



DHCP の設定

- [機能情報の確認 \(1 ページ\)](#)
- [DHCP に関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [DHCP 機能の設定方法 \(9 ページ\)](#)
- [DHCP サーバ ポートベースのアドレス割り当ての設定 \(20 ページ\)](#)

機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの **Bug Search Tool** およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、**Cisco Feature Navigator** を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

DHCP に関する情報

DHCP サーバ

DHCP サーバは、スイッチまたはルータ上の指定されたアドレス プールから DHCP クライアントに IP アドレスを割り当て、それらのアドレスを管理します。DHCP サーバがそのデータベースから要求された設定パラメータを取得して DHCP クライアントに渡すことができない場合は、ネットワーク管理者が定義した1つまたは複数のセカンダリ DHCP サーバに要求を転送します。スイッチは、DHCP サーバとして機能できます。

DHCP リレー エージェント

DHCP リレー エージェントは、クライアントとサーバの間で DHCP パケットを転送するレイヤ3デバイスです。リレーエージェントは、同じ物理サブネット上にないクライアントとサーバの間で要求および応答を転送します。リレー エージェントによる転送は、IP データグラムをネットワーク間で透過的に交換するレイヤ2での通常の転送とは異なります。リレー エージェントは、DHCP メッセージを受け取ると、新しい DHCP メッセージを生成して、出力インターフェイス上で送信します。

DHCP スヌーピング

DHCP スヌーピングは、信頼できない DHCP メッセージのフィルタリングと DHCP スヌーピング バインディング データベース（DHCP スヌーピング バインディング テーブルとも呼ばれる）の作成および管理によってネットワーク セキュリティを確保する DHCP セキュリティ機能です。

DHCP スヌーピングは、信頼できないホストと DHCP サーバの間でファイアウォールに似た役割を果たします。DHCP スヌーピングを使用することにより、エンドユーザに接続された信頼できないインターフェイスと DHCP サーバまたは別のスイッチに接続された信頼できるインターフェイスを区別できます。



(注) DHCP スヌーピングを正しく機能させるためには、すべての DHCP サーバを信頼できるインターフェイス経由でスイッチに接続する必要があります。

信頼できない DHCP メッセージとは、信頼できないインターフェイス経由で送信されたメッセージのことです。デフォルトでは、スイッチはすべてのインターフェイスを信頼できないものと見なします。そのため、スイッチはいくつかのインターフェイスを信頼して DHCP スヌーピングを使用するように設定する必要があります。サービスプロバイダー環境で DHCP スヌーピングを使用する場合は、カスタマーのスイッチなど、サービスプロバイダー ネットワーク内には存在しないデバイスから送信されたメッセージが信頼できないメッセージとなります。不明なデバイスから送信されたメッセージは、トラフィック攻撃の原因になりうるため、信頼できません。

DHCP スヌーピング バインディング データベースには、MAC アドレス、IP アドレス、リース期間、バインディングの種類、VLAN 番号、およびスイッチの信頼できないローカルインターフェイスのインターフェイス情報が含まれています。このデータベースには、信頼できるインターフェイスに接続されたホストの情報はありません。

サービスプロバイダー ネットワークでは、信頼できるインターフェイスとして設定できるものの例として、同じネットワーク内のデバイスのポートに接続されたインターフェイスがあります。信頼できないインターフェイスには、ネットワーク内の信頼できないインターフェイスまたはネットワークに属さないデバイスのインターフェイスに接続されたインターフェイスがあります。

スイッチが信頼できないインターフェイスでパケットを受信し、そのインターフェイスが属している VLAN で DHCP スヌーピングがイネーブルに設定されている場合、スイッチは送信元 MAC アドレスと DHCP クライアントのハードウェアアドレスを比較します。アドレスが一致した場合（デフォルト）、スイッチはパケットを転送します。アドレスが一致しない場合、スイッチはパケットをドロップします。

スイッチは、次のいずれかの状況が発生した場合に DHCP パケットをドロップします。

- DHCP OFFER パケット、DHCP ACK パケット、DHCP NAK パケット、DHCP LEASE QUERY パケットなど、DHCP サーバからのパケットがネットワークまたはファイアウォールの外側から着信した。
- パケットが信頼できないインターフェイスに着信し、送信元 MAC アドレスと DHCP クライアントのハードウェアアドレスが一致しない。
- スwitch が DHCP RELEASE または DHCP DECLINE ブロードキャスト メッセージを受信し、その MAC アドレスは DHCP スヌーピング バインディング データベースに含まれているが、バインディング データベース内のインターフェイス情報がメッセージを受信したインターフェイスと一致しない。
- DHCP リレー エージェントが 0.0.0.0 以外のリレー エージェント IP アドレスを含む DHCP パケットを転送し、Option 82 情報が含まれないパケットを信頼できないポートに転送する。

DHCP スヌーピングをサポートする集約スイッチであり、DHCP オプション 82 情報を挿入するエッジスイッチに接続されているスイッチは、オプション 82 情報を含むパケットが信頼できないインターフェイスに着信した場合、それらのパケットをドロップします。DHCP スヌーピングがイネーブルに設定されている場合に、パケットが信頼できるポートに着信しても、集約スイッチは接続されたデバイスの DHCP スヌーピング バインディングを認識せず、完全な DHCP スヌーピング バインディング データベースを作成できません。

集約スイッチを信頼できないインターフェイス経由でエッジスイッチに接続できる場合、**ip dhcp snooping information option allow-untrusted** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力すると、集約スイッチはエッジスイッチによって挿入されたオプション 82 情報を含むパケットを受け入れます。集約スイッチは、信頼できないスイッチ インターフェイスを介して接続されたホストのバインディングを認識します。集約スイッチで、ダイナミック ARP インスペクションや IP ソース ガードなど、DHCP セキュリティ機能をイネーブルに設定することもできますが、その場合でもスイッチは Option 82 情報を含むパケットをホストが接続されている信頼できない入力インターフェイスで受信します。集約スイッチ上のエッジスイッチとの接続ポートは、信頼できるインターフェイスとして設定する必要があります。

