



CHAPTER 20

VRRP の設定

この章では、Cisco NX-OS デバイス上で仮想ルータ冗長プロトコル（VRRP）を設定する方法について説明します。

この章では、次の内容について説明します。

- 「VRRP の概要」 (P.20-1)
- 「VRRP のライセンス要件」 (P.20-7)
- 「VRRP の注意事項および制約事項」 (P.20-7)
- 「デフォルト設定」 (P.20-8)
- 「VRRP の設定」 (P.20-8)
- 「VRRP の設定確認」 (P.20-20)
- 「VRRP 統計情報のモニタリング」 (P.20-21)
- 「VRRP の設定例」 (P.20-21)
- 「その他の関連資料」 (P.20-22)
- 「VRRP 機能の履歴」 (P.20-23)

VRRP の概要

VRRP を使用すると、仮想 IP アドレスを共有するルータ グループを設定することによって、ファーストホップ IP ルータで透過的フェールオーバーが可能になります。VRRP ではそのグループのマスタールータが選択され、仮想 IP アドレスへのすべてのパケットが処理できるようになります。残りのルータはスタンバイ状態になり、マスター ルータで障害が発生した場合は処理を引き継ぎます。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「VRRP の動作」 (P.20-2)
- 「VRRP の利点」 (P.20-3)
- 「複数の VRRP グループ」 (P.20-4)
- 「VRRP ルータのプライオリティおよびプリエンプト」 (P.20-5)
- 「vPC および VRRP」 (P.20-5)
- 「VRRP のアドバタイズメント」 (P.20-5)
- 「VRRP 認証」 (P.20-6)
- 「VRRP トラッキング」 (P.20-6)

- 「BFD」 (P.20-6)
- 「ハイ アベイラビリティ」 (P.20-6)
- 「仮想化のサポート」 (P.20-7)

VRRP の動作

LAN クライアントは、ダイナミック プロセスまたはスタティック設定を使用することによって、特定のリモート宛先へのファーストホップにするルータを決定できます。ダイナミック ルータ ディスカバリの例を示します。

- プロキシ ARP：クライアントは、アドレス解決プロトコル (ARP) を使用して到達すべき宛先を取得し、ルータは ARP 要求に独自の MAC アドレスで応答します。
- ルーティング プロトコル：クライアントはダイナミック ルーティング プロトコルのアップデート (RIP など) を受信し、独自のルーティング テーブルを形成します。
- IRDP クライアント：クライアントは ICMP (インターネット制御メッセージ プロトコル) ルータ ディスカバリ クライアントを実行します。

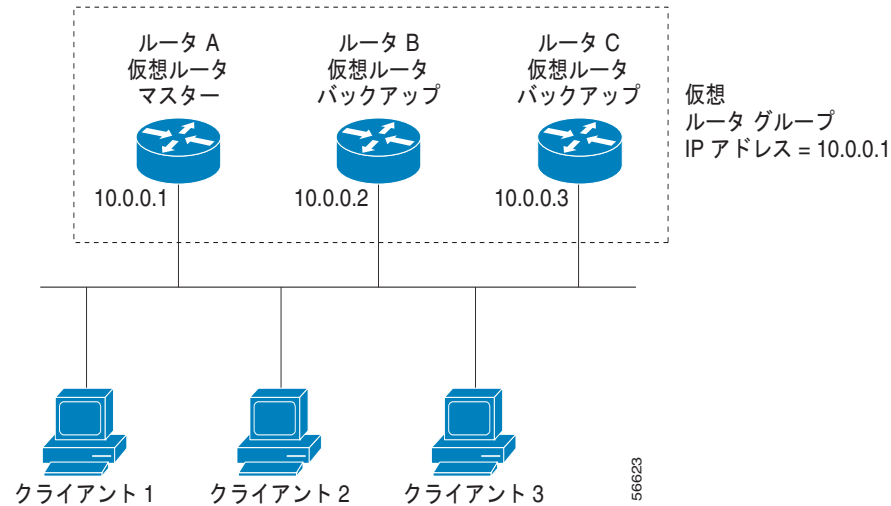
ダイナミック ディスカバリ プロトコルのデメリットは、LAN クライアントにある程度、設定および処理のオーバーヘッドが発生することです。また、ルータで障害が発生した場合は、別のルータに切り替えるプロセスも低速になることがあります。

ダイナミック ディスカバリ プロトコルの代わりに、クライアント上でデフォルト ルータをスタティックに設定することもできます。この方法を使用すると、クライアントの設定および処理が簡素化されますが、シングルポイント障害が生じます。デフォルト ゲートウェイで障害が発生した場合、LAN クライアントの通信はローカル IP ネットワーク セグメントに限定され、ネットワークの他の部分から切り離されます。

