000.0000 Hz, precision is 2**24  
reference time is E12B1B02.8BB13A2F (08:42:42.545 UTC Tue Sep 17 2019)
```

```
clock offset is -3.194 msec, root delay is 4.949 msec
```

```
root dispersion is 105.85 msec, peer dispersion is 2.84 msec
```

```
loopfilter state is 'FREQ' (Drift being measured), drift is 0.0000000000 s/s
```

```
system poll interval is 64, last update was 124 sec ago
```

```
authenticate is disabled
```

## Cisco 8000 シリーズ ルータのノードのリロード

指定した場所、またはハードウェアモジュール全体をリロードします。このコマンドを **all** オプションとともに使用すると、シャーシがリロードされます。ハードウェアモジュールをリロードすると、そのカードのすべての場所がリロードされます。指定した場所、またはハードウェアモジュールのグレースフルリロードを実行するには、**force** オプションを使用します。**force** オプションを **all** の場所とともに使用すると、シャーシはアングレースフルリロードを実行します。操作を確認するプロンプトを回避するには、**noprompt** オプションを使用します。

### 手順

**ステップ 1** 特定の場所、またはハードウェアモジュール全体をリロードします。

例：

次の例は、特定の場所のリロードを示しています。

```
Router#reload location 0/RP1/CPU0
Proceed with reload? [confirm]
```

例：

次の例は、ハードウェアモジュール全体のリロードを示しています。

```
Router#reload location 0/RP1
Proceed with reload? [confirm]
```

例：

次の例は、特定の場所のアングレースフルリロードを示しています。

```
Router#reload location 0/1/CPU0 force
Proceed with reload? [confirm]
```

**ステップ 2** ノードがリロードされていることを確認します。

例：

```
Router#show platform
```

(注) EXEC モードでは、0 / xxx / CPU0 は特定の場所を示し、0 / xx はハードウェアモジュール全体を示します。たとえば、0/1 / CPU0 はモジュール 1 の CPU0 の場所を示し、0/1 はハードウェアモジュール全体を示します。

## Cisco 8000 シリーズ ルータのノードのシャットダウン

指定した場所について、ハードウェアモジュール全体をシャットダウンします。指定した場所のハードウェアモジュールの電源をオンにするには、コマンドの **no** 形式を使用します。

## 手順

**ステップ 1** 次の 2 つのオプションのいずれかを使用して、ノードをシャットダウンします。

• **コンフィギュレーションモードからシャットダウンする :**

1. XR コンフィギュレーション モードを開始します。

例 :

```
Router#config
```

2. 指定した場所について、ハードウェアモジュール全体をシャットダウンします。このコマンドを使用してルートプロセッサ (RP) をシャットダウンすることはできません。

例 :

```
Router(config)#hw-module shutdown location 0/1/CPU0
```

3. 設定をコミットします。

例 :

```
Router(config)#commit
Router:Sep 16 16:52:02.048 UTC: shelfmgr[270]: %PLATFORM-SHELFMGR-4-CARD_SHUTDOWN : Shutting down 0/1: User initiated shutdown from config
```

**no hw-module shutdown location <location>** コマンドを使用して、指定した場所のハードウェアモジュールの電源をオンにします。

```
Router(config)#no hw-module shutdown location 0/1/CPU0
Router(config)#commit
Router:Sep 16 16:52:43.851 UTC: shelfmgr[270]: %PLATFORM-SHELFMGR-4-CARD_RELOAD : Reloading 0/1: User initiated no-shutdown from config
```

(注) コンフィギュレーションモードでは、場所 CPU0 はハードウェアモジュール全体を示します。

• **EXECモードからシャットダウンする :**

1. 指定した場所、またはハードウェアモジュール全体を EXEC モードでシャットダウンします。ハードウェアモジュールをシャットダウンすると、そのカード上のすべての場所がシャットダウンされます。指定した場所、またはハードウェアモジュールのアンブレイクシャットダウンを実行するには、force オプションを使用します。noprompt オプションを使用すると、ユーザーの確認を求めめるプロンプトが表示されなくなります。

例 : 次の例は、特定の場所のシャットダウンを示しています。