通常、ワイヤレスクライアントにパケットをブロードキャストするのは望ましくありません。したがって、DHCP スヌーピングは、宛先ブロードキャスト MAC アドレス (ffff.ffff.ffff) をサーバからワイヤレスクライアントに送信される DHCP パケットのユニキャスト MAC アドレスに置き換えます。ユニキャスト MAC アドレスは DHCP ペイロードの CHADDR フィールドから取得されます。この処理は、DHCP OFFER、DHCP ACK および DHCP NACK メッセージなどのクライアント パケットにサーバ用に適用されます。**ip dhcp snooping wireless bootp-broadcast enable** は、この動作を戻すために使用できます。ワイヤレス BOOTP ブロード

キャストがイネーブルの場合、サーバからのブロードキャスト DHCP パケットは、宛先 MAC アドレスを変更せずにワイヤレス クライアントに転送されます。

関連トピック

[DHCP スヌーピングおよびオプション 82 を設定するための前提条件](#) (14 ページ)

オプション 82 データ挿入

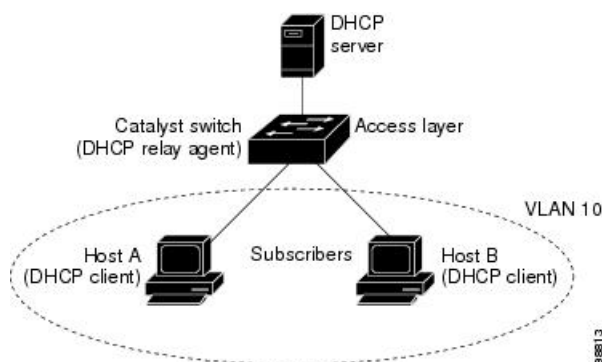
住宅地域にあるメトロポリタンイーサネット アクセス環境では、DHCP は多数の加入者に対し、IP アドレスの割り当てを一元的に管理できます。スイッチで DHCP スヌーピングの Option 82 機能をイネーブルにすると、加入者装置は MAC アドレスだけでなく、その装置をネットワークに接続するスイッチ ポートによっても識別されます。サブスライバ LAN 上の複数のホストをアクセススイッチの同じポートに接続できます。これらのホストは一意に識別されません。



(注) DHCP オプション 82 機能は、DHCP スヌーピングがグローバルに有効であり、オプション 82 を使用する加入者装置が割り当てられた VLAN で有効である場合に限りサポートされます。

次の図に、一元的な DHCP サーバがアクセス レイヤのスイッチに接続された加入者に IP アドレスを割り当てるメトロポリタンイーサネット ネットワークを示します。DHCP クライアントとそれらに関連付けられた DHCP サーバは同じ IP ネットワークまたはサブネット内に存在しないため、DHCP リレー エージェント (Catalyst スイッチ) にヘルパー アドレスを設定することにより、ブロードキャスト転送をイネーブルにし、クライアントとサーバ間で DHCP メッセージを転送します。

図 1: メトロポリタンイーサネット ネットワークにおける DHCP リレー エージェント



スイッチで DHCP スヌーピング情報 オプション 82 を有効にすると、次のイベントがこの順序で発生します。

- ホスト (DHCP クライアント) は DHCP 要求を生成し、これをネットワーク上にブロードキャストします。
- スイッチは、この DHCP 要求を受信すると、パケットに Option 82 情報を追加します。デフォルトでは、リモート ID サブオプションがスイッチの MAC アドレスで、回線 ID サブ

オプションはパケットを受信するポート ID (**vlan-mod-port**) です。リモート ID および回線 ID は設定できます。

- リレーエージェントの IP アドレスが設定されている場合、スイッチはこの IP アドレスを DHCP パケットに追加します。
- スイッチは、オプション 82 フィールドを含む DHCP 要求を DHCP サーバに転送します。
- DHCP サーバはこのパケットを受信します。Option 82 に対応しているサーバであれば、リモート ID と回線 ID のいずれか一方または両方を使用して、IP アドレスを割り当てたり、1 つのリモート ID または回線 ID に割り当てることができる IP アドレスの数を制限するようなポリシーを実装したりできます。次に DHCP サーバは、DHCP 応答内にオプション 82 フィールドをエコーします。
- スイッチによって要求がサーバにリレーされた場合、DHCP サーバは応答をスイッチにユニキャストします。スイッチは、リモート ID フィールドと、場合によっては回線 ID フィールドを調べ、Option 82 データが挿入済みであることを確認します。スイッチは Option 82 フィールドを削除してから、DHCP 要求を送信した DHCP クライアントに接続するスイッチポートにパケットを転送します。

デフォルトのサブオプション設定では、前述のイベントのシーケンスが発生すると、次のフィールドの値は変化しません（図「サブオプションのパケット形式」を参照）。

- 回線 ID サブオプション フィールド
 - サブオプション タイプ
 - サブオプション タイプの長さ
 - 回線 ID タイプ
 - 回線 ID タイプの長さ
- リモート ID サブオプション フィールド
 - サブオプション タイプ
 - サブオプション タイプの長さ
 - リモート ID タイプ
 - リモート ID タイプの長さ

