

IP ルーティングに関する FAQ

内容

概要

同じインターフェイス上で、ファースト スイッチングまたはオートノマス スイッチングを「enabled」または「disabled」にすると、どうなりますか。

ロード バランシングの設定された、容量の等しい 2 本のパラレル回線間では、どう負荷分散が行われますか。

経路集約とは何ですか。

Cisco のルータがソース クエンチ (始点抑制要求) を生成するのはどのようなときですか。

シスコのルータがインターフェイスの外部にルーティング要求を開始するのは、どのようなときですか。

ip default-gateway、ip default-network、ip route 0.0.0.0/0 コマンドの違いを教えてください。

ブートストラップ プロトコル (BOOTP) フレームを転送するには、ip helper-address コマンドをどのように使用したらよいでしょうか。

Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) は IGRP IP ルーティング プロトコルで自動的に再配布されます。EIGRP には Routing Information Protocol (RIP; ルーティング情報プロトコル) の IP ルーティング プロトコルとの相互作用もありますか。

ルートが両方の送信元から学習されたものであるとき、Open Shortest Path First (OSPF) ルートを EIGRP ルートよりも優先するように設定するにはどうしたらよいでしょうか。

拡張 IP アクセス コントロール リスト (ACL) を使用して、通常のルーティング更新 (OSPF など) をフィルタできますか。ルーティング プロトコルの適切な動作を保証するために、ルーティング プロトコルでアップデート用に使用されるマルチキャスト IP (OSPF の場合は 224.0.0.5 および 224.0.0.6) を明示的に許可する必要がありますか。

インターフェイス サブコマンドの no arp arpa によって、ルータ インターフェイス用の ARP 機能は無効にされますか。

ルータの設定で、イーサネットを 255.255.254.0 と、さらにシリアルサブネットを 255.255.252.0 と設定することはできますか。IGRP/RIPv1 では、可変サブネットをサポートしていますか。

1 つのインターフェイスに複数の「ip access-group」文を設定することはできますか。

同じサブネットに 2 つのインターフェイス (t0 = 142.10.46.250/24 および t1 142.10.46.251/24) を設定できますか。

同じルータに属する 2 つのシリアル インターフェイスに、重複した IP アドレスを設定することはできますか。

イーサネット インターフェイスにプライマリおよびセカンダリの IP アドレスを設定し、ルータで RIP (デイスタンスベクター ルーティング プロトコル) を実行しています。スプリット ホライズンは、ルーティング更新にどのように影響しますか。

拡張 ACL で IP アクセス リストのキーワードである「established」を使用したときに、パフォーマンス面での利点がありますか。「established」の使用によって、アクセス リストがより脆弱になることはありますか。使用法についての具体的な例はありますか。

同じ宛先に対してコストが同じ 4 つのパラレル パスがあります。2 つのリンクでファースト スイッチングを行い、残りの 2 つでプロセス交換を処理しています。この状況で、パケットはどのようにルーティングされますか。

Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF; ユニキャスト リバース パス転送) とは何ですか。

[uRPF チェックを実行するために、デフォルト ルート 0.0.0.0/0 を使用できますか。](#)

[宛先へのリンクが複数あるときに、ロード バランシングを実行するのは、Cisco Express Forwarding \(CEF\) とルーティング プロトコルのどちらですか。](#)

[ルータ インターフェイスには、最大何個のセカンダリ IP アドレスを設定できますか。](#)

[ポーズ コントロール カウンタとは何ですか。](#)

[VLAN インターフェイスとトンネル インターフェイスに同じ IP アドレスを設定できますか。](#)

[Virtual Routing and Forwarding \(VRF\) とは何ですか。](#)

[2 つの異なる ISP を接続して、異なるトラフィックを別々の ISP にルーティングするにはどうすればよいのですか。](#)

[スタティック ルートを作成する 2 つの方法の違いは何ですか。](#)

[ポート 2228 と 56506 の目的は何ですか。](#)

[ポイントツーポイント サブインターフェイスとマルチポイント サブインターフェイスの違いは何ですか。](#)

[同じメイン インターフェイスの複数のサブインターフェイスに異なる MTU を設定できますか。](#)

[このシナリオでは、7500/GSR/ESR ルータはどのように動作しますか。](#)

[お客様がネットワークにアクセスする場合のセッション数を制限するにはどうすればよいのですか。](#)

[アカウンティング データ経過時間はどのように計算されるのですか。](#)

[IP SLA 動作における「しきい値」と「タイムアウト」という用語の意味は何ですか。](#)

