



IPv6 設定

この章は、次の項で構成されています。

- [IPv6グローバルコンフィギュレーション \(1 ページ\)](#)
- [IPv6インターフェイス \(2 ページ\)](#)
- [IPv6 トンネル \(5 ページ\)](#)
- [IPv6 アドレス \(6 ページ\)](#)
- [IPv6 ルータ設定 \(8 ページ\)](#)
- [IPv6デフォルトルータリスト \(11 ページ\)](#)
- [IPv6ネイバー \(13 ページ\)](#)
- [IPv6 プレフィックス リスト \(14 ページ\)](#)
- [IPv6 アクセス リスト \(15 ページ\)](#)
- [IPv6ルート \(16 ページ\)](#)
- [DHCPv6リレー \(17 ページ\)](#)

IPv6グローバルコンフィギュレーション

インターネットプロトコルバージョン6 (IPv6) は、パケット交換インターネットワーク用のネットワーク層プロトコルです。IPv6 は、展開されている主流のインターネットプロトコルである IPv4 を置き換えるように設計されました。IPv6 により、アドレス サイズが 32 ビットから 128 ビットのアドレスに増加するため、より柔軟に IP アドレスを割り当てることができます。IPv6 アドレスは 4 つの 16 進数の 8 つのグループとして記述されます。たとえば FE80:0000:0000:0000:9C00:876A:130B などです。また、ゼロのグループを省略し、「::」で置き換えた省略形を使用することもできます。たとえば、FE80::9C00:876A:130B などです。IPv6 インターフェイスのアドレスは、ユーザーが手動で割り当てるか、または、DHCP サーバーから自動的に割り当てられます。

このセクションでは、デバイスの IPv6 アドレスを手動で、またはデバイスを DHCP クライアントにして定義することについて説明します。IPv6 グローバルパラメータおよび DHCPv6 クライアントの設定値を定義するには、次のようにします。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Global Configuration] の順にクリックします。

ステップ2 次のフィールドの値を入力します。

- [IPv6 Routing] : これを選択すると、IPv6 ルーティングが有効になります。これが有効になっていない場合、デバイスは（ルータではなく）ホストとして動作し、管理パケットは受信できますが、パケットの送信はできなくなります。ルーティングを有効にした場合、デバイスはIPv6 パケットを転送できます。
IPv6 ルーティングを有効にすると、ネットワーク内のルータから送信された RA からオートコンフィグ操作を介してデバイスインターフェイスに割り当てられたすべてのアドレスが削除されます。
- ICMPv6 レート制限間隔 (ICMPv6 Rate Limit Interval) : ICMP エラーメッセージが生成される頻度を入力します。
- ICMPv6 レート制限バケット サイズ (ICMPv6 Rate Limit Bucket Size) : 間隔ごとにデバイスによって送信可能な ICMP エラーメッセージの最大数を入力します。
- IPv6 ホップリミット (IPv6 Hop Limit) : パケットが通過できる、最終的な宛先の途中にある中間ルータの最大数を入力します。別のルータにパケットが転送されるたびに、ホップリミットが減少します。ホップリミットがゼロに達すると、パケットは破棄されます。これにより、パケットが無限に転送されるのを防ぎます。
- DHCPv6 クライアント設定
 - 固有識別子 (DUID) フォーマット (Unique Identifier (DUID) Format) : これは、DHCP サーバがクライアントを識別するために使用する DHCP クライアントの識別子です。次のいずれかのフォーマットを指定できます。
[Link-Layer] : (デフォルト)。このオプションを選択した場合は、デバイスの MAC アドレスが使用されます。
エンタープライズ番号 (Enterprise Number) : このオプションを選択した場合は、次のフィールドに入力します。
 - エンタープライズ番号 (Enterprise Number) : IANA によって管理される、ベンダーが登録したプライベートエンタープライズ番号。
 - [Identifier] : ベンダー定義の 16 進文字列 (最大 64 文字の 16 進数)。文字列の数が偶数でない場合は、右側にゼロが追加されます。2 つの 16 進数文字は、それぞれピリオドまたはコロンで区切ることができます。
- DHCPv6 一意の識別子 (DUID) (DHCPv6 Unique Identifier (DUID)) : 選択した識別子が表示されます。

ステップ3 [Apply] をクリックします。IPv6 グローバルパラメータおよび DHCPv6 クライアント設定が更新されます。

IPv6 インターフェイス

インターネットプロトコルバージョン6 (IPv6) は、パケット交換インターネット通信に使用されるネットワーク層プロトコルです。IPv6 は、最も広く使用されているインターネットプロ

トコルである IPv4 を置き換えるために作成されました。IPv6 では、IP アドレスのサイズが 32 ビットから 128 ビットに増加するため、IP アドレスをより柔軟に割り当てることができます。IPv6 アドレスは、FE80:0000:0000:0000:9C00:876A:130B のように、4 桁の 16 進数の 8 つのグループで構成されます。

IPv4 しか使用できないネットワーク上で IPv6 ノード同士が通信するには、途中でマッピングする技術が必要です。この技術をトンネルと呼びます。トンネルを使用すれば、IPv6 にしか対応していないホストでも IPv4 サービスを利用できます。また、孤立した IPv6 ホストおよび IPv6 ネットワークが IPv4 インフラストラクチャを介して他の IPv6 ノードと接続できます。

