



## DHCP サーバ MIB

---

DHCP サーバ MIB 機能は、外部ネットワーク管理デバイスによる Cisco ルータでの Cisco IOS Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) サーバ ソフトウェアの Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) アクセスおよび制御を提供します。

### このモジュール内の機能情報の検索

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースが、このモジュールで説明している機能の一部をサポートしていない場合があります。最新の機能情報および警告については、ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモジュール内に記載されている特定の機能のリンクにアクセスする場合、および各機能がサポートされているリリースのリストを参照する場合は、「[DHCP サーバ MIB の機能情報](#)」(P.10) を参照してください。

### プラットフォームと、Cisco IOS および Catalyst OS ソフトウェア イメージに関するサポート情報の検索

プラットフォームのサポートと、Cisco IOS および Catalyst OS 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> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

## 目次

- 「[DHCP サーバ MIB を使用するための前提条件](#)」(P.2)
- 「[DHCP サーバ MIB について](#)」(P.2)
- 「[DHCP トラップ通知をイネーブルにする方法](#)」(P.6)
- 「[DHCP サーバ MIB の設定例](#)」(P.8)
- 「[参考資料](#)」(P.9)
- 「[DHCP サーバ MIB の機能情報](#)」(P.10)



# DHCP サーバ MIB を使用するための前提条件

DHCP サーバ トラップ通知を設定するには、ルータで SNMP をイネーブルにする必要があります。

## DHCP サーバ MIB について

DHCP サーバ MIB 機能を実装するには、次の概念について理解しておく必要があります。

- 「SNMP の概要」(P.2)
- 「DHCP サーバ トラップ通知」(P.2)
- 「DHCP サーバ MIB のテーブルおよびオブジェクト」(P.3)

## SNMP の概要

SNMP は、SNMP マネージャと SNMP エージェントとの通信に使用されるメッセージ形式を規定するアプリケーション レイヤ プロトコルです。SNMP は、ネットワークでのデバイスのモニタや管理に使用される、標準化フレームワークおよび共通言語を提供します。

SNMP は、マネージャとエージェントの 2 種類のエンティティを定義します。SNMP マネージャは、SNMP を使用するネットワーク ホストのアクティビティを制御およびモニタするシステムです。エージェントは、データを保守し、必要に応じてこのデータをマネージャに報告するリモート ネットワーキング デバイス内のソフトウェア コンポーネントです。マネージャおよびエージェントは、エージェントがマネージャに使用可能にできる情報を定義する Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) を共有します。

SNMP の重要な機能は、SNMP エージェントから割り込み通知を生成することです。これらのトラップ通知は、SNMP マネージャにネットワークの状況を警告するメッセージです。トラップは、エージェントからマネージャへの機能と見なされ、SNMP マネージャからの受信確認の要求は必要ありません。

## DHCP サーバ トラップ通知

DHCP サーバ トラップ通知は、次のイベントに関して SNMP マネージャに送信されます。

- サブネットのアドレス使用率が、設定可能なしきい値を上回るまたは下回る。
- アドレス プールのアドレス使用率が、設定可能なしきい値を上回るまたは下回る。
- リース制限違反が検出される。リース制限設定により、インターフェイスあたりのサブスクライバの数を制御できます。
- DHCP サーバが開始または停止する。
- 重複 IP アドレスが検出される。

DHCP サーバ MIB 機能は、同じしきい値イベントに関する同じタイプのトラップ通知を連続して送信しません。たとえば、使用可能なフリー アドレスの下限しきい値が設定値以下になった場合、サブネットまたはプールのフリー アドレスの下限イベント トラップ通知が生成されます。これと同じトラップ通知は、使用可能なフリー アドレスの値がフリー上限しきい値を超えるまで再送信されることはありません。使用可能なフリー アドレスの上限しきい値が設定値以上になった場合も同様です。このしきい値制御メカニズムは、DHCP サーバ開始および停止時間やリース制限違反のトラップ通知のほか、しきい値に関するすべてのトラップ通知に適用されます。重複 IP アドレス トラップ通知は、このしきい値制御メカニズムの影響を受けません。

## DHCP サーバ MIB のテーブルおよびオブジェクト

DHCP サーバ MIB は、次のテーブルおよびオブジェクトで構成されます。テーブルの行の最初の文字は、「c」（Cisco）で始まり、IETF ドラフト RFC『*Dynamic Host Configuration Protocol for IPv4 Server MIB*』で規定されているオブジェクトにマッピングされます。この情報が Cisco IOS ソフトウェアで現在使用できない場合、2 番目の列の値が 0（ゼロ）と表示されます。