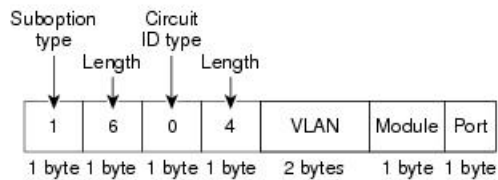
回線 ID サブオプションのポート フィールドでは、ポート番号が 3 から始まります。たとえば、24 個の 10/100/1000 ポートおよび 4 つの Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュール スロットを搭載するスイッチでは、ポート 3 がギガビットイーサネット 1/0/1 ポート、ポート 4 がギガビットイーサネット 1/0/2 ポートとなり、以降同様に続きます。ポート 27 は SFP モジュール スロットのギガビットイーサネット 1/0/25 となり、以降同様に続きます。

図「サブオプションのパケット形式」に、デフォルトのサブオプション設定が使用されている場合のリモート ID サブオプションおよび回線 ID サブオプションのパケット形式を示します。回線 ID サブオプションでは、モジュール番号は、スタックにあるスイッチ番号に対応します。

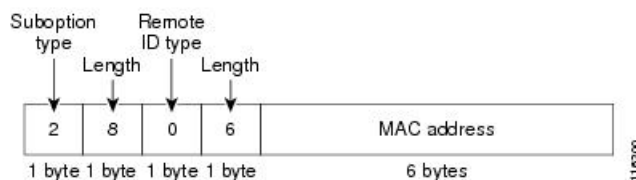
スイッチがこれらのパケット形式を使用するのは、DHCPスヌーピングをグローバルに有効にし、`ip dhcp snooping information option` グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力した場合です。

図 2: サブオプションのパケット形式

Circuit ID Suboption Frame Format



Remote ID Suboption Frame Format

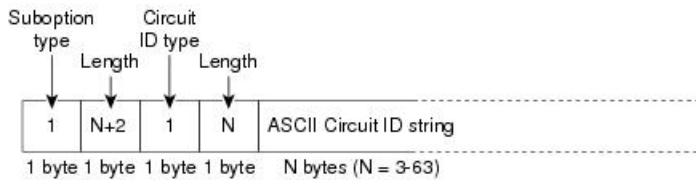
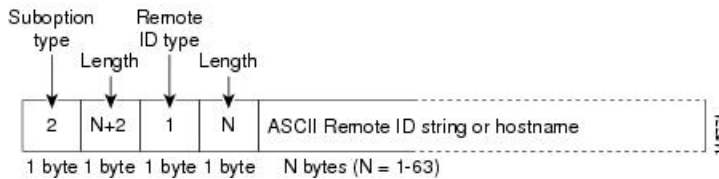


図「ユーザ設定のサブオプションのパケット形式」は、ユーザ設定のリモートIDサブオプション、および回線IDサブオプションのパケット形式を示しています。スイッチでは、DHCPスヌーピングをグローバルに有効にし、`ip dhcp snooping information option format remote-id` グローバル コンフィギュレーション コマンド、および `ip dhcp snooping vlan information option format-type circuit-id string` インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力した場合に、これらのパケット形式が使用されます。

パケットでは、リモートIDおよび回線IDサブオプションを次のように設定した場合、これらのフィールドの値がデフォルト値から変更されます。

- 回線IDサブオプションフィールド
 - 回線IDタイプが1である。
 - 設定した文字列の長さに応じて、長さの値が変化する。
- リモートIDサブオプションフィールド
 - リモートIDタイプが1である。
 - 設定した文字列の長さに応じて、長さの値が変化する。

図 3: ユーザ設定のサブオプションの packets 形式

Circuit ID Suboption Frame Format (for user-configured string):**Remote ID Suboption Frame Format (for user-configured string):**

Cisco IOS DHCP サーバ データベース

DHCP ベースの自動設定プロセスの間、指定 DHCP サーバは Cisco IOS DHCP サーバデータベースを使用します。これには IP アドレス、アドレスバインディング、およびブートファイルなどの設定パラメータが含まれます。

アドレスバインディングは、Cisco IOS DHCP サーバデータベース内のホストの IP アドレスおよび MAC アドレス間のマッピングです。クライアント IP アドレスを手動で割り当てること、または、DHCP サーバが DHCP アドレスプールから IP アドレスを割り当てるのが可能です。手動および自動アドレスバインディングの詳細については、『*Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 12.4*』の「Configuring DHCP」の章を参照してください。

Cisco IOS DHCP サーバデータベースをイネーブルにして設定する手順については、『*Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 12.4*』の「Configuring DHCP」の章にある「DHCP Configuration Task List」の項を参照してください。

DHCP スヌーピング バインディング データベース

DHCP スヌーピングをイネーブルにすると、スイッチは信頼できないインターフェイスに関する情報を DHCP スヌーピングバインディングデータベースに保存します。データベースには、64,000 のバインディングを含めることができます。

各データベースエントリ（バインディング）は、IP アドレス、それに関連付けられた MAC アドレス、リース期間（16 進形式）、バインディングが適用されるインターフェイス、およびインターフェイスが属する VLAN で構成されます。データベースエージェントは、設定された場所のファイルにバインディングを保存します。各エントリの末尾にあるチェックサムは、ファイルの先頭のバイトを含め、エントリに関連付けられたすべてのバイトを対象として計算されます。各エントリは、まず 72 バイトのデータがあり、その後 1 つのスペースとチェックサム値が続きます。

スイッチのリロード後もバインディングを保持するには、DHCP スヌーピング データベース エージェントを使用する必要があります。エージェントがディセーブルで、ダイナミック ARP インスペクションまたは IP ソース ガードがイネーブルにされ、DHCP スヌーピング バインディング データベースがダイナミックバインディングされている場合、スイッチは接続を切断されます。このエージェントがディセーブルで、DHCP スヌーピングだけがイネーブルである場合、スイッチの接続は切断されませんが、DHCP スヌーピングは DHCP スプーフィング攻撃を防止できないことがあります。

