



## IPv6 の設定

この章は次のトピックで構成されています。

- [IPv6 について](#) (1 ページ)
- [仮想化のサポート](#) (17 ページ)
- [IPv6の前提条件](#) (17 ページ)
- [IPv6 の注意事項および制約事項](#) (17 ページ)
- [IPv6 の設定](#) (18 ページ)
- [IPv6 設定の確認](#) (30 ページ)
- [IPv6 の設定例](#) (30 ページ)

### IPv6 について

IPv6 は、IPv4 の後継として設計されており、ネットワーク アドレス ビット数が 32 ビット (IPv4 の場合) から 128 ビットに増やされています。IPv6 は IPv4 に基づいていますが、アドレス空間が大幅に拡大されており、メインヘッダーと拡張ヘッダーの簡素化など、その他の機能強化が含まれています。

拡大された IPv6 アドレス空間により、ネットワークのスケラビリティが可能となり、グローバルな到達可能性が提供されます。簡素化された IPv6 パケットヘッダー形式により、パケットの処理効率が向上しています。柔軟性の高い IPv6 アドレス空間により、プライベートアドレスの必要性和、プライベート (グローバルに一意ではない) アドレスを限られた数のパブリックアドレスに変換するネットワークアドレス変換 (NAT) の使用が削減されます。IPv6 を使用すると、ネットワークの境界にある境界ルータによる特別な処理を必要としない新しいアプリケーションプロトコルがイネーブルになります。

プレフィックス集約、簡易ネットワーク再番号割り当て、IPv6 サイトマルチホーミング機能などの IPv6 機能により、さらに効率的にルーティングが行われます。IPv6 は、Routing Information Protocol (RIP)、Integrated Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)、IPv6 向け Open Shortest Path First (OSPF)、マルチプロトコル Border Gateway Protocol (BGP) をサポートしています。

## IPv6 アドレス形式

IPv6 アドレスは 128 ビットつまり 16 バイトです。このアドレスは、x:x:x:x:x:x:x のように、コロン (:) で区切られた 16 ビット 16 進数のブロック 8 つに分かれています。

次に、IPv6 アドレスの例を 2 つ示します。

```
2001:0DB8:7654:3210:FEDC:BA98:7654:3210
```

```
2001:0DB8:0:0:8:800:200C:417A
```

IPv6 アドレスの中には、連続するゼロが含まれます。IPv6 アドレスの先頭、中間、または末尾で、この連続するゼロの代わりに 2 つのコロン (::) を使用できます。次の表は、圧縮された IPv6 アドレスフォーマットの一覧です。



- (注) IPv6 アドレスでは、アドレス中で最も長く連続するゼロの代わりに、2 つのコロン (::) を 1 度だけ使用できます。

連続する 16 ビット値がゼロで示されている場合は、2 つのコロンを IPv6 アドレスの一部として使用できます。インターフェイスごとに複数の IPv6 アドレスを設定できますが、設定できるリンクローカルアドレスは 1 つだけです。

IPv6 アドレス中の 16 進数の文字の大文字と小文字は区別されません。

表 1: 圧縮された IPv6 アドレス形式

IPv6 アドレス タイプ	優先形式	圧縮形式
ユニキャスト	2001:0:0:0:DB8:800:200C:417A	2001::0DB8:800:200C:417A
マルチキャスト	FF01:0:0:0:0:0:101	FF01::101
ループバック	0:0:0:0:0:0:0:1	::1
未指定	0:0:0:0:0:0:0:0	::

ノードは表にあるループバック アドレスを使用して、IPv6 パケットを自分宛てテーブルに送信できます。IPv6 のループバック アドレスは、IPv4 のループバック アドレスと同じです。詳細については、[概要](#)を参照してください。



- (注) IPv6 ループバックアドレスは、物理インターフェイスに割り当てることはできません。送信元または宛先のアドレスとして IPv6 ループバックアドレスを含むパケットは、そのパケットを作成したノードの外には転送できません。IPv6 ルータは、IPv6 ループバックアドレスを送信元アドレスまたは宛先アドレスとするパケットを転送しません。



- (注) IPv6 未指定アドレスは、インターフェイスに割り当てることはできません。未指定 IPv6 アドレスは、IPv6 パケット内の宛先アドレスまたは IPv6 ルーティングヘッダーとして使用しないでください。

IPv6 プレフィックスは、RFC 2373 で規定された形式です。この形式では、IPv6 アドレスが、コロンに囲まれた 16 ビット値を使用した 16 進数で指定されています。プレフィックス長は、アドレスの高次の連続ビットのうち、何個がプレフィックス（アドレスのネットワーク部分）を構成しているかを指定する 10 進数値です。たとえば、2001:0DB8:8086:6502::/32 は有効な IPv6 プレフィックスです。