- cDhcpv4SrvSystemsObjects（表 1 を参照）：システムの説明とオブジェクト ID
- cBootpHCCounterObjects（表 2 を参照）：BOOTP カウンタ情報
- cDhcpv4HCCounterObjects（表 3 を参照）：DHCPv4 カウンタ情報
- cDhcpv4ServerSharedNetTable（表 4 を参照）：DHCP アドレス プール情報
- cDhcpv4ServerSubnetTable（表 5 を参照）：セカンダリ サブネット情報を含む、追加 DHCP アドレス プール サブネット情報
- cDhcpv4SrvExtSubnetTable（表 6 を参照）：追加 DHCP アドレス プール サブネット情報
- cDhcpv4ServerNotifyObjectsGroup（表 7 を参照）：このオブジェクト グループは、cDhcpv4ServerNotificationsGroup 通知グループにより使用されます。
- cDhcpv4ServerNotificationsGroup（表 8 を参照）：この通知グループは、Cisco IOS DHCP サーバで定義されるすべてのトラップで構成されます。
- cDhcpv4SrvExtNotifyGroup（表 9 を参照）：この通知グループは、ドラフト『DHCPv4 Server MIB RFC』で規定されていないすべてのトラップで構成されます。

表 1 cDhcpv4SrvSystemsObjects および説明

名前	説明
cDhcpv4SrvSystemDescr	サーバのテキストによる説明（完全な名前およびバージョン ID）が含まれます。
cDhcpv4SrvSystemObjectID	DHCP サーバ MIB の Cisco 実験ノード。 例：1.3.6.1.4.1.9.10.102...

表 2 cBootpHCCounterObjects および説明

名前	説明
cBootpHCCountRequests	最初のオクテットに BOOTREQUEST メッセージタイプを含む受信パケット数。
cBootpHCCountInvalids	0
cBootpHCCountReplies	最初のオクテットに BOOTREPLY メッセージタイプを含む受信パケット数。
cBootpHCCountDroppedUnknown Clients	0
cBootpHCCountDroppedNotServing Subnet	0

表 3 cDhcpv4HCCounterObjects および説明

名前	説明
cDhcpv4HCCountDiscovers	受信された DHCPDISCOVER パケットの数。
cDhcpv4HCCountOffers	送信された DHCPOFFER パケットの数。
cDhcpv4HCCountRequests	送信された DHCPREQUEST パケットの数。
cDhcpv4HCCountDeclines	送信された DHCPDECLINE パケットの数。
cDhcpv4HCCountAcks	送信された DHCPACK パケットの数。
cDhcpv4HCCountNaks	送信された DHCPNACK パケットの数。
cDhcpv4HCCountReleases	送信された DHCPRELEASE パケットの数。
cDhcpv4HCCountInforms	送信された DHCPINFORM パケットの数。
cDhcpv4HCCountForcedRenews	0
cDhcpv4HCCountInvalids	DHCP メッセージ タイプが DHCP サーバにより認識または処理されない、受信された DHCP パケットの数。
cDhcpv4HCCountDropUnknownClient	0
cDhcpv4HCCountDropNotServingSubnet	0

表 4 cDhcpv4ServerSharedNetTable および説明

名前	説明
cDhcpv4ServerSharedNetName	DHCP アドレス プール名。
cDhcpv4ServerSharedNetFreeAddrLowThreshold	このエントリ値は、DHCP プール コンフィギュレーションモードの <b>utilization mark high</b> コマンドの結果にプールアドレスの総計を掛け、100 で割った数値に対応します。
cDhcpv4ServerSharedNetFreeAddrHighThreshold	このエントリ値は、DHCP プール コンフィギュレーションモードの <b>utilization mark low</b> コマンドの結果にサブネットアドレスの総計を掛け、100 で割った数値に対応します。
cDhcpv4ServerSharedNetFreeAddresses	この共有ネットワーク内で使用できる IPv4 アドレスの数。
cDhcpv4ServerSharedNetReservedAddresses	プールに予約されている（割り当てには使用できない）IP アドレスの数。このエントリは、 <b>ip dhcp excluded-address</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。排除されるアドレスがプールで定義されていない場合、この値はゼロになります。
cDhcpv4ServerSharedNetTotalAddresses	この共有ネットワーク内で使用できる IP アドレスの数。