```
Router#shutdown location 0/1/CPU0
Proceed with shutdown? [confirm]
```

例：次の例は、ハードウェアモジュール全体のシャットダウンを示しています。

```
Router#shutdown location 0/1
Proceed with shutdown? [confirm]
```

例：次の例は、特定の場所のアンブレースフル シャットダウンを示しています。

```
Router#shutdown location 0/1/CPU0 force
Mon Sep 28 19:07:25.019 UTC
Proceed with shutdown? [confirm]
```

(注) EXECモードでは、0 / xxx / CPU0 は特定の場所を示し、0 / xx はハードウェアモジュール全体を示します。たとえば、0/1 / CPU0 はモジュール1のCPU0の場所を示し、0/1 はハードウェアモジュール全体を示します。

## 2. シャットダウン操作の続行を確認します。

**ステップ2** ノードがシャットダウンされていることを確認します。

例：

```
Router#show platform
```

(注) 特定のカードのハードウェアモジュールのシャットダウン操作の後に、同じカードの場所のブート操作やリロード操作は行わないでください。特定のハードウェアモジュールのシャットダウン操作の後には、同じハードウェアモジュールのブート操作またはリロード操作を実行して、モジュールの電源を投入します。

たとえば、**shutdown location 0/RP1** 操作の後に **boot location 0/RP1/CPU0** コマンドまたは **reload location 0/RP1/CPU0** コマンドを実行することはできません。**boot location 0/RP1** を使用して電源をオンにするか、**reload location 0/RP1** コマンドを実行してハードウェアモジュール全体をリセットします。

---

## Cisco 8000 シリーズ ルータのノードのブート

システム内の指定された場所、またはハードウェアモジュール全体をブートします。ハードウェアモジュールを起動すると、そのカードのすべての場所の電源がオンになります。操作を確認するプロンプトを回避するには、**noprompt** オプションを使用します。

### 手順

**ステップ1** 特定の場所、またはハードウェアモジュール全体をブートします。

例：

次の例は、特定の場所のブートを示しています。

```
Router#boot location 0/1/CPU0
Proceed with boot? [confirm]
```

例：

次の例は、ハードウェアモジュール全体のブートを示しています。

```
Router#boot location 0/1
Proceed with boot? [confirm]
```

**ステップ 2** ブート操作の続行を確認します。

**ステップ 3** ノードが起動していることを確認します。

例：

```
Router#show platform
```

(注) EXEC モードでは、0 / xxx / CPU0 は特定の場所を示し、0 / xx はハードウェアモジュール全体を示します。たとえば、0/1 / CPU0 はモジュール 1 の CPU0 の場所を示し、0/1 はハードウェアモジュール全体を示します。

## Cisco 8000 シリーズ ルータでの予備チェックの実行

コンソールに正常にログインしたら、予備チェックを実行してデフォルト設定が正しいことを確認する必要があります。発生した問題がある場合は修正してから、さらに設定を進めます。

### Cisco 8000 シリーズ ルータのソフトウェアバージョンの確認

ルータには、プリインストールされた Cisco IOS XR ソフトウェアが付属しています。ソフトウェアの最新バージョンがインストールされていることを確認します。新しいバージョンを使用できる場合は、システムアップグレードを実行してください。新しいバージョンのソフトウェアをインストールすることで、ルータに最新の機能セットが提供されます。

実行中のソフトウェアの概要を表示できます。これには次の情報が含まれます。

- イメージ名とバージョン
- イメージをビルドしたユーザー
- イメージがビルドされた時刻
- ビルドワークスペース
- ビルドホスト
- ISO ラベル



(注) ブートされた ISO で実行中のソフトウェアに変更が加えられた場合、IOS XR バージョンのみがラベルフィールドに表示され、ISO に含まれるラベルは表示されません。

- 著作権情報
- ハードウェア情報

Cisco IOS XR ソフトウェアと、ルータにインストールされている各種ソフトウェアコンポーネントのバージョンを表示します。