リロードすると、スイッチはバインディング ファイルを読み込み、DHCP スヌーピング バインディング データベースを作成します。スイッチは、データベースに変更が加えられたときにはバインディング ファイルを更新します。

スイッチは、新しいバインディングを認識するか、バインディングを失うと、ただちにデータベース内のエントリを更新します。スイッチはバインディングファイル内のエントリも更新します。バインディングファイルの更新頻度は設定可能な遅延時間によって決まり、更新はバッチ処理されます。ファイルが指定された時間内（書き込み遅延および中断タイムアウトの値によって設定される）に更新されない場合、更新は停止します。

バインディングが含まれるファイルの形式は次のとおりです。

```
<initial-checksum>
TYPE DHCP-SNOOPING
VERSION 1
BEGIN
<entry-1> <checksum-1>
<entry-2> <checksum-1-2>
...
...
<entry-n> <checksum-1-2-...-n>
END
```

このファイルの各エントリにはチェックサム値を示すタグが付けられます。スイッチは、ファイルを読み取るときに、このチェックサムを使用してエントリを検証します。最初の行の `initial-checksum` エントリは、最新のファイル更新に関連するエントリを以前のファイル更新に関連するエントリと区別します。

次に、バインディング ファイルの例を示します。

```
2bb4c2a1
TYPE DHCP-SNOOPING
VERSION 1
BEGIN
192.1.168.1 3 0003.47d8.c91f 2BB6488E Gi1/0/4 21ae5fbb
192.1.168.3 3 0003.44d6.c52f 2BB648EB Gi1/0/4 1bdb223f
192.1.168.2 3 0003.47d9.c8f1 2BB648AB Gi1/0/4 584a38f0
END
```

スイッチが起動し、計算されたチェックサム値が保存されているチェックサム値と一致した場合、スイッチはバインディング ファイルのエントリを読み取り、バインディングを DHCP スヌーピング バインディング データベースに追加します。次のいずれかの状況が発生した場合、スイッチはエントリを無視します。

- スイッチがエントリを読み取り、計算されたチェックサム値が保存されているチェックサム値と一致しない。この場合、そのエントリとそれ以降のエントリは無視されます。
- エントリに含まれているリース期間が終了している（スイッチはリース期間の終了時にバインディング エントリを削除しないことがある）。
- エントリに含まれるインターフェイスが現在はシステムに存在しない。
- インターフェイスがルーテッド インターフェイスまたは DHCP スヌーピングにおける信頼できるインターフェイスである。

DHCP 機能の設定方法

DHCP スヌーピングのデフォルト設定

表 1: DHCP のデフォルト設定

機能	デフォルト設定
DHCP サーバ	Cisco IOS ソフトウェアではイネーブル、設定が必要 ¹
DHCP リレー エージェント	イネーブル ²
DHCP パケット転送アドレス	未設定
リレー エージェント情報の確認	イネーブル（無効なメッセージは廃棄）。
DHCP リレー エージェント転送ポリシー	既存のリレー エージェント情報を置換。
DHCP スヌーピングをグローバルにイネーブル	ディセーブル
DHCP スヌーピング情報オプション	イネーブル
パケットを信頼できない入力インターフェイスで受け取る DHCP スヌーピング オプション ³	ディセーブル
DHCP スヌーピング レート制限	未設定
DHCP スヌーピング信頼状態	信頼できない
DHCP スヌーピング VLAN	ディセーブル
DHCP スヌーピングの MAC アドレス検証	イネーブル

機能	デフォルト設定
Cisco IOS DHCP サーバ バインディング データベース	Cisco IOS ソフトウェアではイネーブル、設定が必要。 (注) スイッチは、DHCP サーバとして設定されているデバイスからだけ、ネットワークアドレスおよび設定パラメータを取得します。
DHCP スヌーピング バインディング データベース エージェント	Cisco IOS ソフトウェアではイネーブル、設定が必要。この機能は宛先が設定されている場合に限り有効。

- ¹ スイッチは、DHCP サーバとして設定されている場合に限り DHCP 要求に応答します。
- ² スイッチは、DHCP サーバの IP アドレスが DHCP クライアントの SVI に設定されている場合に限り DHCP パケットをリレーします。
- ³ この機能は、スイッチがエッジスイッチによってオプション 82 情報が挿入されたパケットを受信する集約スイッチである場合に使用します。

DHCP スヌーピング設定時の注意事項

- スイッチポートが DHCP サーバに接続されている場合は、**ip dhcp snooping trust interface** コンフィギュレーションコマンドを入力して、ポートを信頼できるポートとして設定してください。
- スイッチポートが DHCP クライアントに接続されている場合は、**no ip dhcp snooping trust interface** コンフィギュレーションコマンドを入力して、ポートを信頼できないポートとして設定してください。
- **show ip dhcp snooping statistics** ユーザ EXEC コマンドを入力して DHCP スヌーピング統計情報を表示したり、**clear ip dhcp snooping statistics** 特権 EXEC コマンドを入力してスヌーピング統計情報をクリアしたりできるようになりました。

DHCP サーバの設定

スイッチは、DHCP サーバとして機能できます。

スイッチを DHCP サーバとして設定するときの手順については、『*Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 12.4*』の「IP Addressing and Services」の項の「Configuring DHCP」を参照してください。

DHCP リレー エージェントの設定

スイッチ上で DHCP リレー エージェントをイネーブルにするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configureterminal**
3. **service dhcp**
4. **end**
5. **show running-config**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configureterminal 例： Switch# configure terminal	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 3	service dhcp 例： Switch(config)# service dhcp	スイッチ上で DHCP サーバおよび DHCP リレー エージェントをイネーブルにします。デフォルトでは、この機能はイネーブルです。
ステップ 4	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	show running-config 例： Switch# show running-config	入力を確認します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

