



IPv6 自動 6to4 トンネル

この機能は、IPv6 自動 6to4 トンネルに対するサポートを提供します。自動 6to4 トンネルを使用すると、孤立した IPv6 ドメインを、IPv4 ネットワークを介してリモート IPv6 ネットワークに接続できます。

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [IPv6 自動 6to4 トンネルに関する情報, 2 ページ](#)
- [IPv6 自動 6to4 トンネルの設定方法, 2 ページ](#)
- [IPv6 自動 6to4 トンネルの設定例, 5 ページ](#)
- [その他の関連資料, 6 ページ](#)
- [IPv6 自動 6to4 トンネルの機能情報, 7 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、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。

IPv6 自動 6to4 トンネルに関する情報

自動 6to4 トンネル

自動 6to4 トンネルを使用すると、孤立した IPv6 ドメインを、IPv4 ネットワークを介してリモート IPv6 ネットワークに接続できます。自動 6to4 トンネルと、手動で設定されたトンネルとの主な違いは、トンネルがポイントツーポイントではなく、ポイントツーマルチポイントである点です。自動 6to4 トンネルでは、ルータは、IPv4 インフラストラクチャを仮想非ブロードキャストマルチアクセス（NBMA）リンクとして処理するため、ペアでは設定されません。IPv6 アドレスに埋め込まれた IPv4 アドレスは、自動トンネルのもう一方のエンドを検出するために使用されます。

自動 6to4 トンネルは、孤立した IPv6 ネットワーク内の境界ルータに設定できます。これにより、IPv4 インフラストラクチャを介した別の IPv6 ネットワーク内の境界ルータへのパケット単位のトンネルが作成されます。トンネル宛先は、プレフィックス 2002::/16 で始まる IPv6 アドレス（形式は 2002:router-IPv4-address::/48）から抽出される、境界ルータの IPv4 アドレスによって決定されます。埋め込まれた IPv4 アドレスのあとには、サイト内のネットワークへの番号付けに使用できる 16 ビットが続きます。6to4 トンネルの両端の境界ルータは、IPv4 プロトコルスタックと IPv6 プロトコルスタックの両方をサポートしている必要があります。6to4 トンネルは、境界ルータ間または境界ルータとホスト間に設定されます。

6to4 トンネルの最も単純な展開シナリオは、複数の IPv6 サイトを相互接続することです。各 IPv6 サイトには、共有 IPv4 ネットワークへの 1 つ以上の接続があります。この IPv4 ネットワークは、グローバルインターネットまたは企業バックボーンである場合があります。主な要件は、各サイトがグローバルに一意な IPv4 アドレスを持っていることです。Cisco ソフトウェアでは、このアドレスを使用して、グローバルに一意な 6to4/48 IPv6 プレフィックスを構成します。他のトンネリングメカニズムと同様に、ホスト名を IPv4 と IPv6 両方の IP アドレスにマッピングするドメインネームシステム（DNS）によって、アプリケーションは必要なアドレスを選択できます。

IPv6 自動 6to4 トンネルの設定方法

自動 6to4 トンネルの設定

はじめる前に

6to4 トンネルでは、トンネルの宛先は、境界ルータの IPv4 アドレスによって決定されます。このアドレスは、プレフィックス 2002::/16 と連結されて 2002:router-IPv4-address::/48 という形式になります。6to4 トンネルの両端の境界ルータは、IPv4 プロトコルスタックと IPv6 プロトコルスタックの両方をサポートしている必要があります。



(注) IPv4 互換トンネル 1 つだけの設定、および 6to4 IPv6 トンネル 1 つだけの設定が、1 台のルータ上でサポートされます。同じルータ上でこれら両方のトンネル タイプを設定する場合は、これらのタイプが同じトンネル送信元を共有しないようにすることを強く推奨します。

6to4 トンネルと IPv4 互換トンネルが同じインターフェイスを共有できない理由は、これらがともに NBMA 「ポイントツーマルチポイント」 アクセス リンクであり、多重化されたパケット ストリームを着信インターフェイスの単一パケット ストリームに再度配列するには、トンネルの送信元しか使用できないためです。したがって、IPv4 プロトコルタイプが 41 のパケットがインターフェイスに到着すると、このパケットは IPv4 アドレスに基づいて、IPv6 トンネル インターフェイスにマッピングされます。ただし、6to4 トンネルと IPv4 互換トンネルの両方が同じ送信元インターフェイスを共有する場合、ルータは、着信パケットの割り当て先となる IPv6 トンネル インターフェイスを特定できません。

手動で設定された IPv6 トンネルの場合、手動トンネルは「ポイントツーポイント」リンクであり、トンネルの IPv4 送信元と IPv4 宛先が両方とも定義されているため、同じ送信元インターフェイスを共有できます。