```
Router#show version
Cisco IOS XR Software, Version 7.0.11 LNT
Copyright (c) 2013-2019 by Cisco Systems, Inc.
```

```
Build Information:
  Built By      : xyz
  Built On     : Sat Jun 29 22:45:27 2019
  Build Host   : iox-lnx-064
  Workspace    : ../7.0.11/8000/ws/
  Version     : 7.0.11
  Label       : 7.0.11
```

```
cisco 8000
System uptime is 41 minutes
```

## Cisco 8000 シリーズ ルータのハードウェアモジュールのステータスの確認

ルータには RP、LC、ファントレイ、電源モジュールなどのハードウェアモジュールが取り付けられています。ルータのさまざまなハードウェアコンポーネントのファームウェアは、インストールされている Cisco IOS XR イメージと互換性がある必要があります。互換性がないと、ルータの誤動作を引き起こす可能性があります。すべてのハードウェアモジュールが正しく取り付けられ、ファームウェアモジュールがインストールされて動作していることを確認します。

### 始める前に

必要なハードウェア モジュールがすべてルータに取り付けられていることを確認します。

### 手順

**ステップ 1** システムのステータスを表示します。

例 :

```
Router#show platform
Node              Type                               State                Config state
-----
0/RP0/CPU0        8201-SYS(Active)                  IOS XR RUN           NSHUT
0/RP0/BMC0        8201-SYS                          OPERATIONAL          NSHUT
0/PM0             PSU2KW-ACPE                       OPERATIONAL          NSHUT
0/PM1             PSU2KW-ACPE                       OPERATIONAL          NSHUT
0/FT0             FAN-1RU-PE                        OPERATIONAL          NSHUT
0/FT1             FAN-1RU-PE                        OPERATIONAL          NSHUT
0/FT2             FAN-1RU-PE                        OPERATIONAL          NSHUT
0/FT3             FAN-1RU-PE                        OPERATIONAL          NSHUT
0/FT4             FAN-1RU-PE                        OPERATIONAL          NSHUT
```



**ステップ2** ルータで検出されたハードウェアモジュールとファームウェアモジュールのリストを表示します。

例：

```
Router#show hw-module fpd
```

Location	Card type	HWver	FPD device	ATR	Status	FPD Versions	
						Running	Programd
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	Bios	S	CURRENT	1.15	1.15
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BiosGolden	BS	CURRENT	1.15	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFitPrimary	S	NEED UPGD	0.240	0.240
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFpga	S	NEED UPGD	0.18	0.18
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFpgaGolden	BS	CURRENT	0.19	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcTamFw	S	CURRENT	5.05	5.05
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcTamFwGolden	BS	CURRENT	5.05	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcUbootPrimary	S	CURRENT	0.15	0.15
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	EthSwitch		CURRENT	0.07	0.07
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	EthSwitchGolden	BP	CURRENT	0.07	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	TimingFpga		CURRENT	0.11	0.11
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	TimingFpgaGolden	B	CURRENT	0.11	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86Fpga	S	NEED UPGD	0.23	0.23
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86FpgaGolden	BS	CURRENT	0.24	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86TamFw	S	CURRENT	5.05	5.05
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86TamFwGolden	BS	CURRENT	5.05	

この結果で、シャーシに設置されたすべてのハードウェアモジュールが表示されていることを確認します。表示されないモジュールがある場合、そのモジュールが正常に動作していないか、正しく設置されていないことを意味します。当該のハードウェアモジュールを取り外して、もう一度取り付けてください。

上記の出力で重要なフィールドは次のとおりです。

- **FPD Device** : IO FPGA、IM FPGA、BIOS などのハードウェアコンポーネントの名前。  
(注) ゴールデン FPD はフィールドアップグレードできません。
- **Status** : ファームウェアのアップグレードステータス。それぞれの状態については次のとおりです。

ステータス	説明
CURRENT	ファームウェアバージョンは最新バージョンです。
READY	FPD のファームウェアはアップグレード可能な状態です。
NOT READY	FPD のファームウェアはアップグレード可能な状態ではありません。

ステータス	説明
NEED UPGD	インストール済みのイメージで新しいファームウェアバージョンを利用できます。ファームウェアバージョンのアップグレードを実行することを推奨します。
RLOAD REQ	アップグレードが完了しており、ISOイメージのリロードが必要です。
UPGD DONE	ファームウェア アップグレードが正常に行われました。
UPGD FAIL	ファームウェア アップグレードが失敗しました。
BACK IMG	ファームウェアが破損しています。ファームウェアを再インストールしてください。
UPGD SKIP	インストール済みファームウェアのバージョンが、イメージで利用可能なバージョンよりも上位であるため、アップグレードがスキップされました。

- Running : FPD で現在実行中のファームウェアのバージョン。
- Programmd : モジュールにプログラミングされている FPD のバージョン。

**ステップ 3** 必要に応じて、必要なファームウェアをアップグレードします。

例 :