次のタスク

これらの手順については、『Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 12.4』の「IP Addressing and Services」の項の「Configuring DHCP」の項を参照してください。

- リレー エージェント情報のチェック（検証）
- リレー エージェント転送ポリシーの設定

パケット転送アドレスの指定

DHCP サーバおよび DHCP クライアントが異なるネットワークまたはサブネットにある場合、スイッチを **ip helper-address address** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドで設定する必要があります。一般的なルールは、クライアントに最も近いレイヤ3 インターフェイス上にコマンドを設定することです。**ip helper-address** コマンドで使用されているアドレスは、特定の DHCP サーバ IP アドレスか、または他の DHCP サーバが宛先ネットワーク セグメントにある場合はネットワーク アドレスにすることができます。ネットワーク アドレスを使用することで、どの DHCP サーバも要求に応答できるようになります。

パケット転送アドレスを指定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface vlan vlan-id**
4. **ip address ip-address subnet-mask**
5. **ip helper-address address**
6. **end**
7. 次のいずれかを使用します。
 - **interface range port-range**
 - **interface interface-id**
8. **switchport mode access**
9. **switchport access vlan vlan-id**
10. **end**
11. **show running-config**
12. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	configureterminal 例 : <pre>Switch# configure terminal</pre>	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 3	interface vlan vlan-id 例 : <pre>Switch(config)# interface vlan 1</pre>	VLAN ID を入力してスイッチ仮想インターフェイスを作成し、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 4	ip address ip-address subnet-mask 例 : <pre>Switch(config-if)# ip address 192.108.1.27 255.255.255.0</pre>	インターフェイスに IP アドレスおよび IP サブネットを設定します。
ステップ 5	ip helper-address address 例 : <pre>Switch(config-if)# ip helper-address 172.16.1.2</pre>	<p>DHCP パケット転送アドレスを指定します。</p> <p>ヘルパー アドレスは特定の DHCP サーバアドレスにするか、他の DHCP サーバが宛先ネットワークセグメントにある場合は、ネットワーク アドレスにすることができます。ネットワーク アドレスを使用することで、他のサーバも DHCP 要求に応答できるようになります。</p> <p>複数のサーバがある場合、各サーバに 1 つのヘルパー アドレスを設定できます。</p>
ステップ 6	end 例 : <pre>Switch(config-if)# end</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 7	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> • interface range port-range • interface interface-id 例 : <pre>Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/2</pre>	<p>DHCP クライアントに接続されている複数の物理ポートを設定し、インターフェイス範囲コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <p>または</p> <p>DHCP クライアントに接続されている単一の物理ポートを設定し、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。</p>
ステップ 8	switchport mode access 例 : <pre>Switch(config-if)# switchport mode access</pre>	ポートの VLAN メンバーシップ モードを定義します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	switchport access vlan <i>vlan-id</i> 例： Switch(config-if)# switchport access vlan 1	ステップ 2 で設定したのと同じ VLAN をポートに割り当てます。
ステップ 10	end 例： Switch(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 11	show running-config 例： Switch# show running-config	入力を確認します。
ステップ 12	copy running-config startup-config 例： Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

DHCP スヌーピングおよびオプション 82 を設定するための前提条件

DHCP スヌーピングおよびオプション 82 の前提条件は次のとおりです。

- DHCP スヌーピングは、スイッチ上でグローバルにイネーブルにする必要があります。
- スイッチ上で DHCP スヌーピングをグローバルにイネーブルにする前に、DHCP サーバや DHCP リレーエージェントとして機能するデバイスが設定され、イネーブルになっていることを確認してください。
- スイッチを DHCP 要求に応答するようにする場合は、DHCP サーバとして設定する必要があります。
- スイッチで DHCP スヌーピング情報オプションを設定する前に、DHCP サーバとして機能するデバイスを設定してください。DHCP サーバが割り当てたり除外したりできる IP アドレスを指定するか、またはそれらのデバイスの DHCP オプションを設定する必要があります。
- DHCP スヌーピングを正しく機能させるためには、すべての DHCP サーバを信頼できるインターフェイス経由でスイッチに接続する必要があります。サービス プロバイダー ネットワークでは、同じネットワーク内のデバイスのポートに接続されたインターフェイスが信頼できるインターフェイスとなります。

- DHCP スヌーピングで Cisco IOS DHCP サーバ バインディング データベースを使用するには、Cisco IOS DHCP サーバ バインディング データベースを使用するようにスイッチを設定する必要があります。
- 信頼できない入力でパケットを受け入れる DHCP スヌーピング オプションを使用するには、スイッチがエッジスイッチからオプション 82 情報を含むパケットを受信する集約スイッチである必要があります。
- 次の前提条件が DHCP スヌーピング バインディング データベースの設定に適用されます。
 - DHCP スヌーピング用にスイッチを使用するには、DHCP スヌーピング バインディング データベースで宛先を設定する必要があります。
 - NVRAM とフラッシュメモリは、いずれも記憶容量が限られているため、バインディング ファイルを TFTP サーバに保存することを推奨します。
 - ネットワーク ベースの URL (TFTP や FTP など) については、スイッチがバインディングをその URL のバインディング ファイルに初めて書き込む前に、設定された URL に空のファイルを作成する必要があります。空のファイルをサーバ上に作成する必要があるかどうかについては、TFTP サーバのマニュアルを参照してください。TFTP サーバによっては、そのように設定できないことがあります。
 - データベースに正しいリース期間が記録されるように、ネットワーク タイム プロトコル (NTP) をイネーブルにし、設定することを推奨します。
 - NTP が設定されている場合、スイッチのシステム クロックが NTP と同期化されたときにだけ、スイッチがバインディングの変更内容をバインディング ファイルに書き込みます。
- スイッチで DHCP リレー エージェントを設定する前に、DHCP サーバとして機能するデバイスを設定してください。DHCP サーバが割り当てたり除外したりできる IP アドレスを指定するか、デバイスの DHCP オプションを設定するか、または DHCP データベース エージェントをセットアップする必要があります。
- スイッチが DHCP パケットをリレーするようにする場合は、DHCP サーバの IP アドレスは DHCP クライアントのスイッチ 仮想インターフェイス (SVI) に設定する必要があります。
- スイッチ ポートが DHCP サーバに接続されている場合は、**ip dhcp snooping trust ip dhcp snooping trust interface** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力して、ポートを信頼できるポートとして設定してください。
- スイッチ ポートが DHCP クライアントに接続されている場合は、**no ip dhcp snooping trust ip dhcp snooping trust** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力して、ポートを信頼できないポートとして設定してください。