IPv6 インターフェイスは、ポート、LAG、VLAN、ループバック インターフェイス、またはトンネルに設定できます。IPv6 インターフェイスを定義するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Interfaces] をクリックします。

ステップ 2 パラメータを入力します。

- IPv6 リンク ローカル デフォルト ゾーン (IPv6 Link Local Default Zone) : 選択すると、デフォルトゾーンを定義できるようになります。これは、指定されているインターフェイスなしで、またはデフォルトゾーン 0 で到着したリンクローカルパケットを出力するために使用するインターフェイスです。
- IPv6 リンク ローカル デフォルト ゾーン インターフェイス (IPv6 Link Local Default Zone Interface) : デフォルト ゾーンとして使用するインターフェイスを選択します。これは、以前に定義されたトンネルまたはその他のインターフェイスになります。

ステップ 3 [Apply] をクリックしてデフォルト ゾーンを設定します。

IPv6 インターフェイス テーブルが次のフィールドとともに表示されます。

- [Tunnel Type] : [Manual]、[6to4]、および [ISATAP]。

ステップ 4 [Add] をクリックして、IPv6 インターフェイスを有効にする新しいインターフェイスを追加します。

ステップ 5 次のフィールドに入力します。

- [IPv6 インターフェイス] : IPv6 アドレスの特定のポート、LAG、ループバック インターフェイス、または VLAN を選択します。

ステップ 6 インターフェイスを DHCPv6 クライアントとして設定して、インターフェイスが DHCPv6 サーバから情報 (SNTP 設定や DNS 情報) を受信できるようにするには、[DHCPv6 Client] フィールドに入力します。

- [DHCPv6 Client] : インターフェイス上で DHCPv6 クライアント (ステートレスおよびステートフル) を有効にする場合に選択します。
- [高速コミット] : アドレス割り当てとその他の設定に対する 2 メッセージ交換の使用を有効にする場合に選択します。これが有効になっている場合は、クライアントが要請メッセージに高速コミットオプションを含めます。

- 最小情報更新時間 (Minimum Information Refresh Time) : この値は、更新時間の最小値を指定するために使用します。サーバがこの値より小さい更新時間オプションを送信した場合は、この値が代わりに使用されます。[Infinite] または [User Defined] を選択して値を設定します。
- [Information Refresh Time] : この値は、DHCPv6 サーバーから受信する情報をデバイスが更新する頻度を示します。このオプションがサーバーから受信されない場合、ここに入力した値が使用されません。[Infinite] または [User Defined] を選択して値を設定します。

ステップ 7 追加の IPv6 パラメータを設定するには、次のフィールドに入力します。

- IPv6 アドレス自動設定 (IPv6 Address Auto Configuration) : 選択すると、ネイバーから送信されたルータ アドバタイズメントからの自動アドレス設定が有効になります。
- [DAD 試行回数] : このインターフェイスのユニキャスト IPv6 アドレスに対して Duplicate Address Detection (DAD; 重複アドレス検出) 処理を実行しているときに送信する、ネイバー送信要求メッセージの件数を入力します。DAD は、ユニキャスト IPv6 アドレスを新規に割り当てる前に、そのアドレスが重複していないかどうかを検査する処理です。新しいアドレスは、DAD 検証中は一時的な状態のままです。このフィールドに 0 を入力した場合は、指定したインターフェイスでの重複アドレス検出が無効になります。このフィールドに 1 を入力した場合は、フォローアップ伝送のない単一伝送が指定されます。
- [ICMPv6 メッセージの送信] : 宛先到達不能メッセージを生成します。
- MLD バージョン (MLD Version) : IPv6 MLD のバージョン。
- IPv6 リダイレクト (IPv6 Redirects) : 選択すると、ICMP IPv6 リダイレクトメッセージを送信できるようになります。これらのメッセージは、他のデバイスに対して、そのデバイスではなく別のデバイスにトラフィックを送信するように通知します。

ステップ 8 [Apply] をクリックして、選択したインターフェイスで IPv6 処理を有効にします。通常の IPv6 インターフェイスには、次のアドレスが自動的に設定されます。

- デバイスの MAC アドレスに基づく EUI-64 形式のインターフェイス ID を使用したリンクローカルアドレス。
- すべてのノードリンク ローカル マルチキャスト アドレス (FF02::1)
- 要請ノードマルチキャスト アドレス (FF02::1:FFXX:X 形式)

ステップ 9 [Restart] をクリックして、DHCPv6 サーバーから受信するステートレス情報の更新を開始します。

ステップ 10 必要な場合は、[IPv6 Address Table] をクリックして、インターフェイスに IPv6 アドレスを手動で割り当てます。

ステップ 11 トンネルを追加するには、IPv6 トンネルテーブルの中でインターフェイスを選択して、[IPv6 Tunnel] をクリックします。

IPv6 トンネル

トンネルにより、IPv4 ネットワーク経由での IPv6 パケットの転送が実現されます。各トンネルには送信元 IPv4 アドレスがあり、手動トンネルの場合は宛先 IPv4 アドレスもあります。IPv6 パケットは、これらのアドレスの間でカプセル化されます。

ISATAP トンネル

デバイスは、1つの Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP) トンネルをサポートしています。ISATAP トンネルは、ポイントツーマルチポイントトンネルです。発信元アドレスは、デバイスの IPv4 アドレス（または IPv4 アドレスの1つ）です。ISATAP トンネルを設定する場合は、宛先 IPv4 アドレスはルータによって提供されます。次の点に注意してください。