[ルーティング テーブル エントリにおける時間 \(Time\) の重要性は何ですか。](#)

[Network Descriptor Block \(NDB; ネットワーク記述子ブロック\) とは何ですか。](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、IP ルーティングに関してよく寄せられる質問 (FAQ) のいくつかの回答について説明します。

注：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。

Q.同一インターフェイス上でファーストスイッチングまたは自律スイッチングを「有効」および「無効」にすることは何を意味するのですか。

A.次の例を見てください。

```
Ethernet 6 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.192.15.1, subnet mask is 255.255.255.0
  Broadcast address is 192.192.15.255
  Address determined by non-volatile memory MTU is 1500 bytes
  Helper address is 192.192.12.5
  Outgoing access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
```

```
IP autonomous switching is enabled
```

```
IP autonomous switching on the same interface is disabled
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
Gateway Discovery is disabled
IP accounting is disabled
TCP/IP header compression is disabled
Probe proxy name replies are disabled
```

あるインターフェイスのファースト スイッチングまたは自律スイッチングを有効にした場合、そのルータ上にある別のインターフェイスからのパケットは、このインターフェイスへファースト スイッチング (または自律スイッチング) されます。同一インターフェイスのファースト スイッチングまたは自律スイッチングを有効にした場合、送信元アドレスと送信先アドレスの同じパケットは、ファースト (または自律) スイッチングされます。

同じメイン インターフェイス上に、フレームリレーまたは Asynchronous Transfer Mode (ATM; 非同期転送モード) WAN リンクをサブインターフェイスとして設定している場合は、同じインターフェイス上でのファースト スイッチングまたはオートノマス スイッチングを使用できます。また、IP アドレスの移行中に LAN インターフェイス上でセカンダリ ネットワークを使用しているときにも使用する可能性があります。同じインターフェイス上でファースト スイッチングを有効にするには、[ip route-cache same-interface 設定コマンド](#)を使用します。

Q. キャパシティが等しい2本の並列回線の間で、これらの回線がロードバランシング用に設定されている場合、負荷はどのように共有されますか。

A. IPの場合、ルータはファーストスイッチングの場合、宛先単位でロードバランシングを行います。ルータ上でプロセススイッチングが実行されている場合、パケット単位でロードバランシングが行われます。詳細は、『[ロードバランシングの機能のしくみ](#)』を参照してください。Cisco IOS(R) ソフトウェアでは、Cisco Express Forwarding (CEF) によるパケットごとと宛先ごとの両方のロードバランシングもサポートされています。詳細は、『[CEF によるロードバランシング](#)』および『[Cisco Express Forwarding \(CEF \) を使用したパラレルリンクでのロードバランシングに関するトラブルシューティング](#)』を参照してください。

Q. 経路集約とは何を意味するのですか。

A. 集約とは、マスクの長い多数のルートを集約して、マスクの短い別のルートを形成するプロセスです。詳細は、『[OSPF と経路集約](#)』および『[Enhanced Interior Gateway Routing Protocol \(Enhanced IGRP \)](#)』の「集約」のセクションを参照してください。auto-summary コマンドは、隣接するサブネットがある場合にのみ機能します。隣接していないサブネットを使用する場合は、経路集約を設定するルーティング プロセスに参与するすべてのインターフェイスで、ip summary-address インターフェイス設定コマンドを使用する必要があります。

Q. Ciscoルータがソースクエンチ (始点抑制要求) を生成するのはいつですか。

A. Cisco IOS®ソフトウェアリリース11.3および12.0より前のCiscoルータでは、パケットのキューイングに必要なバッファスペースがない場合にのみ、送信元抑制が生成されます。出力インターフェイスのキューへ転送されたパケットをキューイングできない場合、ルータは送信元抑制を生成し、出力インターフェイスに対して出力の廃棄を登録します。ルータが輻輳状態にない場合、送信元抑制は生成されません。

送信されたソースクエンチ (始点抑制要求) については、[show ip traffic コマンドの出力で確認できます](#)。さらに、ドロップがあるかどうかを確認するには、[show interface コマンドの出力を参照してください](#)。ドロップがなければ、ソースクエンチ (始点抑制要求) は表示されません。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.3 および 12.0 以降のリリースには、ソースクエンチ (始点

抑制要求)機能はありません。

Q. Ciscoルータがインターフェイスからルーティング要求を開始するのはいつですか。

A.ディスタンスベクタールーティングプロトコルを実行するCiscoルータは、次のいずれかの条件が満たされると、インターフェイスからのルーティング要求を開始します。