VRRP では、ルータ グループ (VRRP グループ) が単一の仮想 IP アドレスを共有できるようにすることによって、スタティック設定に伴う問題を解決できます。さらに、デフォルト ゲートウェイとして仮想 IP アドレスを指定して、LAN クライアントを設定できます。

図 20-1 に、基本的な VLAN トポロジを示します。この例では、ルータ A、B、および C が VRRP グループを形成します。グループの IP アドレスは、ルータ A のインターフェイス インターフェイスに設定されているアドレス (10.0.0.1) と同じです。

図 20-1 基本的な VRRP トポロジ



仮想 IP アドレスにルータ A の物理イーサネット インターフェイスの IP アドレスを使用するので、ルータ A がマスター (別名、**IP アドレス オーナー**) です。ルータ A はマスターとして、VRRP グループの仮想 IP アドレスを所有し、送信されたパケットをこの IP アドレスに転送します。クライアント 1 ~ 3 には、デフォルト ゲートウェイの IP アドレス 10.0.0.1 が設定されています。

ルータ B および C の役割はバックアップです。マスターで障害が発生すると、プライオリティが最も高いバックアップ ルータがマスターになり、仮想 IP アドレスを引き継いで、LAN ホストへのサービスが途切れないようにします。ルータ A が回復すると、そのルータが再びマスターになります。詳細については、「[VRRP ルータのプライオリティおよびプリエンプト](#)」を参照してください。



(注)

Cisco NX-OS リリース 4.1(2) 以降では、VRRP 仮想 IP アドレス宛てのルーテッド ポート上で受信されたパケットは、そのルータがマスター VRRP ルータまたはバックアップ VRRP ルータのどちらであるかには関係なく、ローカル ルータで終端します。これには ping トラフィックと Telnet トラフィックが含まれます。VRRP 仮想 IP アドレス宛てのレイヤ 2 (VLAN) インターフェイス上で受信されたパケットは、マスター ルータで終端します。

VRRP の利点

VRRP の利点は、次のとおりです。

- 冗長性：デフォルト ゲートウェイ ルータとして複数のルータを設定できます。これにより、ネットワーク内でシングル ポイント障害が発生する確率が低くなります。
- ロード シェアリング：複数のルータで LAN クライアントとの間のトラフィックを分担できます。トラフィックの負荷が使用可能なルータ間でより公平に分担されます。
- 複数の VRRP グループ：プラットフォームが複数の MAC アドレスをサポートしている場合は、ルータの物理インターフェイス上で最大 255 の VRRP グループをサポートします。複数の VRRP グループによって、LAN トポロジで冗長性およびロード シェアリングを実現できます。
- 複数の IP アドレス：セカンダリ IP アドレスを含め、複数の IP アドレスを管理できます。イーサネット インターフェイス上で複数のサブネットを設定している場合は、各サブネット で VRRP を設定できます。

- プリエンプト：障害が発生したマスターを引き継いだバックアップ ルータを、使用可能になったよりプライオリティの高いバックアップ ルータでプリエンプト処理できます。
- アドバタイズメント プロトコル：VRRP アドバタイズメントに、専用のインターネット割り当て番号局 (IANA) 規格マルチキャスト アドレス (224.0.0.18) を使用します。このアドレッシング方式によって、マルチキャストを提供するルータ数が最小限になり、テスト機器でセグメント上の VRRP パケットを正確に識別できるようになります。IANA は VRRP に IP プロトコル番号 112 を割り当てています。
- VRRP トラッキング：インターフェイスのステートに基づいて VRRP プライオリティを変更することによって、最適な VRRP ルータがグループのマスターになることを保証します。

複数の VRRP グループ

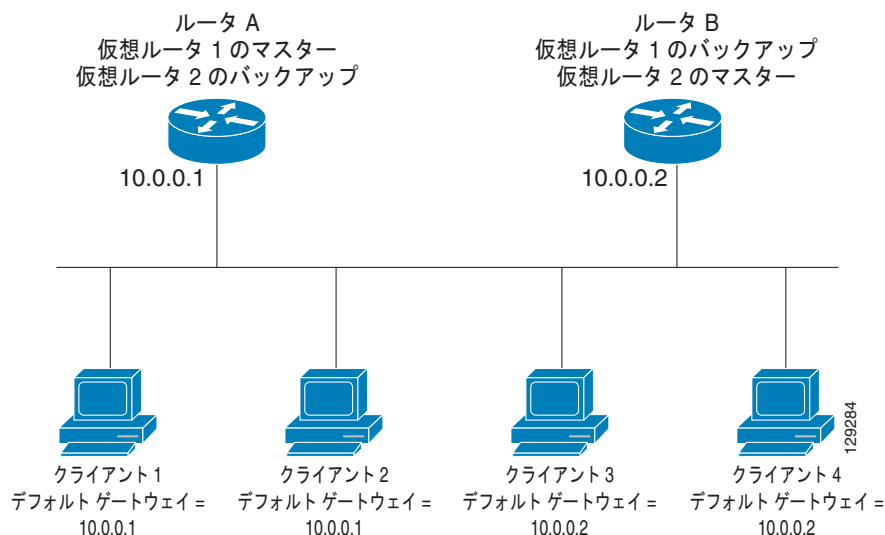
物理インターフェイス上で、最大 255 の VRRP グループを設定できます。ルータ インターフェイスがサポートできる VRRP グループの数は、次の要因によって異なります。