- IPv6 リンク ローカルアドレスは、ISATAP インターフェイスに割り当てられます。最初の IP アドレスがインターフェイスに割り当てられ、次にインターフェイスがアクティブ化されます。
- ISATAP インターフェイスがアクティブな場合、ISATAP ルータ IPv4 アドレスは、ISATAP と IPv4 間のマッピングを使用して DNS 経由で解決されます。ISATAP DNS レコードが解決されない場合、ホストマッピングテーブル内の、ISATAP ホストの名前とアドレスのマッピングが検索されます。
- DNS プロセスによって ISATAP ルータ IPv4 アドレスが解決されない場合は、ISATAP IP インターフェイスはアクティブのままです。システムには、DNS プロセスが解決されるまで ISATAP トラフィック用のデフォルトルータがありません。

IPv6 トンネルを設定するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Tunnel] をクリックします。

ステップ 2 [Create ISATAP Tunnel] をクリックします。

ステップ 3 トンネル番号 (1) とそのトンネルタイプ (ISATAP) が表示されます。

ステップ 4 次のフィールドを入力します。

- [送信元IPv4アドレス]: トンネルインターフェイスのローカル (送信元) IPv4 アドレスを設定します。選択した IPv4 インターフェイスの IPv4 アドレスは、ISATAP トンネルインターフェイスを経由する IPv6 アドレスの一部を形成するために使用されます。IPv6 アドレスには、64 ビットのネットワークプレフィックス `fe80::` があり、残りの 64 ビットは `0000:5EFE` と IPv4 アドレスを連結して形成されません。
- 自動 (Auto) : トンネルインターフェイス上で送信されるパケットの発信元アドレスとして、設定されているすべての IPv4 インターフェイスの中から最も低い IPv4 アドレスを自動的に選択します。

- 手動 (Manual) : トンネルインターフェイス上で送信されるパケットの発信元アドレスとして使用する IPv4 アドレスを指定します。IPv4 アドレスが別のインターフェイスに移動した場合でも、トンネルインターフェイスのローカルアドレスは変更されません。

(注) デバイスの IPv4 アドレスが変化すると、トンネルインターフェイスのローカルアドレスも変化します。

- [Interface] : インターフェイスを指定します。
- [ISATAP Router Nam] : 特定の自動トンネルルータドメイン名を表すグローバルストリングを設定するには、以下のいずれかのオプションを選択します。
 - デフォルトを使用 (Use Default) : これは常に ISATAP です。
 - ユーザ定義 (User Defined) : ルータのドメイン名を入力します。

ステップ 5 パラメータを入力します。

- ISATAP 要請間隔 (ISATAP Solicitation Interval) : アクティブな ISATAP ルータが検出されない場合の ISATAP ルータ要請メッセージ間の秒数。この間隔は、[Default Value] または [User Defined] のいずれかの間隔です。
- ISATAP 堅牢性 (ISATAP Robustness) : ルータ要請クエリの間隔を計算するために使用します。数値が大きいほど、クエリの頻度が高くなります。デフォルト値をそのまま使用するか、またはユーザー定義値を使用できます。

(注) ISATAP トンネルは、基盤となる IPv4 インターフェイスが動作していない場合は動作しません。

ステップ 6 [Apply] をクリックし、実行コンフィギュレーションファイルに ISATAP パラメータを保存します。

IPv6 アドレス

IPv6 インターフェイスに IPv6 アドレスを割り当てるには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Addresses] をクリックします。

ステップ 2 テーブルをフィルタ処理するには、インターフェイス名を選択し、[Go] をクリックします。インターフェイスが IPv6 アドレステーブルに表示されます。これらのフィールドについては、次のフィールドを除いて [Add] ページで説明されています。

- アドレス送信元 (Address Source) : アドレス送信元タイプ (DHCP、システム、スタティック) の 1 つが表示されます。
- [IPv6 Address Type] : IPv6 アドレスのタイプが表示されます。

- [IPv6 Address] : IPv6 アドレスが表示されます。
- [Preferred Lifetime] : 優先ライフタイムのエントリが表示されます。
- 有効期間 (Valid Lifetime) : エントリの有効期間が表示されます。
- 有効期限 (Expiry Time) : 有効期限が表示されます。