- インターフェイスがダウンします。
- router グローバル設定コマンドに変更があった。
- metric 設定コマンドに変更がある。
- clear ip route EXEC コマンドが使用された。
- shutdown インターフェイス設定コマンドが使用された。
- ルータがブートされた。
- ip address コマンドに変更があった。

ルーティング要求は、この要求が生成されたインターフェイスに関係なく、この特定のプロトコルが設定されたすべてのインターフェイスから送信されます。要求が1つのインターフェイスにしか送信されないとすると、そのインターフェイスがこのプロトコルが設定された唯一のインターフェイスであるということになります。

debug ip igrp events または debug ip igrp transactions コマンドが有効になっている場合には、前述のいずれの状況でも次のように表示されます。

```
IGRP: broadcasting request on Ethernet0
IGRP: broadcasting request on Ethernet1
IGRP: broadcasting request on Ethernet2
IGRP: broadcasting request on Ethernet3
```

Q. ip default-gateway、ip default-network、およびip route 0.0.0.0/0コマンドの違いは何ですか。

A.ルータで [IP default-gateway](#) コマンドは、IPルーティングが無効になっている場合に使用します。ip default-network と ip route 0.0.0.0/0 はルータで IP ルーティングが有効な場合に有効で、ルーティング テーブルに完全に一致するルートがないパケットのルーティングに使用されます。詳細は、『[IP コマンドを使用したラスト リゾート ゲートウェイの設定](#)』を参照してください。

Q. ip helper-addressコマンドを使用してブートストラッププロトコル(BOOTP)フレームを転送するにはどうすればよいのですか。

A. [ip helper-address](#) コマンドは、BOOTPサーバのIPアドレスまたはBOOTPサーバが存在するセグメントのダイレクトブロードキャストアドレスの引数を取ります。また、複数の BOOTP サーバがある場合は、IP アドレスの異なるコマンドについて複数のインスタンスを実行できます。ip helper address コマンドは、個々のサブ インターフェイスでも使用できます。

Q. Enhanced Interior Gateway Routing Protocol(EIGRP)は、IGRP IPルーティングプロトコルとともに自動的に再配布されます。EIGRP には Routing Information Protocol (RIP; ルーティング情報プロトコル) の IP ルーティング プロトコルとの相互作用もありますか。

A. EIGRPはredistributeコマンドを使用してRIPと[対話できません](#)。RIP と EIGRP は根本的に異なっ

ているため、自動的に相互対話を行うと予期しない結果、および好ましくない結果をもたらすことがあります。しかし、EIGRP と IGRP の間では自動的な相互対話が可能です。これは、これらのアーキテクチャが似通っているためです。詳細は、『[ルーティングプロトコルの再配送](#)』を参照してください。

Q.ルートが両方のソースから学習された場合、EIGRPルートよりもOpen Shortest Path First(OSPF)ルートを優先するようにルータを設定するにはどうすればよいのですか。

A.短い答えは、ルーティングプロセスでdistanceコマンドを使用することです。内部ルートに関して、OSPF のデフォルトのアドミニストレーティブ ディスタンスは 110 で、EIGRP のデフォルトのアドミニストレーティブ ディスタンスは 90 です。両方のルーティング プロトコルから同じルートのプレフィックスが学習された場合は、アドミニストレーティブ ディスタンスがより小さい (90 は 110 よりも少ない) ために、EIGRP から学習されるルートが IP ルーティング テーブルにインストールされます。EIGRP ルートではなく OSPF ルートが Routing Information Base (RIB; ルーティング情報ベース) にインストールされるようにするには、distance ospf コマンドを使用して、OSPF のアドミニストレーティブ ディスタンスを EIGRP のそれよりも小さくします。アドミニストレーティブ ディスタンスについての詳細は、『[アドミニストレーティブ ディスタンスの概要](#)』を参照してください。

Q.拡張IPアクセスコントロールリスト(ACL)を使用すると、通常のルーティングアップデート (OSPFなど) がフィルタリングされるのですか。ルーティングプロトコルの適切な動作を保証するために、ルーティングプロトコルでアップデート用に使用されるマルチキャスト IP (OSPF の場合は 224.0.0.5 および 224.0.0.6) を明示的に許可する必要がありますか。

A.インターフェイス上の任意のIP ACLは、そのインターフェイス上の任意のIPトラフィックに適用されます。すべての IP ルーティング アップデート パケットはインターフェイスレベルで通常の IP パケットとして処理されるため、access-list コマンドを使用してこのインターフェイスで定義される ACL と照合されます。ルーティング更新が ACL によって拒否されないようにするには、次の文を使用してこれらを許可します。