- ルータの処理能力
- ルータのメモリの能力

ルータ インターフェイス上で複数の VRRP グループが設定されたトポロジでは、インターフェイスはある VRRP グループのマスター、および他の 1 つまたは複数の VRRP グループのバックアップとして動作可能です。

図 20-2 に、ルータ A および B がクライアント 1～4 との間でトラフィックを共有するように VRRP が設定されている LAN トポロジを示します。ルータ A と B の一方で障害が発生した場合、もう一方がバックアップとして機能します。

図 20-2 ロードシェアリングおよび冗長構成の VRRP トポロジ



このトポロジには、オーバーラップする 2 つの VRRP グループに対応する 2 つの仮想 IP アドレスが含まれています。VRRP グループ 1 では、ルータ A が IP アドレス 10.0.0.1 のオーナーであり、マスターです。ルータ B はルータ A のバックアップです。クライアント 1～2 には、デフォルトゲートウェイの IP アドレス 10.0.0.1 が設定されています。

VRRP グループ 2 では、ルータ B が IP アドレス 10.0.0.2 のオーナーであり、マスターです。ルータ A はルータ B のバックアップです。クライアント 3～4 には、デフォルトゲートウェイの IP アドレス 10.0.0.2 が設定されています。

VRRP ルータのプライオリティおよびプリエンプト

VRRP 冗長構成の重要なポイントは、VRRP ルータのプライオリティです。プライオリティによって、各 VRRP ルータが果たす役割が決まり、マスター ルータで障害が発生した場合のアクションが決まるからです。

VRRP ルータが仮想 IP アドレスおよび物理インターフェイスの IP アドレスを所有する場合、そのルータはマスターとして機能します。マスターのプライオリティは 255 です。

プライオリティによって、VRRP ルータがバックアップ ルータとして動作するかどうかが決まり、さらに、マスターで障害が発生した場合にマスターになる順序も決まります。

たとえば、LAN トポロジ内のマスターであるルータ A で障害が発生した場合、VRRP は、バックアップ B とバックアップ C のどちらが引き継ぐかを決定する必要があります。仮にルータ B にプライオリティ 101 が設定されていたとして、ルータ C がデフォルトのプライオリティ 100 の場合、VRRP はルータ B をマスターになるべきルータとして選択します。ルータ B の方がプライオリティが高いからです。ルータ B および C にデフォルトのプライオリティ 100 が設定されている場合は、VRRP は IP アドレスが大きい方のバックアップをマスターになるべきルータとして選択します。

VRRP ではプリエンプトを使用して、VRRP バックアップ ルータがマスターになってからのアクションを決定します。プリエンプトはデフォルトでイネーブルになるため、あるバックアップが新しいマスターより高いプライオリティでオンラインになった場合、VRRP はそのバックアップに切り替えます。たとえば、ルータ A がマスターであり、そのルータ A で障害が発生した場合、VRRP は（プライオリティの順位が次である）ルータ B を選択します。ルータ C がルータ B より高いプライオリティでオンラインになると、ルータ B で障害が発生していなくても、VRRP はルータ C を新しいマスターとして選択します。

プリエンプトをディセーブルにした場合は、元のマスターが回復するか、または新しいマスターで障害が発生した場合にのみ VRRP が切り替わります。

vPC および VRRP

VRRP は Virtual Port Channels (vPC; 仮想ポート チャンネル) と相互運用しています。vPCs を使用すると、2 つの異なる Cisco Nexus 7000 シリーズ デバイスに物理的に接続しているリンクが、別のデバイスからは単一のポート チャンネルとして認識できます。vPC の詳細については、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide』を参照してください。

vPC はマスター VRRP ルータとバックアップ VRRP ルータの両方を使用してトラフィックを転送します。バックアップ VRRP ルータのプライオリティのしきい値を設定することにより、トラフィックをどの時点で vPC トランクにフェールオーバーさせるかを決定できます。「[VRRP プライオリティの設定](#)」(P.20-10) を参照してください。