ステップ3 [Add] をクリックします。

ステップ4 フィールドの値を入力します。

オプション	説明
IPv6インターフェイス	IPv6 アドレスを定義するインターフェイスが表示されます。* が表示されている場合、これは IPv6 インターフェイスが設定されていますが、有効になっていないことを意味しています。
IPv6 アドレス タイプ	<p>追加する IPv6 アドレスのタイプを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • リンク ローカル (Link Local) : 単一のネットワーク リンク上のホストを一意に識別する IPv6 アドレス。リンク ローカルアドレスのプレフィックスは FE 80 で、ルーティングはできません。また、ローカルネットワーク上の通信にのみ使用できます。1つのリンク ローカルアドレスのみがサポートされます。リンク ローカルアドレスがインターフェイス上に存在する場合、このエントリは構成内のアドレスを置き換えます。 • グローバル (Global) : 他のネットワークから表示可能で到達可能なグローバルユニキャスト IPv6 タイプの IPv6 アドレス。 • エニーキャスト (Anycast) : IPv6 アドレスはエニーキャストアドレスです。これは、通常は異なるノードに属するインターフェイスのセットに割り当てられます。エニーキャストアドレスに送信されたパケットは、使用しているルーティングプロトコルの定義に従って、そのエニーキャストアドレスが示す最も近いインターフェイスに送信されます。 <p>(注) IPv6 アドレスが ISATAP インターフェイスにある場合、エニーキャストは使用できません。</p>
IPv6 Address	インターフェイスには、デフォルトのリンク ローカルアドレスとマルチキャストアドレスが割り当てられますが、それに加え、受信されたルータアドバタイズメントに基づいて、グローバルアドレスが自動的に割り当てられます。デバイスは、インターフェイスで最大 128 個のアドレスをサポートしています。各アドレスは、コロンで区切られた 16 ビット値を使用して 16 進数形式で指定された有効な IPv6 アドレスである必要があります。
Prefix Length	グローバル IPv6 プレフィックス部の長さ。0 ~ 128 の範囲の値を入力します。この値は、プレフィックス (アドレスのネットワーク部) を構成する、アドレスの上位ビットの数を意味します。

オプション	説明
EUI-64	EUI-64 パラメータを使用して、デバイスの MAC アドレスに基づく EUI-64 形式を使用することによりグローバル IPv6 アドレスのインターフェイス ID 部を識別する場合に選択します。

ステップ 5 [Apply] をクリックします。実行コンフィギュレーション ファイルが更新されます。

IPv6 ルータ設定

次の項では、IPv6 ルータの設定方法について説明します。内容は次のとおりです。

ルータ アドバタイズメント

ルータ アドバタイズメント パケットには、ホストがインターネットで通信するために必要なレイヤ 3 IPv6 アドレスのネットワーク部など、IPv6 ホストの各種設定が含まれています。これにより、クライアントはアドレスのユニバーサルに一意のホスト部を生成し、アドレスを完成させます。この機能は、次のようにインターフェイスごとに有効化または抑制できます。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Router Configuration] > [Router Advertisement] の順にクリックします。

ステップ 2 ルータアドバタイズメントテーブルにリストされているインターフェイスを設定するには、[Edit] をクリックします。

ステップ 3 次のフィールドに入力します。

オプション	説明
ルータアドバタイズメントの抑制	インターフェイス上で IPv6 ルータアドバタイズメントの伝送を抑制する場合は、[Yes] を選択します。
ルータ プリファレンス	ルータのプリファレンスとして、[Low]、[Medium]、または [High] のいずれかを選択します。ルータアドバタイズメントメッセージは、このフィールドに設定されている優先順位で送信されます。優先順位が設定されていない場合、これらは中位の優先順位で送信されます。
アドバタイズメント間隔オプションを含める	選択すると、アドバタイズメントオプションがこのシステムで使用されません。このオプションは、訪問モバイルノードに、そのノードがルータアドバタイズメントを受信する予定である間隔を示します。ノードは、移動検出アルゴリズムでこの情報を使用できます。
ホップリミット	これは、ルータがアドバタイズする値です。ゼロ以外の場合、ホストによってホップ限度として使用されます。

オプション	説明
マネージドアドレスコンフィギュレーションフラグ	接続されているホストに対して、アドレスを取得するためステートフル自動コンフィギュレーションを使用するよう指示する場合、このフラグを選択します。ホストは、ステートフルおよびステートレス自動設定を同時に使用できます。
他のステートフルコンフィギュレーションフラグ	[Other Stateful Configuration Flag] : 接続されているホストに対して、その他の（アドレス以外の）情報を取得するためステートフル自動コンフィギュレーションを使用するよう指示する場合、このフラグを選択します。 (注) マネージドアドレスコンフィギュレーションフラグが設定されている場合、接続されているホストでは、ステートフル自動コンフィギュレーションを使用することにより、このフラグの設定には関係なく、その他の（アドレス以外の）情報を取得できます。
ネイバー要求再送信間隔	アドレスを解決する場合、またはあるネイバーに到達可能であるかどうかを試す場合に、ネイバー送信要求メッセージをネイバーに送信する際の再送信と再送信の間の時間を決定します ([User Defined])。または、[Use Default] を選択して、システムのデフォルト値 (1000) を使用します。
最大ルータアドバタイズメント間隔	ルータアドバタイズメントの時間間隔の最大値を入力します。 このコマンドを使用してルータがデフォルトルータとして設定されている場合、送信間隔は IPv6 ルータ アドバタイズメントの有効期間以内でなければなりません。他の IPv6 ノードとの同期を防ぐために、実際に使用される間隔は最小値と最大値の間の値からランダムに選択されます。
最小ルータアドバタイズメント間隔	ルータアドバタイズメントの時間間隔の最小値を入力するか ([User Defined])、またはシステムデフォルトを使用する場合は [Use Default] を選択します。 (注) RA の間隔の最小値は、最大値の 75% 以上および 3 秒未満にはできません。
ルータアドバタイズメントライフタイム	このルータがデフォルトルータとして有効であり続ける残り時間を秒数で入力します。値がゼロの場合、それはデフォルトルータとして使用できなくなったことを示します。
Reachable Time	リモート IPv6 ノードが到達可能であると見なされる時間をミリ秒単位で入力するか ([User Defined])、またはシステムデフォルトを使用する場合は [Use Default] オプションを選択します。

