



Cisco IOS XR ソフトウェアでの仮想のループバック インターフェイスおよびヌル インターフェイスの設定

ここでは、Cisco IOS XR ソフトウェアをサポートするルータでのループバック インターフェイスおよびヌル インターフェイスの設定について説明します。ループバック インターフェイスとヌル インターフェイスは、仮想インターフェイスと見なされます。

仮想インターフェイスは、ルータ内部の論理パケット スイッチング エンティティです。仮想インターフェイスは、グローバル スコープを持ちますが、関連付けられた位置は持ちません。代替として、仮想インターフェイスは名前のあとにグローバルに一意な数字による ID を持ちます。たとえば、Loopback 0、Loopback1、Loopback 99999 のようになります。この ID は仮想インターフェイスのタイプごとに固有であるため、Loopback 0 と Null 0 の両方を持つことができ、全体として固有な文字列の名前を形成します。

ループバック インターフェイスとヌル インターフェイスのコントロールプレーンは、アクティブ ルート プロセッサ (RP) 上に存在します。設定とコントロールプレーンは、スタンバイ RP 上にミラーリングされ、スイッチオーバーが発生した場合には、仮想インターフェイスがそれまでのスタンバイ RP に移り、このスタンバイ RP が新たにアクティブ RP となります。

Cisco IOS XR ソフトウェアでのループバック インターフェイスおよびヌル インターフェイス設定機能の履歴

リリース	変更点
リリース 2.0	Cisco CRS-1 ルータにこの機能が追加されました。
リリース 3.0	変更ありません。
リリース 3.2	Cisco XR 12000 シリーズ ルータのサポートが追加されました。
リリース 3.3.0	変更ありません。
リリース 3.4.0	このモジュールが更新され、仮想 IPv4 管理インターフェイスの設定に関する情報が含まれました。
リリース 3.5.0	変更ありません。
リリース 3.6.0	変更ありません。
リリース 3.7.0	変更ありません。
リリース 3.8.0	変更ありません。

この章の構成

- 「仮想インターフェイス設定の前提条件」 (P.230)
- 「仮想インターフェイスの設定に関する情報」 (P.230)
- 「仮想インターフェイスの設定方法」 (P.232)
- 「仮想インターフェイスの設定例」 (P.236)
- 「その他の参考資料」 (P.237)

仮想インターフェイス設定の前提条件

この設定作業を行うには、Cisco IOS XR ソフトウェアのシステム管理者が、対応するコマンド タスク ID を含むタスク グループに関連付けられたユーザ グループにユーザを割り当てる必要があります。すべてのコマンド タスク ID は、各コマンド リファレンスおよび『*Cisco IOS XR Task ID Reference Guide*』に記載されています。

タスク グループの割り当てについてサポートが必要な場合は、システム管理者に連絡してください。ユーザ グループおよびタスク ID の詳細については、『*Cisco IOS XR Software System Security Configuration Guide*』の「*Configuring AAA Services on Cisco IOS XR Software*」モジュールを参照してください。

仮想インターフェイスの設定に関する情報

仮想インターフェイスを設定するには、次の概念を理解している必要があります。

- 「仮想ループバック インターフェイスの概要」 (P.230)
- 「ヌル インターフェイスの概要」 (P.231)
- 「仮想管理インターフェイスの概要」 (P.231)
- 「アクティブ/スタンバイ RP および仮想インターフェイスの設定」 (P.231)

仮想ループバック インターフェイスの概要

仮想ループバック インターフェイスは、単一のエンドポイントを持つ常時アップ状態の仮想インターフェイスです。仮想ループバック インターフェイスで転送されるパケットは、ただちに同一インターフェイスによって受信されます。ループバック インターフェイスは物理インターフェイスをエミュレートします。

Cisco IOS XR ソフトウェアでは、仮想ループバック インターフェイスは次の機能を実行します。

- ループバック インターフェイスはルーティング プロトコル セッションの終端アドレスとして機能できます。これにより、アウトバウンド インターフェイスがダウンしても、ルーティング プロトコル セッションをアップ状態に維持することができます。
- ルータ IP スタックが適切に動作していることを確認するには、ループバック インターフェイスに対して ping を実行します。