(注)

プライマリ vPC ピア デバイスの VRRP をアクティブに、セカンダリ vPC デバイスの VRRP をスタンバイにそれぞれ設定する必要があります。

VRRP のアドバタイズメント

VRRP マスターは同じグループ内の他の VRRP ルータに、VRRP アドバタイズメントを送信します。アドバタイズメントは、マスターのプライオリティおよびステータスを伝達します。Cisco NX-OS は VRRP アドバタイズメントを IP パケットにカプセル化して、VRRP グループに割り当てられた IP マルチキャスト アドレスに送信します。Cisco NX-OS がアドバタイズメントを送信する間隔はデフォルトでは 1 秒ですが、ユーザ側で別のアドバタイズ インターバルを設定できます。

VRRP 認証

VRRP は、次の認証機能をサポートします。

- 認証なし
- プレーン テキスト認証

VRRP は次の場合に、パケットを拒否します。

- 認証方式がルータと着信パケットの間に異なっている。
- テキスト認証ストリングがルータと着信パケットの間に異なっている。

VRRP トラッキング

VRRP は次の 2 つのトラッキング オプションをサポートしています。

- ネイティブ インターフェイス トラッキング：インターフェイスのステートをトラッキングし、そのステートを使用して VRRP グループ内の VRRP ルータのプライオリティを決定します。インターフェイスがダウンしている場合、またはインターフェイスにプライマリ IP アドレスがない場合、トラッキング対象ステートはダウンとなります。
- オブジェクト トラッキング：設定されたオブジェクトのステートをトラッキングし、そのステートを使用して VRRP グループ内の VRRP ルータのプライオリティを決定します。オブジェクト トラッキングの詳細については、[第 21 章「オブジェクト トラッキングの設定」](#)を参照してください。

トラッキング対象ステート（インターフェイスまたはオブジェクト）がダウンになると、VRRP はユーザがトラッキング対象ステートに対して新しいプライオリティをどのように設定するかに基づいて、プライオリティをアップデートします。トラッキング対象ステートがオンラインになると、VRRP は仮想ルータ グループの元のプライオリティを復元します。

たとえば、ネットワークへのアップリンクがダウンした場合、別のグループ メンバーが VRRP グループのマスターとして引き継げるように、VRRP グループ メンバーのプライオリティを引き下げなければならないことがあります。詳細については、「[VRRP インターフェイス ステート トラッキングの設定](#)」(P.20-18) を参照してください。



(注) VRRP はレイヤ 2 インターフェイスのトラッキングをサポートしていません。

BFD

この機能では、双方向フォワーディング検出 (BFD) をサポートします。BFD は、転送パスの障害を高速で検出する検出プロトコルです。BFD は 2 台の隣接デバイス間のサブセカンド障害を検出し、BFD の負荷の一部を、サポートされるモジュール上のデータ プレーンに分散できるため、プロトコル hello メッセージよりも CPU を使いません。詳細については、『*Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide, Release 5.x*』を参照してください。

ハイ アベイラビリティ

VRRP は、ステートフル リスタートとステートフル スイッチオーバーを通してハイ アベイラビリティをサポートします。ステートフル リスタートは、VRRP が障害を処理してリスタートするときに行われます。ステートフル スイッチオーバーは、アクティブ スーパーバイザがスタンバイ スーパーバイザに切り替わるときに行われます。Cisco NX-OS は、スイッチオーバー後に実行コンフィギュレーションを適用します。

仮想化のサポート

VRRP は、仮想ルーティング/転送 (VRF) インスタンスをサポートします。VRF は、仮想デバイス コンテキスト (VDC) 内に存在します。デフォルトでは、特に別の VDC および VRF を設定しない限り、Cisco NX-OS によりデフォルト VDC およびデフォルト VRF が使用されます。

インターフェイスの VRF メンバーシップを変更すると、Cisco NX-OS によって、すべてのレイヤ 3 設定 (VRRP を含む) が削除されます。

詳細については、『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide, Release 5.x』および第 14 章「レイヤ 3 仮想化の設定」を参照してください。

VRRP のライセンス要件

次の表に、この機能のライセンス要件を示します。

製品	ライセンス要件
Cisco NX-OS	VRRP にライセンスは不要です。ライセンス パッケージに含まれていない機能はすべて Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされており、追加費用は一切発生しません。Cisco NX-OS のライセンススキームの詳細については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