ステップ 4 [Apply] をクリックし、実行コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

IPv6プレフィックス

デバイスのインターフェイスに対してアドバタイズするプレフィックスを定義するには、次のようにします。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Router Configuration] > [IPv6 Prefixes] の順にクリックします。

ステップ 2 必要に応じて、[Filter] フィールドを有効にして、[Go] をクリックします。フィルタに一致するインターフェイスのグループが表示されます。

ステップ 3 インターフェイスを追加するには、[Add] をクリックします。

ステップ 4 プレフィックスを追加する必要な IPv6 インターフェイスを選択します。

ステップ 5 次のフィールドに入力します。

オプション	説明
Prefix Address	IPv6 ネットワーク。この引数は、RFC 4293 に記述されている形式にする必要があります。コロン区切りの 16 ビット値を使用して、アドレスを 16 進数で指定します。
Prefix Length	IPv6 プレフィックスの長さ。プレフィックス（アドレスのネットワーク部分）を構成するアドレスの上位連続ビット数を示す 10 進値です。10 進数値の前にスラッシュ記号が必要です。
[Prefix Advertisement]	このプレフィックスをアドバタイズする場合に選択します。
有効なライフタイム	このプレフィックスが有効であり続ける時間、つまり無効になるまでの残り時間（秒数）。無効化されたプレフィックスから生成されたアドレスは、パケットの宛先または発信元アドレスとして表示されません。 <ul style="list-style-type: none"> 無限（Infinite）：フィールドの無限を表す 4,294,967,295 に設定するには、この値を選択します。 [User Defined]：値を入力します。
優先ライフタイム	このプレフィックスが優先であり続ける残りの時間（秒数）。この時間の経過後は、プレフィックスは新しい通信で発信元アドレスとして使用されなくなりますが、このようなインターフェイスで受信されたパケットは通常どおりに処理されます。優先有効期間は、有効期間より長くしてはなりません。 <ul style="list-style-type: none"> 無限（Infinite）：フィールドの無限を表す 4,294,967,295 に設定するには、この値を選択します。 [User Defined]：値を入力します。
オート コンフィギュレーション	インターフェイス上でステートレス自動設定を使用した IPv6 アドレスの自動設定を有効にして、インターフェイスの IPv6 処理を有効にします。アドレスは、ルータアドバタイズメントメッセージで受信されたプレフィックスによって設定されます。

オプション	説明
プレフィックスステータス	<p>次のオプションのいずれかを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • オンリンク (Onlink) : 指定したプレフィックスをオンリンクとして設定します。指定したプレフィックスを含むアドレスにトラフィックを送信するノードは、宛先がリンク上でローカルに到達可能であると見なします。オンリンクプレフィックスは、接続されたプレフィックスとしてルーティングテーブルに挿入されます (L ビットセット)。 • 非オンリンク (No-Onlink) : 指定したプレフィックスをオンリンクでないものとして設定します。非オンリンクプレフィックスは、接続されたプレフィックスとしてルーティングテーブルに挿入されますが、L ビットクリアでアドバタイズされます。 • オフリンク (Offlink) : 指定したプレフィックスをオフリンクとして設定します。プレフィックスはL ビットクリアでアドバタイズされます。プレフィックスは、接続されたプレフィックスとしてルーティングテーブルに挿入されません。プレフィックスが接続されたプレフィックスとしてルーティングテーブルにすでに存在する場合 (たとえば、IPv6 アドレスを追加してプレフィックスも設定された場合など)、そのプレフィックスは削除されます。

ステップ 6 [Apply] をクリックし、実行コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

IPv6デフォルトルータリスト

[IPv6 Default Router List] ページでは、デフォルトの IPv6 ルータ アドレスを設定および表示できます。このリストには、外部ネットワークとの間で送受信されるトラフィックを処理するための、このデバイスに対するデフォルトルータになり得るルータが表示されます (空の場合もあります)。デバイスは、このリストからルータをランダムに選択します。デバイスは、1つのスタティック IPv6 デフォルトルータをサポートしています。ダイナミック デフォルトルータは、デバイスの IPv6 インターフェイスにルータアドバタイズメントを送信したルータです。

IP アドレスを追加または削除すると、次のイベントが発生します。

- IP インターフェイスを削除すると、すべてのデフォルト ルータの IP アドレスが削除されます。ダイナミック IP アドレスを削除することはできません。
- 複数のユーザ定義アドレスを挿入しようとする、アラートメッセージが表示されます。
- リンクローカルタイプ (つまり「fe80:」) 以外のアドレスを挿入しようとする、アラートメッセージが表示されます。

デフォルトルータを定義するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Default Router List] をクリックします。

このページには、デフォルト ルータごとに次のフィールドが表示されます。

- [発信インターフェイス] : デフォルト ルータが接続されている発信 IPv6 インターフェイス。
- [デフォルトルータ IPv6 アドレス] : デフォルト ルータのリンク ローカル IP アドレス。
- [タイプ] : デフォルト ルータのタイプ。
 - スタティック (Static) : デフォルトルータは [Add] ボタンを使用してこのテーブルに手動で追加されました。
 - [ダイナミック] : デフォルト ルータは動的に設定されました。
 - [Neighbor Discovery (ND)] : デフォルトルータは ND に設定されています。ネイバー探索プロトコルは、IPv6 ネットワーク内の異なるネイバーデバイス間の関係を識別するために使用されます。
- [Metric] : このホップのコスト。