表 5 cDhcpv4ServerSubnetTable および説明

名前	説明
cDhcpv4ServerSubnetAddress	テーブルのサブネット エントリの IP アドレス。
cDhcpv4ServerSubnetMask	サブネットのサブネットマスク。

表 5 cDhcpv4ServerSubnetTable および説明 (続き)

名前	説明
cDhcpv4ServerSubnetSharedNetworkName	サブネットが属する DHCP アドレス プール名。
cDhcpv4ServerSubnetFreeAddrLowThreshold	このエントリ値は、DHCP プール セカンダリ サブネット コンフィギュレーションモードの <b>override utilization high</b> コマンドの結果にサブネットアドレスの総計を掛け、100 で割った数値に対応します。
cDhcpv4ServerSubnetFreeAddrHighThreshold	このエントリ値は、DHCP プール セカンダリ サブネット コンフィギュレーションモードの <b>override utilization low</b> コマンドの結果にサブネットアドレスの総計を掛け、100 で割った数値に対応します。
cDhcpv4ServerSubnetFreeAddresses	サブネットで使用できるフリー IP アドレスの数。

表 6 cDhcpv4SrvExtSubnetTable および説明

名前	説明
cDhcpv4ServerDefaultRouterAddresses	エントリは、DHCP プール セカンダリ サブネット コンフィギュレーションモードの <b>override default-router</b> コマンドに対応します。
cDhcpv4ServerSubnetStartAddress	最初のサブネット IP アドレス。
cDhcpv4ServerSubnetEndAddress	最後のサブネット IP アドレス。

表 7 cDhcpv4ServerNotifyObjectsGroups および説明

名前	説明
cDhcpv4ServerNotifyDuplicateIpAddress	IP アドレスが重複しています。重複は、IP アドレス リースを提供する前に ping を送信するサーバにより、または DHCPDECLINE メッセージを介して報告される gratuitous ARP メッセージを送信するクライアントにより検出されます。
cDhcpv4ServerNotifyDuplicateMac	サーバにより取得された場合、重複 IPv4 アドレスが検出される問題の原因となっている MAC アドレス。それ以外の場合、00-00-00-00-00-00。
cDhcpv4ServerNotifyClientOrServerDetected	このオブジェクトは、クライアントが DHCPDECLINE を使用して提供アドレスを使用中としてマーク付けした場合はサーバによりクライアントに設定され、サーバがアドレスを提供する前にそのアドレスがクライアントにより使用中的であることを検出した場合はサーバに設定されます。
cDhcpv4ServerNotifyServerStart	サーバが動作を開始したときの日付と時刻。 <b>service dhcp</b> コマンドにより制御されます。
cDhcpv4ServerNotifyServerStop	サーバが動作を停止したときの日付と時刻。 <b>no service dhcp</b> コマンドにより制御されます。

表 8 cDhcpv4ServerNotificationsGroup および説明

名前	説明
cDhcpv4ServerFreeAddressLow	この通知は、DHCP アドレス プールの使用可能な IP アドレスの数が、定義されている下限しきい値を下回っていることを示します。この通知は、 <b>snmp-server enable traps dhcp</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。
cDhcpv4ServerFreeAddressHigh	この通知は、DHCP アドレス プールの使用可能な IP アドレスの数が、定義されている上限しきい値を上回っていることを示します。この通知は、 <b>snmp-server enable traps dhcp</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。
cDhcpv4ServerStartTime	この通知は、サーバが起動していることを示します。この通知は、 <b>service dhcp</b> および <b>snmp-server enable traps dhcp time</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。
cDhcpv4ServerStopTime	この通知は、サーバが正常に停止したことを示します。この通知は、 <b>no service dhcp</b> および <b>snmp-server enable traps dhcp time</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。
cDhcpv4ServerDuplicateAddress	この通知は、重複 IP アドレスが検出されたことを示します。この通知は、 <b>snmp-server enable traps dhcp duplicate</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。

表 9 cDhcpv4SrvNotifyGroup および説明

名前 (RFC ドラフトにはありません)	説明
cDhcpv4ServerIfLeaseLimitExceeded	この通知は、インターフェイスあたりのリース制限を超えていることを示します。この通知は、 <b>snmp-server enable traps dhcp interface</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。
cDhcpv4ServerSubnetFreeAddressLow	この通知は、サブネットの使用可能な IP アドレスの数が、定義されている下限しきい値を下回っていることを示します。この通知は、 <b>snmp-server enable traps dhcp subnet</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。
cDhcpv4ServerSubnetFreeAddressHigh	この通知は、サブネットの使用可能な IPv4 アドレスの数が、定義されている上限しきい値を上回っていることを示します。この通知は、 <b>snmp-server enable traps dhcp subnet</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドに対応します。