他のルータまたはアクセス サーバが仮想ループバック インターフェイスにアクセスを試みるようなアプリケーションでは、ルーティング プロトコルを設定して、ループバック アドレスに割り当てられるサブネットを分散させる必要があります。

ループバック インターフェイスにルーティングされたパケットは、ルータまたはアクセス サーバに再ルーティングされ、ローカルで処理されます。ループバック インターフェイスからルーティングされ、ループバック インターフェイスを宛先としない IP パケットは廃棄されます。この 2 つの条件下では、ループバック インターフェイスはヌル インターフェイスと同じように動作できます。

ヌル インターフェイスの概要

ヌル インターフェイスは、ほとんどのオペレーティング システムで使用可能なヌル装置と同様に機能します。このインターフェイスは常時アップ状態であり、トラフィックの転送や受信は行えず、カプセル化は常に失敗します。ヌル インターフェイスは、トラフィックをフィルタリングするための代替的な方法として使用できます。不要なネットワーク トラフィックをヌル インターフェイスに送ることによって、アクセス リストを使用する場合に伴うオーバーヘッドを回避できます。

ヌル インターフェイスに指定できるインターフェイス コンフィギュレーション コマンドは **ipv4 unreachable** コマンドのみです。**ipv4 unreachable** コマンドを使用した場合、ソフトウェアは、認識できないプロトコルが使用されている自分宛の非ブロードキャスト パケットを受信すると、**Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル)** プロトコル到達不能メッセージを送信元に送ります。宛先アドレスまでのルートが不明なため最終的な宛先に配信できないデータグラムを受信した場合、ソフトウェアはそのデータグラムの発信者に **ICMP ホスト到達不能** メッセージで応答します。

Null0 インターフェイスは、起動時にデフォルトで RP 上に作成され、削除はできません。このインターフェイスに **ipv4 unreachable** コマンドを設定することは可能ですが、このインターフェイスは送られてきたすべてのパケットを廃棄するだけなので、ほとんどの設定は不要です。

Null0 インターフェイスを表示するには、**show interfaces null0** コマンドを使用します。

仮想管理インターフェイスの概要

IPv4 仮想アドレスを設定することにより、どの RP がアクティブであるかを事前に把握していなくても、管理ネットワークでの単一の仮想アドレスからルータにアクセスすることができます。IPv4 仮想アドレスは、ルート プロセッサ (RP) のスイッチオーバーが発生した状況でも存続します。そのためには、IPv4 仮想アドレスは両方の RP の管理イーサネット インターフェイスと共通の IPv4 サブネットを共有する必要があります。

各 RP が複数の管理イーサネット インターフェイスを持つ Cisco XR 12000 シリーズ ルータでは、IPv4 仮想アドレスは同じ IP サブネットを共有するアクティブ RP の管理イーサネット インターフェイスにマッピングされます。

アクティブ/スタンバイ RP および仮想インターフェイスの設定

スタンバイ RP は、必要時に使用可能になり、アクティブ RP から作業を引き継げる状態になります。スタンバイ RP がアクティブ RP となり、アクティブ RP の役割を引き継ぐ必要のある状況を次に示します。

- ウォッチドッグによる障害検出
- 管理コマンドの引き継ぎ
- シャーシからのアクティブ RP の取り外し

セカンダリ RP がシャーシに搭載されていなかった場合、プライマリ RP の稼動中にセカンダリ RP を搭載すると、自動的にスタンバイ RP になります。シャーシからスタンバイ RP を取り外しても、RP の冗長性が失われるだけで、システムに影響はありません。

スイッチオーバー後、すべての仮想インターフェイスはスタンバイ（新たにアクティブになった）RP に存在します。仮想インターフェイスのステートと設定は変更されず、スイッチオーバー時にインターフェイス経由の転送（トンネルの場合）が失われることはありません。ルータは、ホスト RP のスイッチオーバーを通じて、バンドルおよびトンネルで上で Nonstop Forwarding (NSF; 無停止転送) を使用します。