VRRP の注意事項および制約事項

VRRP 設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- 管理インターフェイス上で VRRP を設定できません。
- VRRP がイネーブルの場合は、ネットワーク上のデバイス全体で VRRP 設定を複製する必要があります。
- 同一インターフェイス上では、複数のファーストホップ冗長プロトコルを設定しないことを推奨します。
- VRRP を設定するインターフェイスに IP アドレスを設定し、そのインターフェイスをイネーブルにしてからでなければ、VRRP はアクティブになりません。
- インターフェイス VRF メンバーシップまたはポート チャネル メンバーシップを変更した場合、またはポート モードをレイヤ 2 に変更した場合は、Cisco NX-OS によってインターフェイス上のすべてのレイヤ 3 設定が削除されます。
- VRRP でレイヤ 2 インターフェイスをトラッキングするよう設定した場合、レイヤ 2 をシャットダウンしてからインターフェイスを再度イネーブル化することにより、VRRP プライオリティを更新してレイヤ 2 インターフェイスのステートを反映させる必要があります。

- VRRP の BFD は、2 台のルータ間でのみ設定できます。

デフォルト設定

表 20-1 に、VRRP パラメータのデフォルト設定を示します。

表 20-1 デフォルトの VRRP パラメータ

パラメータ	デフォルト
アドバタイズ インターバル	1 秒
認証	認証なし
プリエンプト	イネーブル
プライオリティ	100
VRRP 機能	ディセーブル

VRRP の設定

ここでは、次の内容について説明します。

- 「VRRP 機能のイネーブル化」 (P.20-8)
- 「VRRP グループの設定」 (P.20-9)
- 「VRRP プライオリティの設定」 (P.20-10)
- 「VRRP 認証の設定」 (P.20-12)
- 「アドバタイズメント パケットのタイム インターバル設定」 (P.20-14)
- 「プリエンプトのディセーブル化」 (P.20-16)
- 「VRRP インターフェイス ステート トラッキングの設定」 (P.20-18)



(注)

Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能に対応する Cisco NX-OS コマンドは通常使用する Cisco IOS コマンドと異なる場合がありますので注意してください。

VRRP 機能のイネーブル化

VRRP グループを設定してイネーブルにするには、その前に VRRP 機能をグローバルでイネーブルにする必要があります。

VRRP 機能をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>feature vrrp</code>	VRRP をイネーブルにします。
例： <code>switch(config)# feature vrrp</code>	

VDC で VRRP 機能をディセーブルにして、関連付けられている設定をすべて削除するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<pre>no feature vrrp</pre> <p>例： switch(config)# no feature vrrp</p>	VDC で VRRP 機能をディセーブルにします。

VRRP グループの設定

VRRP グループを作成し、仮想 IP アドレスを割り当て、グループをイネーブルにすることができます。

VRRP グループに設定できる仮想 IPv4 アドレスは 1 つです。マスター VRRP ルータはデフォルトで、仮想 IP アドレスを直接の宛先とするパケットを廃棄します。これは、VRRP マスターがパケットを転送するネクスト ホップ ルータとしてのみ想定されているからです。アプリケーションによって、Cisco NX-OS が仮想ルータ IP 宛てのパケットを受け付けるようにする必要があります。仮想 IP アドレスに secondary オプションを使用すると、ローカル ルータが VRRP マスターの場合に、これらのパケットを受け付けます。

VRRP グループを設定した場合は、そのグループをアクティブにするために、グループを明示的にイネーブルにする必要があります。

はじめる前に

正しい VDC を使用していることを確認します（または `switchto vdc` コマンドを使用します）。

インターフェイス上で IP アドレスが設定されていることを確認します（「IPv4 アドレス指定の設定」(P.2-8) を参照）。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `interface interface-type slot/port`
3. `vrrp number`
4. `address ip-address [secondary]`
5. `no shutdown`

6. (任意) `show vrrp`
7. (任意) `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code> 例: switch# <code>configure terminal</code> switch(config)#	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 interface-type slot/port</code> 例: switch(config)# switch(config-if)# <code>interface ethernet 2/1</code>	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	<code>vrrp number</code> 例: switch(config-if)# <code>vrrp 250</code> switch(config-if-vrrp)#	仮想ルータ グループを作成します。指定できる範囲は 1 ~ 255 です。
ステップ 4	<code>address ip-address [secondary]</code> 例: switch(config-if-vrrp)# <code>address 192.0.2.8</code>	指定の VRRP グループに仮想 IPv4 アドレスを設定します。このアドレスは、インターフェイスの IPv4 アドレスと同じサブネットになければなりません。 secondary オプションは、VRRP ルータが仮想ルータの IP アドレスに送信されたパケットを受け付けて、アプリケーションに配信することをアプリケーションが要求する場合に限られます。
ステップ 5	<code>no shutdown</code> 例: switch(config-if-vrrp)# <code>no shutdown</code> switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをイネーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 6	<code>show vrrp</code> 例: switch(config-if-vrrp)# <code>show vrrp</code>	(任意) VRRP 情報を表示します。
ステップ 7	<code>copy running-config startup-config</code> 例: switch(config-if-vrrp)# <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) この設定の変更を保存します。