関連トピック

[DHCP スヌーピング](#) (2 ページ)

DHCP スヌーピングおよび Option 82 のイネーブル化

スイッチ上で DHCP スヌーピングをイネーブルにするには、次の手順に従います。

手順の概要

1. `enable`
2. `configureterminal`
3. `ip dhcp snooping`
4. `ip dhcp snooping vlan vlan-range`
5. `ip dhcp snooping information option`
6. `ip dhcp snooping information option format remote-id [string ASCII-string | hostname]`
7. `ip dhcp snooping information option allow-untrusted`
8. `interface interface-id`
9. `ip dhcp snooping vlan vlan information option format-type circuit-id [override] string ASCII-string`
10. `ip dhcp snooping trust`
11. `ip dhcp snooping limit rate rate`
12. `exit`
13. `ip dhcp snooping verify mac-address`
14. `end`
15. `show running-config`
16. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code> 例： Switch> <code>enable</code>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<code>configureterminal</code> 例： Switch# <code>configure terminal</code>	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 3	<code>ip dhcp snooping</code> 例： Switch(config)# <code>ip dhcp snooping</code>	DHCP スヌーピングをグローバルにイネーブル化します。
ステップ 4	<code>ip dhcp snooping vlan <i>vlan-range</i></code> 例：	VLAN または VLAN 範囲で DHCP スヌーピングをイネーブルにします。指定できる範囲は 1 ~ 4094 です。VLAN ID 番号によって特定される単一の

	コマンドまたはアクション	目的
	Switch(config)# ip dhcp snooping vlan 10	<p>VLAN ID、それぞれをカンマで区切った一連の VLAN ID、ハイフンを間に挿入した VLAN ID の範囲、または先頭および末尾の VLAN ID で区切られた VLAN ID の範囲を入力することができます。これらはスペースで区切ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • VLAN ID 番号によって特定される単一の VLAN ID、それぞれをカンマで区切った一連の VLAN ID、ハイフンを間に挿入した VLAN ID の範囲、または先頭および末尾の VLAN ID で区切られた VLAN ID の範囲を入力することができます。これらはスペースで区切ります。
ステップ 5	<p>ip dhcp snooping information option</p> <p>例 :</p> <pre>Switch(config)# ip dhcp snooping information option</pre>	<p>スイッチが、転送された DHCP 要求メッセージにある DHCP リレー情報 (オプション 82 フィールド) を DHCP サーバに挿入したり削除したりできるようにイネーブルにします。これがデフォルト設定です。</p>
ステップ 6	<p>ip dhcp snooping information option format remote-id [string ASCII-string hostname]</p> <p>例 :</p> <pre>Switch(config)# ip dhcp snooping information option format remote-id string acsiistring2</pre>	<p>(任意) リモート ID サブオプションを設定します。</p> <p>リモート ID は次のように設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 63 文字までの ASCII 文字列 (スペースなし) • スイッチに設定されたホスト名 <p>(注) ホスト名が 64 文字以上の場合、リモート ID 設定で 63 文字に切り捨てられます。</p> <p>デフォルトのリモート ID はスイッチ MAC アドレスです。</p>
ステップ 7	<p>ip dhcp snooping information option allow-untrusted</p> <p>例 :</p> <pre>Switch(config)# ip dhcp snooping information option allow-untrusted</pre>	<p>(任意) スイッチが、エッジスイッチに接続された集約スイッチである場合、エッジスイッチからのオプション 82 情報付き着信 DHCP スヌーピングパケットを受け入れるようにこのコマンドによってスイッチをイネーブルにします。</p> <p>デフォルト設定では無効になっています。</p> <p>(注) このコマンドは、信頼できるデバイスに接続された集約スイッチだけで入力してください。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	interface interface-id 例 : Switch(config)# interface gigabitethernet2/0/1	設定するインターフェイスを指定し、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 9	ip dhcp snooping vlan vlaninformation option format-type circuit-id [override] string ASCII-string 例 : Switch(config-if)# ip dhcp snooping vlan 1 information option format-type curcuit-id override string ovrride2	(任意) 指定したインターフェイスの回線 ID サブオプションを設定します。 1 ~ 4094 の範囲の VLAN ID を使用して、VLAN およびポート ID を指定します。デフォルトの回線 ID はポート ID で、フォーマットは vlan-mod-port です。 回線 ID は 3 ~ 63 の ASCII 文字列 (スペースなし) を設定できます。 (任意) override キーワードは、加入者情報を定義するための TLV 形式に回線 ID サブオプションを挿入したくない場合に使用します。
ステップ 10	ip dhcp snooping trust 例 : Switch(config-if)# ip dhcp snooping trust	(任意) インターフェイスの信頼性を trusted または untrusted に設定します。信頼できないクライアントからのメッセージを受信するようにインターフェイスを設定するには、 no キーワードを使用します。デフォルト設定は untrusted です。
ステップ 11	ip dhcp snooping limit rate rate 例 : Switch(config-if)# ip dhcp snooping limit rate 100	(任意) インターフェイスが受信できる 1 秒あたりの DHCP パケット数を設定します。指定できる範囲は 1 ~ 2048 です。デフォルトでは、レート制限は設定されません。 (注) 信頼できないインターフェイスのレート制限を 1 秒あたり 100 パケット以下に設定することを推奨します。信頼できるインターフェイスのレート制限を設定する場合、DHCP スヌーピングを使った複数の VLAN に割り当てられたトランクポートでは、レート制限の値を大きくすることが必要になることがあります。
ステップ 12	exit 例 : Switch(config-if)# exit	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 13	ip dhcp snooping verify mac-address 例 :	(任意) 信頼できないポートに着信した DHCP パケットの送信元 MAC アドレスがパケットのクライ