ステップ 2 [Add] をクリックして、スタティック デフォルト ルータを追加します。

ステップ 3 次のフィールドに入力します。

- ネクストホップタイプ (NextHop Type) : パケットの送信先となる次の宛先の IP アドレス。これは、次の項目から構成されています。
 - グローバル (Global) : 他のネットワークから表示可能で到達可能なグローバルユニキャスト IPV6 タイプの IPv6 アドレス。
 - リンク ローカル (Link Local) : 単独のネットワーク リンク上のホストを一意に識別する Ipv6 インターフェイスおよび Ipv6 アドレス。リンクローカルアドレスのプレフィックス部は FE80 です。このタイプのアドレスはルーティング不能であり、ローカルネットワーク内で通信する場合のみ使用できます。1 つのリンク ローカルアドレスのみがサポートされます。リンク ローカルアドレスがインターフェイス上に存在する場合、このエントリは構成内のアドレスを置き換えます。
 - ポイントツーポイント (Point to Point) : ポイントツーポイント トンネル。IPv6 ルーティングトンネルがサポートされる場合には、これがサポートされます。
- 発信インターフェイス (Outgoing Interface) : 発信リンク ローカルインターフェイスが表示されます。
- デフォルトのルータの IPv6 アドレス (Default Router IPv6 Address) : スタティック デフォルトルータの IP アドレス。
- メトリック (Metric) : このホップのコストを入力します。

ステップ 4 [Apply] をクリックします。デフォルト ルータが実行コンフィギュレーション ファイルに保存されます。

IPv6ネイバー

[IPv6 Neighbors] ページでは、IPv6 インターフェイスの IPv6 ネイバーのリストを設定および表示できます。IPv6 ネイバー テーブル (IPv6 ネイバー探索キャッシュとも呼ぶ) には、デバイスと同じ IPv6 サブネットに存在する IPv6 ネイバーの MAC アドレスが表示されます。これは、IPv4 ARP テーブルの IPv6 版です。デバイスがそのネイバーと通信する必要がある場合、デバイスは IPv6 ネイバー テーブルを使用して、IPv6 アドレスに基づいて MAC アドレスを特定します。

このページには、自動的に検出されたネイバー、または手動で設定されたエントリが表示されます。各エントリには、ネイバーが接続されているインターフェイス、をネイバーの IPv6 アドレスと MAC アドレス、エントリ タイプ (スタティックまたはダイナミック)、およびネイバーの状態が表示されます。

IPv6 ネイバーを定義するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Neighbors] をクリックします。

オプションを選択して、クリアテーブルセクション内の IPv6 アドレスの一部またはすべてをクリアできます。

- [スタティックのみ]: スタティック IPv6 アドレス エントリを削除します。
- [ダイナミックのみ]: ダイナミック IPv6 アドレス エントリを削除します。
- [すべてのダイナミックおよびスタティック]: スタティック IPv6 アドレス エントリ とダイナミック IPv6 アドレス エントリを両方とも削除します。

ステップ 2 テーブルにネイバーを追加するには、[Add] をクリックします。

ステップ 3 次のフィールドが表示されます。

- [Interface]: 追加する隣接 IPv6 インターフェイスが表示されます。
- [IPv6 アドレス]: インターフェイスに割り当てられている IPv6 アドレスを入力します。有効な IPv6 アドレスを指定する必要があります。
- [MAC アドレス]: 入力した IPv6 アドレスに対応する MAC アドレスを入力します。

ステップ 4 [Apply] をクリックします。実行コンフィギュレーション ファイルが更新されます。

ステップ 5 次に、IPv6 ネイバーテーブルに次の設定が表示されます。

- [インターフェイス]: 近隣 IPv6 インターフェイスのタイプ。
- [IPv6 アドレス]: ネイバーの IPv6 アドレス。
- [MAC アドレス]: 指定された IPv6 アドレスに対応する MAC アドレス。
- [タイプ]: 近隣探索キャッシュ情報エントリのタイプ (スタティックまたはダイナミック)。

- [状態] : IPv6 ネイバーのステータス。値は次のとおりです。
 - [未完了] : アドレス解決中です。ネイバーがまだ応答していません。
 - [到達可能] : ネイバーは到達可能であると認識されています。
 - [失効] : それまで認識されていたネイバーは到達不能になっています。トラフィックを送信する必要があるまで、到達可能性を確認するアクションは実行されません。
 - [遅延] : それまで認識されていたネイバーは到達不能になっています。インターフェイスは、事前定義された遅延時間にわたって遅延状態です。到達可能性の確認を受信しなかった場合、状態はプローブに変更されます。
 - [プローブ] : ネイバーが到達不能になっており、到達可能性を検査するためのユニキャスト ネイバー宛送信要求プローブを送信中です。
- ルータ (Router) : ネイバーがルータであるかどうかを指定します ([Yes] または [No]) 。

ステップ 6 IP アドレスのタイプを [Static] から [Dynamic] に変更するには、アドレスを選択し、[Edit] をクリックし、[Edit IPv6 Neighbors] ページを使用します。

IPv6 プレフィックス リスト

一致条件に基づいてプレフィックスを許可または拒否するには、プレフィックス リストを permit または deny キーワードを指定して設定します。プレフィックスリストのどのエン트리にも一致しないトラフィックには、暗黙の拒否が適用されます。プレフィックスリストエント리는、IP アドレスとビット マスクで構成されています。IP アドレスは、クラスフルなネットワーク、サブネット、または単一のホスト ルート用にできます。ビットマスクは 1 ~ 32 の数値です。