VRRP プライオリティの設定

仮想ルータの有効なプライオリティ範囲は 1 ~ 254 です (1 が最下位、254 が最上位のプライオリティ)。バックアップのデフォルトのプライオリティ値は 100 です。インターフェイス アドレスがプライマリ仮想 IP アドレスと同じデバイス (マスター) の場合、デフォルト値は 255 です。

vPC 対応インターフェイス上で VRRP を設定する場合は、vPC トランクにフェールオーバーするタイミングを制御するために、必要に応じて上限と下限のしきい値を設定できます。バックアップ ルータのプライオリティが下限のしきい値を下回った場合、VRRP は、すべてのバックアップ ルータ トラフィックを vPC トランク全体に送信し、マスター VRRP ルータを通して転送します。バックアップ VRRP ルータのプライオリティがしきい値の上限を超えるまで、VRRP はこの処理を継続します。

はじめる前に

VRRP をイネーブルにする必要があります（「VRRP の設定」(P.20-8) を参照）。

インターフェイス上で IP アドレスを設定していることを確認します（「IPv4 アドレス指定の設定」(P.2-8) を参照）。

正しい VDC を使用していることを確認します（または `switchto vdc` コマンドを使用します）。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `interface interface-type slot/port`
3. `vrrp number`
4. `shutdown`
5. `priority level [forwarding-threshold lower lower-value upper upper-value]`
6. `no shutdown`
7. (任意) `show vrrp`
8. (任意) `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	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 interface-type slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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	vrrp number 例： switch(config-if)# vrrp 250 switch(config-if-vrrp)#	仮想ルータ グループを作成します。
ステップ 4	shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをディセーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 5	priority level [forwarding-threshold lower lower-value upper upper-value] 例： switch(config-if-vrrp)# priority 60 forwarding-threshold lower 40 upper 50	VRRP グループでのアクティブ ルータ選択に使用するプライオリティ レベルを設定します。 <i>level</i> の範囲は 1 ~ 254 です。バックアップの場合、デフォルトは 100 です。インターフェイス IP アドレスが仮想 IP アドレスと等しいマスターの場合は 255 です。 オプションで、vPC トランクにフェールオーバーする時点を決定するために vPC が使用するしきい値の上限と下限を設定します。 <i>lower-value</i> の範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。 <i>upper-value</i> の範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 255 です。
ステップ 6	no shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# no shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをイネーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 7	show vrrp 例： switch(config-if-vrrp)# show vrrp	(任意) VRRP 情報の要約を表示します。
ステップ 8	copy running-config startup-config 例： switch(config-if-vrrp)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

VRRP 認証の設定

VRRP グループに単純なテキスト認証を設定できます。

はじめる前に

ネットワーク上のすべての VRRP デバイスで、認証設定が同じであることを確認します。

VRRP をイネーブルにしていることを確認します（「[VRRP の設定](#)」(P.20-8) を参照）。

インターフェイス上で IP アドレスを設定していることを確認します（「[IPv4 アドレス指定の設定](#)」(P.2-8) を参照）。

正しい VDC を使用していることを確認します（または `switchto vdc` コマンドを使用します）。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `interface interface-type slot/port`
3. `vrrp number`
4. `shutdown`
5. `authentication text password`
6. `no shutdown`
7. (任意) `show vrrp`
8. (任意) `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	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 interface-type slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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	vrrp number 例： switch(config-if)# vrrp 250 switch(config-if-vrrp)#	仮想ルータ グループを作成します。
ステップ 4	shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをディセーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 5	authentication text password 例： switch(config-if-vrrp)# authentication text aPassword	単純なテキスト認証オプションを指定し、キーネーム パスワードを指定します。キーネームの範囲は 1 ~ 255 文字です。16 文字以上を推奨します。テキスト パスワードは、英数字で最大 8 文字です。
ステップ 6	no shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# no shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをイネーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 7	show vrrp 例： switch(config-if-vrrp)# show vrrp	(任意) VRRP 情報の要約を表示します。
ステップ 8	copy running-config startup-config 例： switch(config-if-vrrp)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