	コマンドまたはアクション	目的
	Switch(config)# ip dhcp snooping verify mac-address	アノットハードウェアアドレスと一致することを確認するようにスイッチを設定します。デフォルトでは、送信元MACアドレスがパケットのクライアントハードウェアアドレスと一致することを確認します。
ステップ 14	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 15	show running-config 例： Switch# show running-config	入力を確認します。
ステップ 16	copy running-config startup-config 例： Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

Cisco IOS DHCP サーバ データベースのイネーブル化

Cisco IOS DHCP サーバ データベースをイネーブルにして設定する手順については、『Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 12.4』の「Configuring DHCP」の章にある「DHCP Configuration Task List」の項を参照してください。

DHCP スヌーピング情報のモニタリング

表 2: DHCP 情報を表示するためのコマンド

show ip dhcp snooping	スイッチの DHCP スヌーピングの設定を表示します。
show ip dhcp snooping binding	DHCP スヌーピング バインディング データベース内の動的に設定されたバインディングだけを表示します。このようなバインディングは、バインディング テーブルとも呼ばれます。

show ip dhcp snooping database	DHCP スヌーピング バインディング データベースのステータスおよび統計情報を表示します。
show ip dhcp snooping statistics	DHCP スヌーピングの統計情報を要約または詳細形式で表示します。
show ip source binding	動的および静的に設定されたバインディングを表示します。



- (注) DHCP スヌーピングがイネーブルでインターフェイスがダウンステートに変更された場合、静的に設定されたバインディングは削除されません。

DHCP サーバポートベースのアドレス割り当ての設定

DHCP サーバポートベースのアドレス割り当ての設定に関する情報

DHCP サーバポートベースのアドレス割り当ては、接続されたデバイス クライアントの ID またはクライアント ハードウェア アドレスに関係なく、DHCP がイーサネット スイッチ ポートで同じ IP アドレスを維持できるようにする機能です。

ネットワークに導入されたイーサネット スイッチは、直接接続されたデバイスに接続を提供します。工場の作業場など、一部の環境では、あるデバイスで不具合が発生した場合は、それと同時に、そのネットワークで代替りのデバイスが動作を開始しなければなりません。現在の DHCP 実装では、この代替りのデバイスに、DHCP が同じ IP アドレスを提供する保証はありません。コントロールやモニタリングなどを行うソフトウェアは、各デバイスに関連付けられた IP アドレスが一定であることを期待しています。デバイスを交換した場合、DHCP クライアントが変更された場合でも、アドレスの割り当ては一定のままでなければなりません。

DHCP サーバポートベースのアドレス割り当て機能が設定されている場合、この機能により、ある接続ポートで受信された DHCP メッセージでクライアント ID やクライアント ハードウェア アドレスが変更されたとしても、同じ接続ポートには常に同じ IP アドレスが提供されることが保証されます。DHCP プロトコルは、DHCP パケットのクライアント ID オプションにより、DHCP クライアントを識別します。クライアント ID オプションを含まないクライアントは、クライアント ハードウェア アドレスにより識別されます。この機能を設定すると、インターフェイスのポート名が、クライアント ID またはハードウェア アドレスよりも優先され、実際の接続ポイントであるスイッチ ポートがクライアント ID になります。

すべてのケースで、同じポートにイーサネット ケーブルを接続することにより、接続されたデバイスに、DHCP 経由で同じ IP アドレスが割り当てられます。

DHCP サーバポートベースのアドレス割り当て機能がサポートされているのは、Cisco IOS DHCP サーバだけです。サードパーティ製のサーバではサポートされていません。

ポートベースのアドレス テーブルのデフォルト設定

デフォルトでは、DHCPサーバポートベースのアドレス割り当てはディセーブルにされていません。

ポートベースのアドレス割り当て設定時の注意事項

- デフォルトでは、DHCPサーバポートベースのアドレス割り当てはディセーブルにされています。
- DHCPプールから事前に設定された予約への割り当てを制限する（予約されていないアドレスはクライアントに提供されず、その他のクライアントはプールによるサービスを受けない）ために、**reserved-only** DHCP プール コンフィギュレーション コマンドを入力することができます。