RIP を許可するには、次の文を使用します。

```
access-list 102 permit udp any any eq rip
```

IGRP を許可するには、次の文を使用します。

```
access-list 102 permit igmp any any
```

EIGRP を許可するには、次の文を使用します。

```
access-list 102 permit eigrp any any
```

OSPF を許可するには、次の文を使用します。

```
access-list 102 permit ospf any any
```

Border Gateway Protocol (BGP; ボーダーゲートウェイ プロトコル) を許可するには、次の文を使用します。

```
access-list 102 permit tcp any any eq 179
access-list 102 permit tcp any eq 179 any
```

ACL の詳細は、『[IP アクセス リストの設定](#)』および『[一般的に使用される IP ACL の設定](#)』を参照してください。

Q. インターフェイスサブコマンド `no arp arpa` は、ルータインターフェイスのアドレス解決プロトコル (ARP) 機能を無効にするのですか。

A. Advanced Research Projects Agency (ARPA) ARP は「イーサネットインターフェイス」を意味し、デフォルトでは ARP ARPA は [no arp snap で設定されています](#)。つまり、送信には ARPA スタイルの ARP が用いられ、応答については ARPA と Subnetwork Access Protocol (SNAP; サブネットワークアクセス手順) の両方に対して行います。 `no arp arpa` を設定すると ARP 要求は無効にされますが、ARP 要求が試みられるすべてのステーションに対してヌル エントリが作成されます。有効にする対象としては、SNAP のみ、ARPA のみ (デフォルト)、または SNAP と ARPA 両方 (毎回 2 つの ARP を送信) があります。または、SNAP と ARPA の両方を無効にできます (他の ARP を設定しないで `no arp arpa` を設定した場合)。

Q. 255.255.254.0 イーサネットと 255.255.252.0 シリアルサブネットのルータを設定できますか。IGRP/RIPv1 では、可変サブネットをサポートしていますか。

A. はい。これらのサブネットマスクは設定可能です。シスコのルータでサブネットを設定するには、サブネットのビットが連続的である必要があります。したがって、255.255.253.0 (11111111.11111111.11111101.00000000) は有効ではありませんが、225.255.252.0 (11111111.11111111.11111100.00000000) は有効です。ホスト部分から、1 ビットを除くすべてのビットを取り入れてサブネット化することは禁止されています。また従来から、1 ビットでサブネット化することは禁止されています。上記のマスクは、次の条件を満たしています。詳細は、『[IP のアドレッシングとサブネット化について \(新規ユーザ向け \)](#)』を参照してください。

IGRP と RIP バージョン 1 では、Variable Length Subnet Masking (VLSM; 可変長サブネット マスキング) をサポートしていません。これらのプロトコルのいずれかを実行する単一のルータでは、可変長サブネット化を使用しても正常に動作します。設定済みサブネットの 1 つに向けられた着信パケットは、正常にルーティングされて、正しい宛先インターフェイスに配信されます。しかし、VLSM および非連続ネットワークが IGRP ドメイン内の複数のルータにまたがって設定されている場合は、ルーティング障害の原因になります。詳細は、『[RIP または IGRP が不連続ネットワークをサポートしない理由](#)』を参照してください。参照してください。

新しい IP ルーティング プロトコルの EIGRP、ISIS、OSPF および RIP バージョン 2 は VLSM をサポートするため、ネットワーク設計にはこれらのプロトコルを推奨します。すべての IP ルーティング プロトコルの詳細は、『[IP ルーティング プロトコルに関するテクニカル サポート ページ](#)』を参照してください。

Q. インターフェイスの設定に複数の `ip access-group` 文を含めることはできますか。

A. Cisco IOSバージョン10.0以降では、インターフェイスごとに2つの[ip access-groupコマンド \(各方向に1つ\)](#)を使用できます。

```
interface ethernet 0
ip access-group 1 in
ip access-group 2 out
```

1つの access-group が着信トラフィックに使用され、もう1つが発信トラフィックに使用されます。ACLの詳細は、『[一般的に使用される IP ACL の設定](#)』および『[IP アクセスリストの設定](#)』を参照してください。

Q.同じサブネット内に2つのインターフェイス(t0 = 142.10.46.250/24およびt1 142.10.46.251/24)を設定できますか。

A.いいえ。ルーティングが機能するためには、各インターフェイスが異なるサブネット上にある必要があります。しかし、IP ルーティングを行わず、ブリッジングだけを行う場合には、同じサブネット上に2つのインターフェイスを設定できます。