プレフィックス リストは、完全なプレフィックス長の一致、または ge キーワードと le キーワードが使用されている場合は範囲内の一致に基づいてトラフィックをフィルタリングするように設定されます。

プレフィックスリストを作成するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Prefix List] の順にクリックします。

ステップ 2 [Add] をクリックします。

ステップ 3 次のフィールドに入力します。

- [List Name] : 次のいずれかのオプションを選択します。
 - [Use existing list] : プレフィックスの追加先となる定義済みリストを選択します。
 - [新しいリストの作成] : 作成する新しいリストの名前を入力します。

- シーケンス番号 (Sequence Number) : プレフィックスリスト内でのプレフィックスの場所を指定します。次のオプションのいずれかを選択します。
 - 自動番号 (Auto Numbering) : プレフィックスリストの最後のエントリの後に新しい IPv6 プレフィックスを配置します。シーケンス番号は、最後のシーケンス番号に 5 を加算した番号です。リストが空の場合は、最初のプレフィックスリスト エントリには番号 5 が割り当てられ、後続のプレフィックスリスト エントリは 5 ずつ増分します。
 - ユーザ定義 (User Defined) : パラメータで指定された場所に新しい IPv6 プレフィックスを配置します。その番号のエントリが存在する場合、新しいものに置き換えられます。
- ルールタイプ (Rule Type) : プレフィックスリストのルールを入力します。
 - [Permit] : 条件に一致するネットワークを許可します。
 - [Deny] : 条件に一致するネットワークを拒否します。
 - [Description] : テキスト。
- [IPv6 Prefix] : IP ルートプレフィックス。
- プレフィックス長 (Prefix Length) : IP ルートプレフィックス長。
- より大きい (Greater Than) : 一致に使用する最小プレフィックス長。次のオプションのいずれかを選択します。
 - 制限なし (No Limit) : 最小プレフィックス長を一致に使用しません。
 - ユーザ定義 (User Defined) : 照合される最小プレフィックス長。
- より小さい (Lower Than) : 一致に使用する最大プレフィックス長。次のオプションのいずれかを選択します。
 - 制限なし (No Limit) : 最大プレフィックス長を一致に使用しません。
 - ユーザ定義 (User Defined) : 照合される最大プレフィックス長。
- [Description] : プレフィックスリストの説明を入力します。

ステップ 4 [Apply] をクリックし、実行コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

IPv6 アクセス リスト

IPv6 アクセス リストは、[MLD Proxy] > [Global MLD Proxy Settings] > [SSM IPv6 Access List] ページで使用できます。

アクセスリストを作成する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [IPv6 Access List] の順にクリックします。リスト中のエントリのサブセットを表示するには、該当する検索条件をフィルタに入力して、[実行] をクリックします。

ステップ 2 アクセス リストを追加するには、[Add] をクリックして次のフィールドに入力します。

- [Access List Name] : 次のいずれかを選択します。
 - [既存のリストの使用] : 既存のアクセス リストを選択します。
 - 新しいリストを作成 (Create new list) : 新しいアクセス リストの名前を入力します。
- [Source IPv6 Address] : 送信元 IPv6 アドレスを入力します。次のオプションを使用できます。
 - 任意 (Any) : すべての IP アドレスを含めます。
 - [User Defined] : IP アドレスを入力します。
- プレフィックス長 (Prefix length) : 送信元 IPv6 プレフィックス長を入力します。
- アクション (Action) : アクセスリストのアクションを選択します。次のオプションを使用できます。
 - 許可 (Permit) : アクセス リスト内の IP アドレスからのパケットのエントリを許可します。
 - 拒否 (Deny) : アクセス リスト内の IP アドレスからのパケットのエントリを拒否します。

ステップ 3 [Apply] をクリックします。設定は、実行コンフィギュレーション ファイルに書き込まれます。

IPv6 ルート

IPv6 転送テーブルには、設定済みのさまざまなルートが含まれています。それらのルートの 1 つはデフォルトルート (IPv6 アドレスは「0」) です。このルートは、IPv6 デフォルトルータ リストから選択されたデフォルトルータを使用して、デバイスと同じ IPv6 サブネット上にならない宛先デバイスにパケットを送信するものです。デフォルトルートに加えて、このテーブルには、ICMP リダイレクトメッセージを使用して IPv6 ルータから受信した ICMP リダイレクトルートであるダイナミック ルートも含まれています。デバイスで使用されているデフォルトルータが、デバイスの通信先 IPv6 サブネットとの間でトラフィックをルーティングしているルータでない場合に、ICMP リダイレクトメッセージが送信されます。

IPv6 ルートを表示するには :

[IPv6 Configuration] > [IPv6 Routes] の順にクリックします。

このページには、次のフィールドが表示されます。

- [IPv6 Prefix] : 宛先 IPv6 サブネットアドレスの IP ルートアドレス プレフィックス。
- [Prefix Length] : 宛先 IPv6 サブネットアドレスの IP ルートプレフィックス長。前にスラッシュ (/) を付けます。