アドバタイズメント パケットのタイム インターバル設定

アドバタイズメント パケットのタイム インターバルを設定できます。

はじめる前に

VRRP をイネーブルにする必要があります (「VRRP の設定」(P.20-8) を参照)。

インターフェイス上で IP アドレスを設定していることを確認します（「IPv4 アドレス指定の設定」(P.2-8) を参照）。

正しい VDC を使用していることを確認します（または **switchto vdc** コマンドを使用します）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-type slot/port*
3. **vrrp** *number*
4. **shutdown**
5. **advertisement-interval** *seconds*
6. **no shutdown**
7. (任意) **show vrrp**
8. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	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 interface-type slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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	vrrp number 例： switch(config-if)# vrrp 250 switch(config-if-vrrp)#	仮想ルータ グループを作成します。
ステップ 4	shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをディセーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 5	advertisement-interval seconds 例： switch(config-if-vrrp)# advertisement-interval 15	アドバタイズメント フレームの送信間隔を秒数で設定します。指定できる範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 1 秒です。
ステップ 6	no shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# no shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをイネーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 7	show vrrp 例： switch(config-if-vrrp)# show vrrp	(任意) VRRP 情報の要約を表示します。
ステップ 8	copy running-config startup-config 例： switch(config-if-vrrp)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

プリエンプトのディセーブル化

VRRP グループ メンバのプリエンプトをディセーブルにできます。プリエンプトをディセーブルにした場合は、プライオリティのより高いバックアップ ルータが、プライオリティのより低いマスター ルータを引き継ぐことはありません。プリエンプトはデフォルトでイネーブルです。

はじめる前に

VRRP をイネーブルにする必要があります（「VRRP の設定」(P.20-8) を参照）。

インターフェイス上で IP アドレスを設定していることを確認します（「IPv4 アドレス指定の設定」(P.2-8) を参照）。

正しい VDC を使用していることを確認します（または **switchto vdc** コマンドを使用します）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-type slot/port*
3. **vrrp number**
4. **shutdown**
5. **no preempt**
6. **no shutdown**
7. (任意) **show vrrp**
8. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code> 例： switch# configure terminal switch(config)#	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 interface-type slot/port</code> 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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	<code>vrrp number</code> 例： switch(config-if)# vrrp 250 switch(config-if-vrrp)#	仮想ルータ グループを作成します。
ステップ 4	<code>no shutdown</code> 例： switch(config-if-vrrp)# no shutdown	VRRP グループをイネーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 5	<code>no preempt</code> 例： switch(config-if-vrrp)# no preempt	プリエンプト オプションをディセーブルにして、プライオリティが上位のバックアップが使用されてもマスターが変わらないようにします。
ステップ 6	<code>no shutdown</code> 例： switch(config-if-vrrp)# no shutdown	VRRP グループをイネーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 7	<code>show vrrp</code> 例： switch(config-if-vrrp)# show vrrp	(任意) VRRP 情報の要約を表示します。
ステップ 8	<code>copy running-config startup-config</code> 例： switch(config-if-vrrp)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

VRRP インターフェイス ステート トラッキングの設定

インターフェイス ステート トラッキングは、デバイスの別のインターフェイスのステートに基づいて、仮想ルータのプライオリティを変更します。トラッキング対象のインターフェイスがダウンしたり、IP アドレスが削除されると、Cisco NX-OS はトラッキング プライオリティ値を仮想ルータに割り当てます。トラッキング対象のインターフェイスがオンライン状態になり、IP アドレスがこのインターフェイスに設定されると、Cisco NX-OS は仮想ルータに設定されていたプライオリティを復元します（「[VRRP プライオリティの設定](#)」(P.20-10) を参照）。



(注) インターフェイス ステート トラッキングを動作させるには、インターフェイス上でプリエンプトをイネーブルにする必要があります。



(注)