Q.同じルータに属する2つのシリアルインターフェイスに対して重複するIPアドレスを設定することはできますか。

A.はい、シリアルインターフェイスで重複するIPアドレスが許可されています。リンクをバンドルする効率的な方法です(例：MLPPP)を使用して、アドレス空間を保持する優れた方法も使用できます。重複したIPアドレスを割り当てるには、カプセル化をデフォルトのHDLCからPPPに変更します。

Q.イーサネットインターフェイスにプライマリとセカンダリのIPアドレスが設定されており、ルータでRIP (ディスタンスベクタールーティングプロトコル) が実行されています。スプリット ホライズンは、ルーティング更新にどのように影響しますか。

A.セカンダリアドレスが関与する場合はスプリットホライズンによるRIP/IGRPルーティングアップデートへの影響について参照してください。

Q.拡張ACLでIPアクセスリストのキーワード *established* を使用する場合にパフォーマンスの利点がありますか。「established」の使用によって、アクセスリストがより脆弱になることはありますか。使用法についての具体的な例がありますか。

A.実際のパフォーマンスの利点はありません。キーワード *established* は単に、確認応答 (ACK) またはリセット (RST) ビット セット付きパケットを通過させることを意味します。ACL 全般に関する詳細は、『[IP アクセスリストの設定](#)』を参照してください。

キーワード *established* は、内部のホストが外部とのTCP接続を行えるようにし、返信制御トラフィックを受信できるようにするものです。ほとんどのシナリオでは、ファイアウォールの設定でこのタイプのACLが必須となっています。リフレクシブACL (reflexive access list) やコンテキストベースアクセスコントロールを使用しても、同じ結果が得られます。設定例については、『[一般的に使用される IP ACL の設定](#)』を参照してください。

Q.同じ宛先への4つの等コストパラレルパスがあります。2つのリンクでファーストスイッチングを行い、残りの2つでプロセス交換を処理しています。この状況で、パケットはどのようにルーティングされますか。

A. IPネットワークのセットに対して、4つの等コストパスがあると仮定します。インターフェイス1と2はファーストスイッチングを行い（インターフェイスで有効な `ip route-cache` ）、3と4は行いません。（`no ip route-cache` ）。ルータはまず、1つのリストに4つの等コストパスを確立させます（パス1、2、3、4）。`show ip route x.x.x.x` を実行すると、`x.x.x.x` への4つの「ネクストホップ」が表示されます。

インターフェイス1で、ポインタは `interface_pointer` と呼ばれます。 `interface_pointer` は、インターフェイスを巡回し、1-2-3-4-1-2-3-4-1のような決まった順序でルーティングします。`show ip route x.x.x.x` の出力では、「next hop」の左に「*」が付いています。これは、`interface_pointer` によって、キャッシュ内に見つからなかった宛先アドレスに対して使用されます。`interface_pointer` を使用するたびに、このポインタは次のインターフェイスまたはルートに進みます。

より分かりやすく説明するために、次の繰り返しループを例に挙げます。

- 4つのパラレルパスを利用できるネットワークを宛先とするパケットが着信しました。
- ルータは、キャッシュ内に存在するかどうかを確認します（はじめは、キャッシュは空です）。
- キャッシュに存在する場合、ルータはキャッシュに格納されているインターフェイスに送信します。キャッシュに存在しない場合、ルータは `interface_pointer` があるインターフェイスに送信し、リストの次のインターフェイスに `interface_pointer` を移動します。
- ルータがパケットを送信したインターフェイスがルートキャッシュを実行している場合、そのルータはインターフェイスIDと宛先IPアドレスをキャッシュに格納します。同じ宛先に向けられた後続のすべてのパケットは、ルートキャッシュエントリを使ってスイッチングされます（したがって、これらはファーストスイッチングされます）。

2つのルートキャッシュインターフェイスと2つの非ルートキャッシュインターフェイスがあった場合、キャッシュされていないエントリがキャッシュ機能を有するインターフェイスに着信し、そのインターフェイスに宛先がキャッシュされる確率は50%です。時間が経過すれば、ファーストスイッチング（ルートキャッシュ）を実行しているインターフェイスは、キャッシュにない宛先を除き、すべてのトラフィックを伝送します。これは、宛先へのパケットがインターフェイス上でプロセス交換された後は、`interface_pointer` が移動して、リストにある次のインターフェイスをポイントするためです。このインターフェイスにもプロセス交換が実行される場合は、2番目のパケットがこのインターフェイス上でプロセス交換されます。`interface_pointer` はさらに進んで、この次のインターフェイスをポイントします。プロセス交換されたインターフェイスは2つしかないため、3つ目のパケットはファーストスイッチングされたインターフェイスにルーティングされます。すると今度は、そのインターフェイスがキャッシュします。IPルートキャッシュでキャッシュされた後は、同じ宛先に向かうすべてのパケットに、ファーストスイッチングが実行されます。よって、キャッシュにないエントリが、キャッシュ機能を有するインターフェイスに着信し、そのインターフェイスに宛先がキャッシュされる確率は50%です。