- 発信インターフェイス (Outgoing Interface) : パケットを転送するために使用されるインターフェイス。
- [Next Hop] : パケット転送先アドレスのタイプ。通常、これは隣接するルータのアドレスです。次のいずれかのタイプを指定できます。
 - リンク ローカル (Link Local) : 単独のネットワーク リンク上のホストを一意に識別する Ipv6 インターフェイスおよび Ipv6 アドレス。リンクローカルアドレスのプレフィックス部は FE80 です。このタイプのアドレスはルーティング不能であり、ローカルネットワーク内で通信する場合にのみ使用できます。1つのリンクローカルアドレスのみがサポートされます。リンク ローカルアドレスがインターフェイス上に存在する場合、このエントリは構成内のアドレスを置き換えます。
 - グローバル (Global) : 他のネットワークから表示可能で到達可能なグローバルユニキャスト IPV6 タイプの IPv6 アドレス。
 - [Point to Point] : ポイントツーポイント トンネル。
- [Metric] : このルートを、IPv6 ルートテーブル内にある同一宛先のお他ルートと比較する際に使用される値。すべてのデフォルトルートに同じ値が設定されています。
- ライフタイム (Lifetime) : パケットが削除されるまでに送信および再送信できる期間。
- [ルートタイプ] : 宛先アドレスが割り当てられた方法、および、エントリの取得に使用された方式。以下の値を指定できます。
 - [S (Static)] : エントリは、ユーザーによって手動で設定されました。
 - I (ICMP リダイレクト) : エントリは、ICMP リダイレクト メッセージを使用して IPv6 ルータから受信された ICMP リダイレクト ダイナミック ルートです。
 - ND (ルータ アドバタイズメント) : エントリは、ルータ アドバタイズメント メッセージから取得されます。

ステップ 1 新しいルートを追加するには、[Add] をクリックし、上記のフィールドに入力します。さらに、次のフィールドに入力します。

- [IPv6 Address] : 新しいルートの IPv6 アドレスを追加します。

ステップ 2 [Apply] をクリックして、変更内容を保存します。

DHCPv6リレー

DHCPv6 リレーは、DHCPv6 メッセージを DHCPv6 サーバにリレーするために使用されます。これは RFC 3315 の中で定義されています。

DHCPv6 クライアントが DHCPv6 サーバーに直接接続されていない場合、この DHCPv6 クライアントが直接接続されている DHCPv6 リレーエージェント（デバイス）は、直接接続されている DHCPv6 クライアントから受信したメッセージをカプセル化し、DHCPv6 サーバーに転送します。

逆方向の場合は、リレー エージェントは DHCPv6 サーバから受信したパケットのカプセル化を解除して、それらを DHCPv6 クライアントに転送します。

ユーザは、パケットの転送先となる DHCP サーバのリストを設定する必要があります。2つの DHCPv6 サーバセットを設定することができます。

- グローバル宛先（Global Destinations）：パケットは常にこれらの DHCPv6 サーバにリレーされます。
- インターフェイスリスト（Interface List）：これは、インターフェイスごとの DHCPv6 サーバのリストです。DHCPv6 パケットがインターフェイスで受信されると、パケットは、インターフェイスリスト上のサーバ（存在する場合）とグローバル宛先リスト上のサーバの両方にリレーされます。

グローバル宛先

すべての DHCPv6 パケットのリレー先となる DHCPv6 サーバのリストを設定するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [DHCPv6 Relay] > [Global Destinations] をクリックします。

ステップ 2 デフォルトの DHCPv6 サーバを追加するには、[Add] をクリックします。

ステップ 3 次のフィールドに入力します。

- IPv6 アドレス タイプ（IPv6 Address Type）：クライアントメッセージを転送する宛先アドレスのタイプを入力します。アドレスタイプは、[Link Local]、[Global]、または [Multicast]（All_DHCP_Relay_Agents_and_Servers）のいずれかです。
- [DHCPv6 Server IP Address]：パケット転送先の DHCPv6 サーバのアドレスを入力します。
- IPv6 インターフェイス（IPv6 Interface）：DHCPv6 サーバのアドレスタイプがリンク ローカルまたはマルチキャストの場合にパケットが送信される宛先インターフェイスを入力します。このインターフェイスは、VLAN、LAG、またはトンネルです。

ステップ 4 [Apply] をクリックします。実行コンフィギュレーションファイルが更新されます。

インターフェイスの設定

インターフェイスで DHCPv6 リレー機能を有効にし、DHCPv6 サーバのリストを設定するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 [IPv6 Configuration] > [DHCPv6 Relay] > [Interface Settings] の順にクリックします。

ステップ 2 [Administration] > [Stack Management] をクリックします。

次のフィールドに入力します。

- [Source Interface] : DHCPv6 リレーを有効にするインターフェイス（ポート、LAG、VLAN、またはトンネル）を選択します。
- グローバル宛先のみを使用（Use Global Destinations Only） : 選択すると、パケットが DHCPv6 グローバル宛先サーバのみに転送されます。
- IPv6 アドレス タイプ（IPv6 Address Type） : クライアントメッセージを転送する宛先アドレスのタイプを入力します。アドレスタイプは、[Link Local]、[Global]、または [Multicast]（All_DHCP_Relay_Agents_and_Servers）のいずれかです。
- [DHCPv6 Server IP Address] : パケット転送先の DHCPv6 サーバーのアドレスを入力します。
- [Destination IPv6 Interface] : ドロップダウンメニューから宛先 IPv6 インターフェイスを選択します。

ステップ 3 [Apply] をクリックします。実行コンフィギュレーション ファイルが更新されます。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。