>

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface tunnel *tunnel-number***
4. **ipv6 address {*ipv6-address* / *prefix-length* | *prefix-name* *sub-bits*/*prefix-length*}**
5. **tunnel source {*ip-address* | *interface-t* *type* *interface-number*}**
6. **tunnel mode ipv6ip [6rd | 6to4 | auto-tunnel | isatap]**
7. **exit**
8. **ipv6 route [*vrf* *vrf-name*] *ipv6-prefix* / *prefix-length* {*ipv6-address* | *interface-type* *interface-number* [*ipv6-address*] } [*nexthop-vrf* [*vrf-name1* | **default**]] [*administrative-distance*] [*administrative-multicast-distance* | **unicast** | **multicast**] [*next-hop-address*] [*tag* *tag*]**

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 : Router> 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	configure terminal 例 : Router# 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	interface tunnel <i>tunnel-number</i> 例 : Router(config)# interface tunnel 1	トンネル インターフェイスおよび番号を指定し、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 4	ipv6 address {<i>ipv6-address</i> / <i>prefix-length</i> <i>prefix-name</i> <i>sub-bits/prefix-length</i>} 例 : Router(config-if)# ipv6 address 3ffe:b00:c18:1::3/127	インターフェイスに割り当てられている IPv6 ネットワークを指定し、インターフェイスで IPv6 処理をイネーブルにします。
ステップ 5	tunnel source {<i>ip-address</i> <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>} 例 : Router(config-if)# tunnel source loopback 1	トンネル インターフェイスの送信元インターフェイスのタイプおよび番号を指定します。
ステップ 6	tunnel mode ipv6ip [6rd 6to4 auto-tunnel isatap] 例 : Router(config-if)# tunnel mode ipv6ip 6rd	スタティック IPv6 トンネル インターフェイスを設定します。 • auto-tunnel キーワードは、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータではサポートされません。
ステップ 7	exit 例 : Router(config-if) exit	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、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 8	ipv6 route [vrf <i>vrf-name</i>] <i>ipv6-prefix</i> / <i>prefix-length</i> {<i>ipv6-address</i> <i>interface-type</i> <i>interface-number</i> [<i>ipv6-address</i>]} [next-hop-vrf [<i>vrf-name1</i> default]] [<i>administrative-distance</i>]	指定したトンネル インターフェイスに IPv6 6to4 プレフィックス 2002::/16 のスタティック ルートを設定します。 (注) 6to4 オーバーレイ トンネルを設定する場合は、6to4 トンネル インターフェイスに IPv6 6to4 プレフィックス 2002::/16 のスタティック ルートを設定する必要があります。

	コマンドまたはアクション	目的
	[<i>administrative-multicast-distance</i> unicast multicast] [<i>next-hop-address</i>] [tag tag] 例 : <pre>Router(config)# ipv6 route 2002::/16 tunnel 0</pre>	• ipv6 route コマンドで指定したトンネル番号は、interface tunnel コマンドで指定したトンネル番号と同じである必要があります。

IPv6 自動 6to4 トンネルの設定例

例 : 6to4 トンネルの設定

次の例では、孤立した IPv6 ネットワーク内の境界ルータ上に 6to4 トンネルを設定します。IPv4 アドレスは 192.168.99.1 であり、IPv6 プレフィックス 2002:c0a8:6301::/48 に変換されます。IPv6 プレフィックスは、トンネルインターフェイス用として 2002:c0a8:6301::/64 にサブネット化されます。つまり、最初の IPv6 ネットワークは 2002:c0a8:6301:1::/64、2 番めの IPv6 ネットワークは 2002:c0a8:6301:2::/64 になります。スタティック ルートによって、IPv6 プレフィックス 2002::/16 のその他のすべてのトラフィックは、自動トンネリングのためにトンネルインターフェイス 0 に送信されます。

```
interface GigabitEthernet0/0/0
description IPv4 uplink
ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet1/0/0
description IPv6 local network 1
ipv6 address 2002:c0a8:6301:1::1/64
!
interface GigabitEthernet2/0/0
description IPv6 local network 2
ipv6 address 2002:c0a8:6301:2::1/64
!
interface Tunnel0
description IPv6 uplink
no ip address
ipv6 address 2002:c0a8:6301::1/64
tunnel source GigabitEthernet0/0/0
tunnel mode ipv6ip 6to4
!
ipv6 route 2002::/16 tunnel 0
```

その他の関連資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
IPv6 アドレッシングと接続	『IPv6 Configuration Guide』
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Commands List, All Releases』
IPv6 コマンド	『Cisco IOS IPv6 Command Reference』
Cisco IOS IPv6 機能	『Cisco IOS IPv6 Feature Mapping』

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
IPv6 に関する RFC	『IPv6 RFCs』

MIB

MIB	MIB のリンク
	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィー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。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
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。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。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。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

IPv6 自動 6to4 トンネルの機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

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、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。

表 1 : IPv6 自動 6to4 トンネルの機能情報

機能名	リリース	機能情報
IPv6 トンネリング : 自動 6to4 トンネル	Cisco IOS XE Release 2.1	自動 6to4 トンネルを使用すると、孤立した IPv6 ドメインを、IPv4 ネットワークを介してリモート IPv6 ネットワークに接続できます。 tunnel mode ipv6ip、tunnel source の各コマンドが導入または変更されました。