(注)

スタンバイ インターフェイスの設定維持を保証するために、ユーザ側で何かを設定する必要はありません。

仮想インターフェイスの設定方法

ここでは、次の手順について説明します。

- 「[仮想ループバック インターフェイスの設定](#)」(P.232) (必須)
- 「[ヌル インターフェイスの設定](#)」(P.233) (必須)
- 「[IPv4 仮想インターフェイスの設定](#)」(P.235) (必須)

仮想ループバック インターフェイスの設定

ここでは、基本的なループバック インターフェイスの設定手順について説明します。

制約事項

ループバック インターフェイスの IP アドレスは、ネットワーク上のすべてのルータ間で固有である必要があります。この IP アドレスは、ルータ上の他のインターフェイスでは使用できません。また、ネットワーク上のいかなるルータのインターフェイスでも使用できません。

手順の概要

1. `configure`
2. `interface loopback interface-path-id`
3. `ipv4 address ip-address`
4. `end`
または
`commit`
5. `show interfaces type interface-path-id`

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>configure</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<code>interface loopback interface-path-id</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router#(config)# interface Loopback 3	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始して、新しいループバック インターフェイスの名前を指定します。
ステップ 3	<code>ipv4 address ip-address</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 172.18.189.38/32	<code>ipv4 address</code> コンフィギュレーション コマンドを使用して、仮想ループバック インターフェイスに IP アドレスおよびサブネット マスクを割り当てます。
ステップ 4	<code>end</code> または <code>commit</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# end または RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>end</code> コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: <ul style="list-style-type: none"> – <code>yes</code> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。 – <code>no</code> と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。 – <code>cancel</code> と入力すると、コンフィギュレーション セッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーション セッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<code>commit</code> コマンドを使用します。
ステップ 5	<code>show interfaces type interface-path-id</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router# show interfaces Loopback 3	(任意) ループバック インターフェイスの設定を表示します。

ヌル インターフェイスの設定

ここでは、基本的なヌル インターフェイスの設定手順について説明します。

手順の概要

1. **configure**
2. **interface null 0**
3. **ipv4 unreachable**
4. **end**
または
commit
5. **show interfaces type interface-path-id**

詳細手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure 例： RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface null 0 例： RP/0/RP0/CPU0:router#(config)# interface null 0	null0 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。
ステップ 3	ipv4 unreachable 例： RP/0/RP0/CPU0:router#(config-null0)# ipv4 unreachable	IPv4 ICMP 到達不能メッセージを生成します。 <ul style="list-style-type: none"> • このコマンドには、引数やキーワードはありません。
ステップ 4	end または commit 例： RP/0/RP0/CPU0:router(config-null0)# end または RP/0/RP0/CPU0:router(config-null0)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting (yes/no/cancel)? [cancel]: <ul style="list-style-type: none"> – yes と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。 – no と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。 – cancel と入力すると、コンフィギュレーション セッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーション セッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、commit コマンドを使用します。

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5 <code>show interfaces null 0</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router# show interfaces null0	ヌル インターフェイスの設定を確認します。

IPv4 仮想インターフェイスの設定

ここでは、IPv4 仮想インターフェイスの設定手順について説明します。

手順の概要

1. `configure`
2. `ipv4 address virtual address ip-address subnet mask`
3. `end`
または
`commit`

詳細手順

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1 <code>configure</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2 <code>ipv4 address virtual address ipv4-address/mask</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config)# <code>ipv4 virtual address 10.3.32.154/8</code>	管理イーサネット インターフェイスの IPv4 仮想アドレスを定義します。
ステップ 3 <code>end</code> または <code>commit</code> 例: RP/0/RP0/CPU0:router(config-null0)# <code>end</code> または RP/0/RP0/CPU0:router(config-null0)# <code>commit</code>	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> • end コマンドを発行すると、変更のコミットを求めるプロンプトが表示されます。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: - yes と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに設定変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。 - no と入力すると、設定変更をコミットせずにコンフィギュレーション セッションが終了し、ルータが EXEC モードに戻ります。 - cancel と入力すると、コンフィギュレーション セッションの終了や設定変更のコミットは行われず、ルータでは現在のコンフィギュレーション セッションが継続されます。 • 設定変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、commit コマンドを使用します。