```
Router#upgrade hw-module location all fpd all
```

アップグレードが必要なすべてのモジュールを示すアラームが作成されます。

Active Alarms

Location	Severity	Group	Set Time	Description
0/6/CPU0	Major	FPD_Infra	09/16/2019 12:34:59 UTC	One Or More FPDs
Need Upgrade Or Not In Current State				
0/10/CPU0	Major	FPD_Infra	09/16/2019 12:34:59 UTC	One Or More FPDs
Need Upgrade Or Not In Current State				
0/RP0/CPU0	Major	FPD_Infra	09/16/2019 12:34:59 UTC	One Or More FPDs
Need Upgrade Or Not In Current State				
0/RP1/CPU0	Major	FPD_Infra	09/16/2019 12:34:59 UTC	One Or More FPDs
Need Upgrade Or Not In Current State				
0/FC0	Major	FPD_Infra	09/16/2019 12:34:59 UTC	One Or More FPDs
Need Upgrade Or Not In Current State				
0/FC1	Major	FPD_Infra	09/16/2019 12:34:59 UTC	One Or More FPDs
Need Upgrade Or Not In Current State				

(注) BIOS および IOFPGA のアップグレードでは、新しいバージョンを有効にするためにルータの電源を再投入する必要があります。

**ステップ 4** モジュールをアップグレードしたら、モジュールのステータスを確認します。

例：

```
Router#show hw-module fpd
```

Location	Card type	HWver	FPD device	ATR	Status	FPD Versions	
						Running	Programd
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	Bios	S	CURRENT	1.15	1.15
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BiosGolden	BS	CURRENT	1.15	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFitPrimary	S	RLOAD REQ	0.240	0.241
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFpga	S	RLOAD REQ	0.18	0.19
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFpgaGolden	BS	CURRENT	0.19	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcTamFw	S	CURRENT	5.05	5.05
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcTamFwGolden	BS	CURRENT	5.05	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcUbootPrimary	S	CURRENT	0.15	0.15
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	EthSwitch		CURRENT	0.07	0.07
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	EthSwitchGolden	BP	CURRENT	0.07	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	TimingFpga		CURRENT	0.11	0.11
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	TimingFpgaGolden	B	CURRENT	0.11	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86Fpga	S	RLOAD REQ	0.23	0.24
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86FpgaGolden	BS	CURRENT	0.24	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86TamFw	S	CURRENT	5.05	5.05
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86TamFwGolden	BS	CURRENT	5.05	

アップグレードされたノードのステータスは、リロードが必要であることを示しています。

**ステップ 5** アップグレードを必要としていた個々のノードをリロードします。

例：