VRRP はレイヤ 2 インターフェイスのトラッキングをサポートしていません。

はじめる前に

VRRP をイネーブルにする必要があります（「[VRRP の設定](#)」(P.20-8) を参照）。

インターフェイス上で IP アドレスを設定していることを確認します（「[IPv4 アドレス指定の設定](#)」(P.2-8) を参照）。

仮想ルータがイネーブルになっていることを確認します（「[VRRP グループの設定](#)」(P.20-9) を参照）。

正しい VDC を使用していることを確認します（または `switchto vdc` コマンドを使用します）。

手順の概要

1. `configure terminal`
2. `interface interface-type slot/port`
3. `vrrp number`
4. `shutdown`
5. `track interface type number priority value`
6. `no shutdown`
7. (任意) `show vrrp`
8. (任意) `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	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 interface-type slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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	vrrp number 例： switch(config-if)# vrrp 250 switch(config-if-vrrp)#	仮想ルータ グループを作成します。
ステップ 4	shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをディセーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 5	track interface type number priority value 例： switch(config-if-vrrp)# track interface ethernet 2/10 priority 254	VRRP グループのインターフェイス プライオリティ トラッキングをイネーブルにします。プライオリティの範囲は 1 ~ 254 です。
ステップ 6	no shutdown 例： switch(config-if-vrrp)# no shutdown switch(config-if-vrrp)#	VRRP グループをイネーブルにします。デフォルトでは、ディセーブルです。
ステップ 7	show vrrp 例： switch(config-if-vrrp)# show vrrp	(任意) VRRP 情報の要約を表示します。
ステップ 8	copy running-config startup-config 例： switch(config-if-vrrp)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

VRRP の設定確認

VRRP 設定情報を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
show vrrp	すべてのグループについて、VRRP ステータスを表示します。

コマンド	目的
<code>show vrrp vr group-number</code>	1 つの VRRP グループについて、VRRP ステータスを表示します。
<code>show interface interface-type</code>	インターフェイスの仮想ルータ設定を表示します。

VRRP 統計情報のモニタリング

VRRP の統計情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>show vrrp statistics</code>	VRRP の統計情報を表示します。

デバイスのすべてのインターフェイスについて、すべての VRRP 統計情報を消去するには、`clear vrrp statistics` コマンドを使用します。

特定のインターフェイスについて、IPv4 VRRP 統計情報を消去するには、`clear vrrp vr` コマンドを使用します。

特定の IPv4 仮想ルータについて、すべての統計情報を消去するには、`clear vrrp ipv4` コマンドを使用します。

VRRP の設定例

この例では、ルータ A およびルータ B はそれぞれ 3 つの VRRP グループに所属しています。コンフィギュレーションにおいて、各グループのプロパティは次のとおりです。

- グループ 1 :
 - 仮想 IP アドレスは 10.1.0.10 です。
 - ルータ A はプライオリティ 120 で、このグループのマスターになります。
 - アドバタイズインターバルは 3 秒です。
 - プリエンプトはイネーブルです。
- グループ 5 :
 - ルータ B はプライオリティ 200 で、このグループのマスターになります。
 - アドバタイズインターバルは 30 秒です。
 - プリエンプトはイネーブルです。
- グループ 100 :
 - ルータ A は、IP アドレスが上位 (10.1.0.2) なので、このグループのマスターになります。
 - アドバタイズインターバルはデフォルトの 1 秒です。
 - プリエンプトはディセーブルです。

ルータ A

```
interface ethernet 1/0
  ip address 10.1.0.2/16
  no shutdown
  vrrp 1
```

```
priority 120
authentication text cisco
advertisement-interval 3
address 10.1.0.10
no shutdown
vrrp 5
priority 100
advertisement-interval 30
address 10.1.0.50
no shutdown
vrrp 100
no preempt
address 10.1.0.100
no shutdown
```

ルータ B

```
interface ethernet 1/0
ip address 10.2.0.1/2
no shutdown
vrrp 1
priority 100
authentication text cisco
advertisement-interval 3
address 10.2.0.10
no shutdown

vrrp 5
priority 200
advertisement-interval 30
address 10.2.0.50
no shutdown
vrrp 100
no preempt
address 10.2.0.100
no shutdown
```

その他の関連資料

VRRP の実装に関連する詳細情報については、次の項を参照してください。

- 「[関連資料](#)」(P.20-23)

関連資料

関連項目	マニュアル名
ゲートウェイ ロード バランシング プロトコルの設定	第 18 章「GLBP の設定」
HSRP の設定	第 19 章「HSRP の設定」
VRRP CLI コマンド	『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Unicast Routing Command Reference』
ハイ アベイラビリティの設定	『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS High Availability and Redundancy Guide』

VRRP 機能の履歴

表 20-2 は、この機能のリリースの履歴です。

表 20-2 VRRP 機能の履歴

機能名	リリース	機能情報
VRRP	6.0(1)	Release 5.2 以降、変更はありません。
VRRP 用 BFD	5.2(1)	BFD のサポートが追加されました。
VRRP	5.1(1)	Release 5.0 以降、変更はありません。
VRRP	5.0(2)	Release 4.2 以降、変更はありません。
VRRP プライオリティのしきい値	4.2(1)	プライオリティのしきい値と vPC のサポートが追加されました。
VRRP オブジェクト トラッキング	4.2(1)	VRRP の複数のオブジェクト タイプのトラッキングのサポートが追加されました。
VRRP	4.1(1)	Release 4.0 以降、変更はありません。
VRRP	4.0(1)	この機能が導入されました。