プロセス交換インターフェイスに障害があった場合は、ルーティングテーブルが更新され、コストが同じ3つのパスが残ります（2つのファーストスイッチングパスと1つのプロセス交換パス）。時間が経過すれば、ファーストスイッチング（ルートキャッシュ）を実行しているインターフェイスは、キャッシュにない宛先を除き、すべてのトラフィックを伝送します。2つのルートキャッシュインターフェイスと1つの非ルートキャッシュインターフェイスがあった場合、キャッシュされていないエントリが、キャッシュ機能を有するインターフェイスに着信し、そのインターフェイスに宛先がキャッシュされる確率は66%です。時間が経過すれば、2つのファーストスイッチングインターフェイスがすべてのトラフィックを伝送すると予想できます。

同様に、ファーストスイッチング インターフェイスに障害が生じた場合は、コストが同じ3つのパスが残ります(1つのファーストスイッチング パスと2つのプロセススイッチング パス)。時間が経過すれば、ファーストスイッチング(ルートキャッシュ)を実行しているインターフェイスが、キャッシュにない宛先を除くすべてのトラフィックを伝送するようになります。キャッシュにないエントリが、キャッシュ機能を有するインターフェイスに着信し、そのインターフェイスに宛先がキャッシュされる確率は33%です。この場合、時間が経過すれば、キャッシュ機能を有する1つのインターフェイスがすべてのトラフィックを伝送すると予想できます。

ルート キャッシュを実行しているインターフェイスがない場合、ルータはパケットごとにトラフィックをラウンドロビン方式で処理します。

結論は次のようになります。1つの宛先に対してコストが同じ複数のパスが存在する場合、一部はプロセススイッチングされ、残りはファーストスイッチングされます。その後時間が経過すれば、トラフィックの大部分がファーストスイッチングされたインターフェイスだけで伝搬されるようになります。このような方法で達成されるロード バランシングは最適ではなく、場合によってはパフォーマンスを低下させる可能性があります。したがって、次のどちらかを実施することを推奨します。

- パラレルパスのすべてのインターフェイスでルート キャッシュを使用するか、またはいずれのインターフェイスでもルート キャッシュを使用しないでください。または
- 時間が経過すれば、キャッシュ機能を持つインターフェイスがすべてのトラフィックを伝送するようになることを想定してください。

Q. Unicast Reverse Path Forwarding(uRPF)とは何ですか。uRPF チェックを実行するために、デフォルト ルート 0.0.0.0/0 を使用できますか。

A.送信元アドレスのスプーフィングを防止するために使用されるユニキャストリバースパス転送は、ルータのインターフェイスで受信されたIPパケットが、パケットの送信元アドレスへの最適なリターンパス(リターンルート)に到達するかどうかをチェックする「逆方向参照」機能です。パケットを最善のリバースパスルートの1つから受信した場合、パケットは正常なものとして転送されます。パケットを受信した同じインターフェイス上にリバースパスルートが存在しない場合、`ip verify unicast reverse-path list interface` 設定コマンドで Access Control List (ACL; アクセスコントロール リスト) が指定されているかどうかによって、パケットはドロップまたは転送されます。[詳細は、『Cisco IOS セキュリティ設定ガイド、リリース 12.2』の「ユニキャストリバースパス転送の設定」の章を参照してください。](#)

uRPF チェックを実行するため、デフォルト ルート 0.0.0.0/0 を使用することはできません。たとえば、送信元アドレスが 10.10.10.1 のパケットを Serial 0 インターフェイスで受信し、10.10.10.1 に一致する唯一のルートがルータ上の Serial 0 をポイントするデフォルト ルート 0.0.0.0/0 だった場合、uRPF チェックは失敗し、対象パケットはドロップされます。

Q.宛先、Cisco Express Forwarding(CEF)、またはルーティングプロトコルへのリンクが複数ある場合、ロードバランシングを行うのは誰ですか。