## DHCP トラップ通知をイネーブルにする方法

ルータでの DHCP に関するトラップ通知をイネーブルにするには、次の作業を実行します。

- ・「DHCP に関する SNMP トラップ通知を送信するようにルータを設定する」(P.6)

## DHCP に関する SNMP トラップ通知を送信するようにルータを設定する

DHCP トラップ通知はデフォルトではディセーブルにされています。対応するトラップ設定がイネーブルにされていない場合、トラップ通知はディセーブルになります。

## 手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `snmp-server enable traps dhcp [duplicate] [interface] [pool] [subnet] [time]`
4. `end`

## 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： Router> <code>enable</code>	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>  例： Router# <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>snmp-server enable traps dhcp [duplicate] [interface] [pool] [subnet] [time]</code>  例： Router(config)# <code>snmp-server enable traps dhcp</code>	DHCP SNMP トラップ通知の送信をイネーブルにします。  • <b>duplicate</b> : 重複 IP アドレスに関する通知を送信します。  • <b>interface</b> : インターフェイスあたりのリース制限を超えていることを示す通知を送信します。  • <b>pool</b> : アドレス プールのアドレス使用率が、設定可能なしきい値を上回っているまたは下回っていることを示す通知を送信します。  • <b>subnet</b> : サブネットのアドレス使用率が、設定可能なしきい値を上回っているまたは下回っていることを示す通知を送信します。  • <b>time</b> : DHCP サーバが開始または停止したことを示す通知を送信します。  • オプション キーワードを使用せずに <b>snmp-server enables traps dhcp</b> コマンドを指定すると、すべての DHCP トラップ通知がイネーブルにされます。
ステップ 4	<code>end</code>  例： Router(config)# <code>end</code>	ルータを特権 EXEC モードに戻します。

## トラブルシューティングのヒント

`debug ip dhcp server snmp` 特権 EXEC コマンドを使用して、DHCP サーバ SNMP イベントをトラブルシューティングできます。

## DHCP サーバ MIB の設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- 「DHCP サーバ MIB : セカンダリ サブネット トラップ : 例」 (P.8)
- 「DHCP サーバ MIB : アドレス プール トラップ : 例」 (P.8)
- 「DHCP サーバ MIB : リース制限違反トラップ : 例」 (P.8)

### DHCP サーバ MIB : セカンダリ サブネット トラップ : 例

次の例では、pool2 という名前の DHCP プールのサブネットワーク番号およびマスクとして 192.0.2.0/24 を設定し、サブネット番号およびマスク 192.0.4.0/30 により指定される DHCP プール セカンダリ サブネットを追加します。pool2 の IP アドレスは、192.0.2.1 ~ 192.0.2.254 のアドレスと 192.0.4.1 ~ 192.0.4.2 のアドレスの 2 つの個別のサブネットで構成されます。

グローバル レベルで設定されるアドレス プール使用率マークは、セカンダリ サブネット レベルより優先されます。セカンダリ サブネットのサブネット サイズが、**override utilization** コマンドで指定されるレベルを上回るまたは下回る場合、SNMP マネージャにトラップが送信されます。

**utilization mark {high | low} log** コマンドを使用すると、使用率が設定されている上限使用率しきい値を上回る場合、または設定されている下限使用率しきい値を下回る場合に、DHCP アドレス プールまたはセカンダリ サブネットにシステム メッセージを生成できます。

```
!
ip dhcp pool pool2
  utilization mark high 80 log
  utilization mark low 70 log
  network 192.0.2.0 255.255.255.0
  network 192.0.4.0 255.255.255.252 secondary
  override utilization high 40
  override utilization low 30
!
snmp-server enable traps dhcp subnet
```

### DHCP サーバ MIB : アドレス プール トラップ : 例

次の例では、アドレス使用率が上限しきい値を上回る、または下限しきい値を下回る場合、SNMP トラップが SNMP マネージャに送信され、システム メッセージが生成されます。

```
ip dhcp pool pool3
  utilization mark high 80 log
  utilization mark low 70 log
!
snmp-server enable traps dhcp pool
```