仮想インターフェイスの設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- 「ループバック インターフェイスの設定：例」(P.236)
- 「ヌル インターフェイスの設定：例」(P.237)

ループバック インターフェイスの設定：例

次に、ループバック インターフェイスの設定例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface Loopback 3
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 172.18.189.38/32
RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# end
Uncommitted changes found, commit them? [yes]: yes
RP/0/RP0/CPU0:router# show interfaces Loopback 3
```

```
Loopback3 is up, line protocol is up
Hardware is Loopback interface(s)
Internet address is 172.18.189.38/32
MTU 1514 bytes, BW Unknown
reliability 0/255, txload Unknown, rxload Unknown
```



```
Encapsulation Loopback, loopback not set
Last clearing of "show interface" counters never
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 total input drops
  0 drops for unrecognized upper-level protocol
Received 0 broadcast packets, 0 multicast packets
0 packets output, 0 bytes, 0 total output drops
Output 0 broadcast packets, 0 multicast packets
```

ヌル インターフェイスの設定 : 例

次に、ヌル インターフェイスの設定例を示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# interface Null 0
RP/0/RP0/CPU0:router(config-null0)# ipv4 unreachable
RP/0/RP0/CPU0:router(config-null0)# end
Uncommitted changes found, commit them? [yes]: yes
RP/0/RP0/CPU0:router# show interfaces Null 0
```

```
Null0 is up, line protocol is up
Hardware is Null interface
Internet address is Unknown
MTU 1500 bytes, BW Unknown
  reliability 0/255, txload Unknown, rxload Unknown
Encapsulation Null, loopback not set
Last clearing of "show interface" counters never
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 total input drops
  0 drops for unrecognized upper-level protocol
Received 0 broadcast packets, 0 multicast packets
0 packets output, 0 bytes, 0 total output drops
Output 0 broadcast packets, 0 multicast packets
```

仮想 IPv4 インターフェイスの設定 : 例

```
RP/0/RP0/CPU0:router# configure
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# ipv4 virtual address 10.3.32.154/8
RP/0/RP0/CPU0:router(config-null0)# commit
```

その他の参考資料

ここでは、ループバック インターフェイスおよびヌル インターフェイスの設定に関連する参考資料について説明します。

関連資料

内容	参照先
Cisco IOS XR マスター コマンド リファレンス	『Cisco IOS XR Master Commands List』
Cisco IOS XR インターフェイス コンフィギュレーション コマンド	『Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Command Reference』
Cisco IOS XR ソフトウェアを使用するルータを初回に起動し設定するための情報	『Cisco IOS XR Getting Started Guide』
ユーザ グループとタスク ID に関する情報	『Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Command Reference』
リモートの Craft Works Interface (CWI) クライアント管理アプリケーションからの、Cisco CRS-1 ルータ上のインターフェイスとその他のコンポーネントの設定に関する情報	『Cisco Craft Works Interface Configuration Guide』

規格

規格	タイトル
この機能によりサポートされた新規規格または改訂規格はありません。またこの機能による既存規格のサポートに変更はありません。	-

MIB

MIB	MIB リンク
このモジュールに適用できる MIB はありません。	Cisco IOS XR ソフトウェアを使用して選択したプラットフォームの MIB を検索およびダウンロードするには、次の URL の Cisco MIB Locator を使用します。 http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml

RFC

RFC	タイトル
この機能によりサポートされた新規 RFC または改訂 RFC はありません。またこの機能による既存 RFC のサポートに変更はありません。	-

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカル サポート Web サイトでは、製品、テクノロジー、ソリューション、テクニカル ヒント、ツールへのリンクなど、さまざまな技術的コンテンツを検索可能な形で提供しています。Cisco.com に登録されている場合は、次のページからログインしてさらに多くのコンテンツにアクセスできます。	http://www.cisco.com/techsupport