A. CEFは、EIGRP、RIP、Open Shortest Path First(OSPF)などのルーティングプロトコルによって設定されたルーティングテーブルに基づいて、パケットのスイッチングを行います。ルーティングプロトコル テーブルが計算されていれば、CEF によりロード バランシングが行われるということになります。ロード バランシングの詳細については、[ロードバランシングの仕組みを参照してください。](#)

Q.ルータインターフェイスに設定できるセカンダリIPアドレスの最大数はいくつで

すか。

A. ルータインターフェイスでのセカンダリIPアドレスの設定に制限はありません。詳細は、『[IPアドレスの設定](#)』を参照してください。

Q. Pauseコントロールカウンタとは何ですか。

A. Pause controlカウンタは、ルータが別のルータにトラフィックの速度を落とすように要求した回数を示します。たとえば、ルータ A とルータ B という 2 つのルータが、フロー制御が有効になっているリンクで接続されているとします。ルータ B でトラフィックのバーストが発生した場合、リンクがオーバーサブスクリプションになっているためトラフィックの速度を落とすようにルータ A に指示するポーズ出力パケットがルータ B から送信されます。このとき、ルータ A は、ルータ B から送信された要求を通知するポーズ入力パケットを受信します。ポーズ出力/入力パケットは問題でもエラーでもありません。これらは単に 2 つのデバイス間でフロー制御を行うためのパケットです。

Q. VLANインターフェイスとトンネルインターフェイスに同じIPアドレスを設定できますか。

A. いいえ。トンネルではIPトラフィックをGREヘッダーにカプセル化する必要があり、レイヤ 2 トラフィックをカプセル化できないため、トンネル経由のブリッジングはサポートされていません。

Q. Virtual Routing and Forwarding(VRF)とは何ですか。

A. Virtual Routing and Forwarding(VRF)は、IPネットワークルータに含まれるテクノロジーで、ルータ内にルーティングテーブルの複数のインスタンスを存在させ、同時に動作させることができます。これにより複数のデバイスを使用しなくてもネットワークパスをセグメント化できるため、機能が向上します。また、VRF ではトラフィックが自動的に分離されるため、ネットワークのセキュリティが向上し、暗号化や認証を行う必要がなくなります。多くの場合 Internet Service Provider (ISP; インターネット サービス プロバイダー) では、お客様に別々の Virtual Private Network (VPN; バーチャル プライベート ネットワーク) を構築するために VRF を活用しています。そのため、このテクノロジーは VPN ルーティングおよび転送とも呼ばれています。

VRF の動作は論理ルータと似ていますが、論理ルータでは数多くのルーティング テーブルを使用できるのに対して、1 つの VRF インスタンスで使用できるのは 1 つのルーティング テーブルだけです。さらに、VRF では、各データ パケットのネクストホップを指定する転送テーブル、パケット転送時にコール可能なデバイスのリスト、およびパケットの転送方法を制御する一連のルールおよびルーティング プロトコルが必要です。これらのテーブルによって、トラフィックが特定の VRF パス外に転送されることを防止したり、VRF パス外で転送される必要があるトラフィックを排除したりできます。

Q. 2つの異なるISPを接続し、異なるトラフィックを異なるISPにルーティングするにはどうすればよいのですか。

A. ポリシーベースルーティング(PBR)は、送信元アドレスに基づいて異なるISPにトラフィックをルーティングできる機能です。

Q. スタティックルートを作成する2つの方法の違いは何ですか。

A.スタティックルートを作成するには、次の2つの方法があります。

- `ip route 10.1.1.1 255.255.255.0 eth 0/0` コマンドでは、ネクストホップの IP アドレスを検索する ARP ブロードキャストが生成されます。
- `ip route 10.1.1.1 255.255.255.0 172.16.1.1` コマンドでは、ARP 要求は生成されません。この場合、ルーティングプロセスでレイヤ 2 は使用されません。

Q.ポート2228および56506の目的は何ですか。

A.ポート2228および56506は登録ポート番号ではありません。任意のアプリケーションで使用できるポートです。一部のアプリケーションでは、これらのポート番号を使用して接続が開始されます。このため、`show ip sockets` コマンドの出力にポート番号が示されます。これらのポート番号をブロックする必要がある場合は、ポート番号をブロックするためのアクセスリストを設定します。

Q.ポイントツーポイントサブインターフェイスとマルチポイントサブインターフェイスの違いは何ですか。

A.シリアル通信では、ポイントツーポイントインターフェイスが使用されます。この種類の接続は、反対側の終端にあるステーションにのみ送信する目的で使用されます。ポイントツーポイントの例には、EIA/TIA 232、EIA/TIA 449、X.25、フレームリレー、T キャリア、OC3 - OC192 があります。