```
Router#reload location <node-location>
```

**ステップ 6** アップグレードを必要としていたすべてのノードで、更新された FPD バージョンで CURRENT のステータスが表示されることを確認します。

例：

```
Router#show hw-module fpd
```

Location	Card type	HWver	FPD device	ATR	Status	FPD Versions	
						Running	Programd
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	Bios	S	CURRENT	1.15	1.15
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BiosGolden	BS	CURRENT	1.15	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFitPrimary	S	CURRENT	0.241	0.241
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFpga	S	CURRENT	0.19	0.19
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcFpgaGolden	BS	CURRENT	0.19	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcTamFw	S	CURRENT	5.05	5.05
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcTamFwGolden	BS	CURRENT	5.05	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	BmcUbootPrimary	S	CURRENT	0.15	0.15
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	EthSwitch		CURRENT	0.07	0.07
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	EthSwitchGolden	BP	CURRENT	0.07	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	TimingFpga		CURRENT	0.11	0.11
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	TimingFpgaGolden	B	CURRENT	0.11	
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86Fpga	S	RLOAD REQ	0.24	0.24
0/RP0/CPU0	8800-RP	0.51	x86FpgaGolden	BS	CURRENT	0.24	

```

0/RP0/CPU0      8800-RP      0.51      x86TamFw      S      CURRENT      5.05      5.05
0/RP0/CPU0      8800-RP      0.51      x86TamFwGolden BS      CURRENT      5.05

```

## Cisco 8000 シリーズ ルータのインターフェイスステータスの確認

ルータが起動すると、使用可能なすべてのインターフェイスがシステムによって検出されます。インターフェイスが検出されない場合、ユニットの異常を示している可能性があります。

### 手順

システムによって検出されたインターフェイスを表示します。

例：

```

Router#show ipv4 interfaces brief
Interface                               IP-Address      Status           Protocol Vrf-Name
-----
unassigned                               Shutdown        Down             default  --HundredGigE0/0/0/0
HundredGigE0/0/0/1                       unassigned      Shutdown         Down     default
HundredGigE0/0/0/2                       unassigned      Shutdown         Down     default
HundredGigE0/0/0/3                       unassigned      Shutdown         Down     default
HundredGigE0/0/0/4                       unassigned      Shutdown         Down     default
HundredGigE0/0/0/5                       unassigned      Shutdown         Down     default
HundredGigE0/0/0/6                       unassigned      Shutdown         Down     default
HundredGigE0/0/0/7                       unassigned      Shutdown         Down     default
----- <snip> -----
unassigned                               Up              Up              default  --TenGigE0/0/0/18/0
TenGigE0/0/0/18/1                       unassigned      Up              Up       default
TenGigE0/0/0/18/2                       unassigned      Up              Up       default
TenGigE0/0/0/18/3                       unassigned      Up              Up       default
MgmtEth0/RP0/CPU0/0                     10.10.10.1     Up              Up       default

```

ルータの初回起動時には、すべてのインターフェイスが `unassigned` の状態です。結果に表示されるインターフェイスの総数が、ルータに存在する実際のインターフェイスの数と一致していること、およびインターフェイスが `show platform` コマンドで表示されるラインカードのタイプに従って作成されていることを確認します。

## Cisco 8000 シリーズ ルータでのノードステータスの確認

ルータ上の各カードはノードを表します。

### 手順

ノードの動作ステータスを確認します。

例：