### DHCP サーバ MIB : リース制限違反トラップ : 例

次の例では、4 つの DHCP クライアントが IP アドレスを受信できます。5 番目のクライアントが IP アドレスを取得しようとした場合、DHCPDISCOVER メッセージが DHCP サーバに送信されず、トラップが SNMP マネージャに送信されます。

```
ip dhcp limit lease log
interface Serial 0/0
  ip dhcp limit lease 4
exit
snmp-server enable traps dhcp interface
```



## 参考資料

ここでは、DHCP サーバ MIB 機能に関する参考資料を紹介します。

## 関連資料

関連項目	参照先
SNMP の設定タスク	『 <a href="#">Configuring SNMP Support</a> 』 モジュール
DHCP コマンド：コマンド構文の詳細、コマンド モード、コマンド履歴、デフォルト、使用上の注意事項、および例	『 <a href="#">Cisco IOS IP Addressing Services Command Reference</a> 』
サブネット使用作業を含む DHCP サーバ設定作業	『 <a href="#">Configuring the Cisco IOS DHCP Server</a> 』 モジュール
インターフェイス値の DHCP のリース制限機能	『 <a href="#">Configuring DHCP Services for Accounting and Security</a> 』 モジュール
アドレス プール使用作業を含む DHCP ODAP 作業	『 <a href="#">Configuring the DHCP Server On-Demand Address Pool Manager</a> 』 モジュール

## 規格

規格	タイトル
この機能がサポートする新しい規格または変更された規格はありません。	—

## MIB

MIB	MIB リンク
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CISCO-IETF-DHCP-SERVER-MIB</li> <li>• CISCO-IETF-DHCP-SERVER-EXT-MIB</li> </ul>	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、および機能セットの MIB の場所を検索し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。 <a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a>

## RFC

RFC	タイトル
ドラフト RFC : draft-ietf-dhc-server-mib-10.txt	『 <a href="#">Dynamic Host Configuration Protocol for IPv4 (DHCPv4) Server MIB</a> 』

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。</p> <p>以下を含むさまざまな作業にこの Web サイトが役立ちます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• テクニカル サポートを受ける</li> <li>• ソフトウェアをダウンロードする</li> <li>• セキュリティの脆弱性を報告する、またはシスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける</li> <li>• ツールおよびリソースへアクセスする <ul style="list-style-type: none"> <li>– Product Alert の受信登録</li> <li>– Field Notice の受信登録</li> <li>– Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索</li> </ul> </li> <li>• Networking Professionals (NetPro) コミュニティで、技術関連のディスカッションに参加する</li> <li>• トレーニング リソースへアクセスする</li> <li>• TAC Case Collection ツールを使用して、ハードウェアや設定、パフォーマンスに関する一般的な問題をインタラクティブに特定および解決する</li> </ul> <p>この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<p><a href="http://www.cisco.com/en/US/support/index.html">http://www.cisco.com/en/US/support/index.html</a></p>

## DHCP サーバ MIB の機能情報

表 10 に、このモジュールで説明した機能をリストし、特定の設定情報へのリンクを示します。この表には、Cisco IOS Release 12.2(1) 以降のリリースで導入または変更された機能だけを示します。

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースでは、一部のコマンドが使用できない場合があります。特定のコマンドのサポートの導入時期に関する詳細については、コマンド リファレンス マニュアルを参照してください。

このテクノロジーの機能でここに記載されていないものについては、『[DHCP Features Roadmap](#)』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 を使用すると、特定のソフトウェア リリース、機能セット、またはプラットフォームをサポートする Cisco IOS と Catalyst OS のソフトウェア イメージを判別できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注)

表 10 に、特定の Cisco IOS ソフトウェア リリース群で特定の機能をサポートする Cisco IOS ソフトウェア リリースだけを示します。特に明記されていない限り、Cisco IOS ソフトウェア リリース群の後続のリリースでもこの機能をサポートします。

表 10 DHCP サーバ MIB の機能情報

機能名	リリース	機能情報
DHCP サーバ MIB	12.2(33)SRC	DHCP サーバ MIB 機能は、外部ネットワーク管理デバイスによる Cisco ルータでの Cisco IOS DHCP サーバ ソフトウェアの SNMP アクセスと制御を提供します。 この機能により、次のコマンドが導入されました。 <b>snmp-server enable traps dhcp</b> および <b>debug ip dhcp server snmp</b> 。

Cisco and the Cisco Logo are trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and other countries. A listing of Cisco's trademarks can be found at [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1005R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2007 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2007–2011, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.