ポイントツーマルチポイントでは、1つのステーションが他の複数のステーションに接続されます。ポイントツーマルチポイントには次の2種類があります。

- ポイントツーマルチポイント非ブロードキャスト
- ポイントツーマルチポイントブロードキャスト

ポイントツーマルチポイント非ブロードキャストでは、通信がすべてのリモートステーションに対して複製されます。この複製された通信を受信できるのは、特定の選択されたステーションだけです。この例として、フレームリレーや ATM があります。

ポイントツーマルチポイントブロードキャストの特徴は、すべてのマシンに物理メディアが接続され、すべてのステーションですべての通信を受信されることです。

Q.同じメインインターフェイスのサブインターフェイスに異なるMTUを設定できますか。このシナリオでは、7500/GSR/ESRルータはどのように動作しますか。

A.異なるサブインターフェイスで`ip mtu`コマンドを使用して、異なるIP MTUを設定できます。あるサブインターフェイスのMTUを変更すると、ルータによってメインインターフェイスのMTUがチェックされます。メインインターフェイスに設定されたMTUの値がサブインターフェイスに設定されたMTUの値よりも小さい場合は、ルータによってメインインターフェイスのMTUの値がサブインターフェイスと同等のMTUの値に変更されます。したがって、`mtu` コマンドでメインインターフェイスに設定された物理MTUは、サブインターフェイスに設定されるIP MTUよりも大きい値である必要があります。

パケットメモリは、75000 または GSR に設定された MTU のうち最高の値に基づいて調整されます。これには例外が1つあります。エンジン4+ラインカードでは、MTUの変更時にバッファを分割する必要はありません。ESR では、パケットメモリはブート時に調整されるため、MTU 設定によっては影響を受けません。そのため、MTU を変更しても、ESR には影響がありません。

Q.顧客がネットワークにアクセスする際のセッション数を制限するにはどうすればよいのですか。

A.お客様が同じIPアドレスを使用する場合は、[ppp ipcp address unique](#)コマンドを使用してお客様が使用するセッション数を減らします。

Q.会計データ経過時間はどのように計算されるのですか。

A.アカウントリングデータ経過時間は、IPアカウントリングが有効になってから1分ごとに値が増加します。clear ip accounting コマンドが発行されるまではこれが続きますが、このコマンドが発行されると値が0にリセットされます。

Q. IP SLA動作でしきい値とタイムアウトという用語は何を意味するのですか。

A. Thresholdは、リアクションイベントを生成し、IP SLA動作の履歴情報を保存する上昇しきい値を設定します。

タイムアウトでは、IP SLA 動作で要求パケットに対する応答を待機する時間が設定されます。

Q.ルーティングテーブルエントリに示される時間の意味は何ですか。

A.ルーティングテーブル内のルートの経過時間です。つまり、そのルートがルーティングテーブル内に存在している時間です。

Q.ネットワーク記述子ブロック(NDB)とは何ですか。

A.ネットワーク情報であり、ルーティング記述子ブロック(RDB)とともに「ルーティングテーブル」に格納されます。IP ルーティング テーブルの学習されたプレフィクスを保持するメモリは、NDB と RDB に分けられます。Routing Information Base (RIB; ルーティング情報ベース) 内の各ルートでは、それぞれのパスに対して1つのNDBと1つのRDBが必要です。ルートがサブネットワーク化されている場合は、NDBを保持するために追加のメモリが必要です。IP RIBによる直接のメモリ使用状況は、show ip route summary コマンドで表示できます。

関連情報

- [BGP : よく寄せられる質問 \(FAQ \)](#)
- [初心者用の MPLS FAQ](#)
- [NAT に関する FAQ](#)
- [OSPF:よく寄せられる質問 \(FAQ \)](#)
- [EIGRP に関する FAQ](#)
- [QoS に関する FAQ](#)
- [BGP に関するサポート ページ](#)
- [MPLS に関するサポートページ](#)
- [IGRP サポート ページ](#)
- [EIGRP に関するサポート ページ](#)
- [IP ルーティング プロトコルに関するサポートページ](#)
- [IP ルーティング プロトコルに関するサポート ページ](#)
- [IS-IS サポート ページ](#)

- [NAT に関するサポート ページ](#)
- [OSPF に関するサポート ページ](#)
- [RIP サポート ページ](#)
- [QoS 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](#)