```

Router#show platform
Node      Type              State              Config state
-----

```

0/RP0/CPU0	8800-RP(Active)	IOS XR RUN	NSHUT
0/RP0/BMC0	8800-RP	OPERATIONAL	NSHUT
0/RP1/CPU0	8800-RP(Standby)	IOS XR RUN	NSHUT
0/RP1/BMC0	8800-RP	OPERATIONAL	NSHUT
0/0/CPU0	8800-LC	IOS XR RUN	NSHUT
0/11/CPU0	8800-LC	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	8812-FC	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	8812-FC	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT0	8812-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT1	8812-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT2	8812-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT3	8812-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT0	FAM7000-ACHV-TRAY	OPERATIONAL	NSHUT

シャーシ内に存在するノードのステータスが表示されます。

(注) RP および LC は CPU ベースのカードです。

すべての RP および LC の状態が IOS XR RUN であることを確認します。これは、XR が動作状態であり、FC、FT、PT、および PM の状態が OPERATIONAL であることを示します。

次の表に、プラットフォームの状態を示します。

Card Type	プラットフォームの状態の表示	説明
すべて (All)	UNKNOWN	エラー：内部カードレコードが使用できません
すべて (All)	IDLE	エラー：カードステートマシンが初期化されていません
すべて (All)	DISCOVERED	カードが検出されました
すべて (All)	POWERED_ON	カードの電源がオンになっています
RP、LC	BIOS_READY	カード BIOS がブートされました
RP、LC	IMAGE_INSTALLING	イメージをダウンロードまたはインストールしています
RP、LC	BOOTING	イメージがインストールされソフトウェアがブート中です
RP、LC	IOS_XR_RUN	ソフトウェアは正常に動作しており、完全に機能しています
RP、LC	IOS_XR_INITIALIZING	ソフトウェアが初期化中です

Card Type	プラットフォームの状態の表示	説明
FC、FT、PT、PM	OPERATIONAL	ソフトウェアは正常に動作しており、完全に機能しています
RP、LC、FC	[RESET]	カードはリセット中です
RP、LC	REIMAGE	カードの再イメージ化が保留中です
RP、LC、FC	SHUTTING_DOWN	障害状態、ユーザーアクション、または設定の結果としてカードがシャットダウン中です
RP、LC、FC	SHUT_DOWN	障害状態、ユーザーアクション、または設定の結果としてカードがシャットダウンされました
FC	ONLINE	RPはこのリモートカードにアクセスできます
LC	DATA_PATH_POWERED_ON	フォワーディング コンプレックスの電源がオンになっています
LC	DATA_PATH_POWERED_OFF	フォワーディング コンプレックスの電源がオフになっています
RP、LC、FC	PLATFORM_INITIALIZED	カードの IDPROM 情報を読み取りました
すべて (All)	CARD_FAILED	カードが障害状態です
RP、LC	KERNEL_DUMP_IN_PROGRESS	カーネルクラッシュが検出され、カーネルコアが収集されています
RP (アクティブ)	SHUTTING_REMOTE_CARDS	アクティブな RP カードが、シャワーリセットの一部として他のカードをシャットダウンしています

Card Type	プラットフォームの状態の表示	説明
RP (スタンバイ)、LC、FC	WAITING_FOR_CHASSIS_RESET	カードがシャットダウンされ、シャーシのリセットを待機しています
RP、LC	WDOG_STAGE1_TIMEOUT	カード CPU がハードウェアウォッチドッグをリセットできませんでした
RP、LC	WDOG_STAGE2_TIMEOUT	カード CPU 自体のリセットを待機しているハードウェアウォッチドッグがタイムアウトしました
FC	CARD_ACCESS_DOWN	RPがこのリモートカードにアクセスできません

## Cisco 8000 シリーズ ルータでのユーザーの作成と権限の割り当て

ユーザーの認証にはユーザー名とパスワードが使用されます。認証、許可、およびアカウントिंग (AAA) コマンドが、次のサービスに役立ちます。

- ユーザー、グループ、コマンドルール、データルールの作成
- ディザスタリカバリのパスワードの変更

XRにはLinuxとは別のAAAがあります。XR AAAはプライマリAAAシステムです。XRで作成されたユーザーは、ルータに接続すると、EXECプロンプトに直接ログインできます。Linuxで作成されたユーザーはルータに接続できますが、bashプロンプトが表示されます。XR EXECプロンプトにアクセスするには、XRに明示的にログインする必要があります。

制御されていないアクセスをユーザーが行わないよう制限するために、AAA認証を設定します。AAA認証が設定されていない場合、ユーザーに割り当てられたグループに関連付けられたコマンドおよびデータルールはバイパスされます。ユーザーは、ネットワーク設定プロトコル (NETCONF)、Google定義のリモートプロシージャコール (gRPC) または任意のYANGベースのエージェントを介して、IOS XR設定への完全な読み取り/書き込みアクセス権を持つことができます。制御されていないアクセスを許可しないようにするには、いずれかの設定を行う前にAAA認証を有効にします。AAAについて理解し、AAAサービスについて調べるには、『*System Security Configuration Guide for Cisco 8000 Series Routers*』の「*Configuring AAA Services*」の章を参照してください。

## ユーザープロファイルの作成

新しいユーザーを作成し、特定の権限を持つユーザーグループにそのユーザーを含めます。ルータでは、最大で 1024 個のユーザープロファイルがサポートされます。

このタスクでは、ユーザー `user1`、このユーザーのパスワード `pw123` を作成し、そのユーザーをグループ `root-lr` に割り当てます。

### 手順

**ステップ 1** XR コンフィギュレーション モードを開始します。

例：