DHCP スヌーピング バインディング データベース エージェントのイネーブル化

スイッチ上で DHCP スヌーピング バインディング データベース エージェントをイネーブルにし、設定するには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configureterminal**
3. **ip dhcp snooping database {flash[number]:/filename | ftp://user:password@host/filename | http://[[username:password]@]{hostname | host-ip}[/directory] /image-name.tar | rcp://user@host/filename} | tftp://host/filename**
4. **ip dhcp snooping database timeout seconds**
5. **ip dhcp snooping database write-delay seconds**
6. **end**
7. **ip dhcp snooping binding mac-addressvlan vlan-id ip-addressinterface interface-idexpiry seconds**
8. **show ip dhcp snooping database [detail]**
9. **show running-config**
10. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	configureterminal 例 : <pre>Switch# configure terminal</pre>	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 3	ip dhcp snooping database {flash[number]:/filename ftp://user:password@host/filename http://[[username:password]@]{hostname host-ip}{/directory} /image-name.tar rcp://user@host/filename} tftp://host/filename 例 : <pre>Switch(config)# ip dhcp snooping database tftp://10.90.90.90/snooping-rp2</pre>	次のいずれかの形式を使用して、データベースエージェントまたはバインディング ファイルの URL を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • flash[number]:/filename (任意) スタック マスターのスタック メンバ番号を指定するには、<i>number</i> パラメータを使用します。<i>number</i> の指定できる範囲は 1 ~ 9 です。 • ftp://user:password@host/filename • http://[[username:password]@]{hostname host-ip}{/directory} /image-name.tar • rcp://user@host/filename • tftp://host/filename
ステップ 4	ip dhcp snooping database timeout seconds 例 : <pre>Switch(config)# ip dhcp snooping database timeout 300</pre>	データベース転送プロセスが完了するのを待ち、それまでに完了しない場合はプロセスを停止する時間 (秒数) を指定します。 デフォルトは 300 秒です。指定できる範囲は 0 ~ 86400 です。無期限の期間を定義するには、0 を使用します。これは転送を無期限に試行することを意味します。
ステップ 5	ip dhcp snooping database write-delay seconds 例 : <pre>Switch(config)# ip dhcp snooping database write-delay 15</pre>	バインディング データベースが変更されてから転送を開始するまでの遅延時間を指定します。指定できる範囲は 15 ~ 86400 秒です。デフォルトは 300 秒 (5 分) です。
ステップ 6	end 例 : <pre>Switch(config)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	ip dhcp snooping binding mac-addressvlan vlan-id ip-addressinterface interface-idexpiry seconds 例 : <pre>Switch# ip dhcp snooping binding 0001.1234.1234 vlan 1 172.20.50.5 interface gil/1 expiry 1000</pre>	(任意) DHCP スヌーピング バインディング データベースにバインディングエントリを追加します。 <i>vlan-id</i> に指定できる範囲は 1 ~ 4904 です。 <i>seconds</i> の範囲は 1 ~ 4294967295 です。 このコマンドは、追加するエントリごとに入力します。 このコマンドは、スイッチをテストまたはデバッグするときを使用します。
ステップ 8	show ip dhcp snooping database [detail] 例 : <pre>Switch# show ip dhcp snooping database detail</pre>	DHCP スヌーピング バインディング データベース エージェントのステータスおよび統計情報を表示します。
ステップ 9	show running-config 例 : <pre>Switch# show running-config</pre>	入力を確認します。
ステップ 10	copy running-config startup-config 例 : <pre>Switch# copy running-config startup-config</pre>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

DHCP サーバポートベースのアドレス割り当てのイネーブル化

ポートベースのアドレス割り当てをグローバルにイネーブル化し、インターフェイス上で加入者 ID を自動的に生成するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configureterminal**
3. **ip dhcp use subscriber-id client-id**
4. **ip dhcp subscriber-id interface-name**
5. **interface interface-id**
6. **ip dhcp server use subscriber-id client-id**
7. **end**
8. **show running-config**
9. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configureterminal 例： Switch# configure terminal	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 3	ip dhcp use subscriber-id client-id 例： Switch(config)# ip dhcp use subscriber-id client-id	すべての着信 DHCP メッセージで、加入者 ID がクライアント ID としてグローバルに使用されるように DHCP サーバを設定します。
ステップ 4	ip dhcp subscriber-id interface-name 例： Switch(config)# ip dhcp subscriber-id interface-name	インターフェイスの短い名前に基づいて、加入者 ID を自動的に生成します。 特定のインターフェイスで設定された加入者 ID は、このコマンドで優先されます。
ステップ 5	interface interface-id 例： Switch(config)# interface gigabitethernet1/0/1	設定するインターフェイスを指定し、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 6	ip dhcp server use subscriber-id client-id 例： Switch(config-if)# ip dhcp server use subscriber-id client-id	インターフェイス上ですべての着信 DHCP メッセージで、加入者 ID がクライアント ID として使用されるように DHCP サーバを設定します。
ステップ 7	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	show running-config 例： Switch# show running-config	入力を確認します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	copy running-config startup-config 例 : Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

次のタスク

スイッチ上での DHCP ポートベースのアドレス割り当てをイネーブルにした後で、**ip dhcp pool** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、IP アドレスの事前割り当てと、クライアントへの関連付けを行います。

DHCP サーバ ポートベースのアドレス割り当てのモニタリング

表 3: DHCP ポートベースのアドレス割り当て情報を表示するためのコマンド

コマンド	目的
show interface <i>interface id</i>	特定のインターフェイスのステータスおよび設定を表示します。
show ip dhcp pool	DHCP アドレス プールを表示します。
show ip dhcp binding	Cisco IOS DHCP サーバのアドレス バインディングを表示します。

その他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
DHCP 設定情報および手順	『IP Addressing: DHCP Configuration Guide, Cisco IOS XE Release 3S』 http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipaddr_dhcp/configuration/xe-3s/dhc

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステムエラーメッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p>

シスコのテクニカル サポート

説明	Link
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/support</p>

DHCP スヌーピングおよびオプション 82 の機能情報

リリース	機能情報
Cisco IOS リリース 15.0(2)EXCisco IOS リリース 15.2(5)E	この機能が導入されました。
	<p>次のコマンドのサポートが導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • show ip dhcp snooping statistics DHCP スヌーピング統計情報を表示するためのユーザ EXEC コマンド。 • clear ip dhcp snooping statistics スヌーピング統計カウンタをクリアするための特権 EXEC コマンド。