```
Router#config
```

**ステップ 2** 新規ユーザーを作成します。

例：

```
Router(config)#username user1
```

**ステップ 3** その新規ユーザーのパスワードを作成します。

例：

```
Router(config-un)#password pw123
```

**ステップ 4** ユーザーをグループ `root-lr` に割り当てます。

例：

```
Router(config-un)#group root-lr
```

すべてのユーザーに `read` 権限があります。ただし、ユーザーは `root-lr` ユーザーグループに割り当てることができます。これらのユーザーは、ユーザーが設定を作成したり、新しいユーザーを作成したりできる `write` 権限を継承します。

**ステップ 5** 設定をコミットします。

例：

```
Router(config-un)#commit
```

BMC にログインする場合は、BMC の設定時に作成した `root` のクレデンシャルを使用します。

「[BMC でのイーサネットポートの IP アドレスの設定 \(7 ページ\)](#)」を参照してください。

ユーザーの作成後、SSH セッションを使用して BMC に接続できます。

### 次のタスク

ルータのセットアップが完了すると、システムの管理、ソフトウェアパッケージのインストール、およびネットワークの設定を行うことができます。



## ユーザーグループの作成

新しいユーザーグループを作成してコマンドルールとデータルールを関連付けます。コマンドルールおよびデータルールは、ユーザーグループに属するすべてのユーザに適用されます。

ルータでは、最大 32 のユーザーグループがサポートされます。

このタスクでは、グループ名 `group1` を作成し、このグループにユーザー `user1` を割り当てます。

### 始める前に

ユーザープロファイルを作成します。「[ユーザープロファイルの作成 \(24 ページ\)](#)」を参照してください。

### 手順

---

**ステップ 1** XR コンフィギュレーション モードを開始します。

例：

```
Router#config
```

**ステップ 2** 新しいユーザーグループ `group1` を作成します。

例：

```
Router#(config)#group group1
```

**ステップ 3** このユーザーグループに割り当てるユーザーの名前 `user1` を指定します。

例：

```
Router#(config-GRP)#username user1
```

複数のユーザー名を二重引用符で囲んで指定できます。たとえば、ユーザー `"user1 user2 ..."` となります。

**ステップ 4** 設定をコミットします。

例：

```
Router#commit
```

---

### 次のタスク

ルータのセットアップが完了すると、システムの管理、ソフトウェアパッケージのインストール、およびネットワークの設定を行うことができます。