## IPv6 ユニキャストアドレス

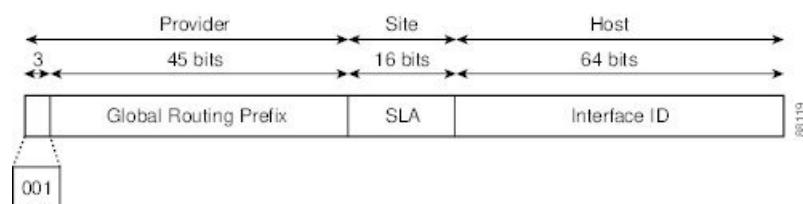
IPv6 ユニキャストアドレスは、1 つのノード上の 1 つのインターフェイスの ID です。ユニキャストアドレスに送信されたパケットは、そのアドレスが示すインターフェイスに配信されます。

### 集約可能グローバルアドレス

集約可能グローバルアドレスは、集約可能なグローバルユニキャストプレフィックスによる IPv6 アドレスです。集約可能グローバルユニキャストアドレスの構造により、グローバルルーティングテーブル内のルーティングテーブルエントリ数を制限するルーティングプレフィックスの厳密な集約が可能になります。集約可能グローバルアドレスは、組織を上に向かって、最終的にインターネットサービスプロバイダー（ISP）まで集約されるリンク上で使用されます。

集約可能なグローバル IPv6 アドレスは、グローバルルーティングプレフィックス、サブネット ID、およびインターフェイス ID により定義されます。バイナリ 000 で始まるアドレスを除き、グローバルユニキャストアドレスはすべて 64 ビットインターフェイス ID を持ちます。IPv6 グローバルユニキャストアドレスの割り当てには、バイナリ値 001（2000::/3）から始まるアドレスの範囲が使用されます。次の図は、集約可能グローバルアドレスの構造を示しています。

図 1: 集約可能グローバルアドレス形式



2000::/3 (001) ~ E000::/3 (111) のプレフィックスを持つアドレスには、Extended Universal Identifier (EUI) 64 形式の 64 ビットインターフェイス識別子が必要です。インターネット割り当て番号局 (IANA) は、2000::/16 の範囲の IPv6 アドレス空間を地域レジストリに割り当てます。

集約可能なグローバルアドレスは、48 ビットグローバルルーティングプレフィックスと、16 ビットサブネット ID または Site-Level Aggregator (SLA) で構成されます。IPv6 集約可能グローバルユニキャストアドレスの形式に関するドキュメント (RFC 2374) によると、グローバルルーティングプレフィックスには、Top-Level Aggregator (TLA) と Next-Level Aggregator (NLA) と

いう2つの階層構造のフィールドが含まれています。TLS フィールドおよび NLA フィールドはポリシーベースであるため、IETF は、これらのフィールドを RFC から削除することを決定しました。この変更以前に展開された既存の IPv6 ネットワークの中には、依然として、古いアーキテクチャ上のネットワークを使用しているものもあります。

個々の組織は、16 ビットサブネットフィールドであるサブネット ID を使用して、ローカルアドレス指定階層を作成したり、サブネットを識別したりできます。サブネット ID は IPv4 でのサブネットに似ていますが、IPv6 サブネット ID を持つ組織では最大 65,535 個のサブネットをサポートできるという点が異なります。

インターフェイス ID により、リンク上のインターフェイスが識別されます。インターフェイス ID は、リンク上では一意です。多くの場合、インターフェイス ID は、インターフェイスのリンク層アドレスと同じか、リンク層アドレスに基づいています。集約可能なグローバルユニキャストやその他の IPv6 アドレスタイプで使用されるインターフェイス ID は 64 ビットであり、形式は変更済み EUI-64 フォーマットです。

インターフェイス ID は、次のいずれかに該当する修正 EUI-64 形式です。

- すべての IEEE 802 インターフェイス タイプ（イーサネット、およびファイバ分散データ インターフェイスなど）の場合、最初の 3 オクテット（24 ビット）がそのインターフェイスの 48 ビットリンク層アドレス（MAC アドレス）の Organizationally Unique Identifier（OUI）、4 番めと 5 番めのオクテット（16 ビット）が FFFE の固定 16 進数値、そして、最後の 3 オクテット（24 ビット）が MAC アドレスの最後の 3 オクテットです。最初のオクテットの 7 番めのビットである Universal/Local（U/L）ビットの値は 0 または 1 です。ゼロはローカルに管理されている ID を表し、1 はグローバルに一意の IPv6 インターフェイス ID を表します。
- その他のすべてのインターフェイス タイプ（シリアル、ループバック、ATM、フレームリレー種別など）の場合、インターフェイス ID は IEEE 802 インターフェイス タイプのインターフェイス ID に似ていますが、ルータの MAC アドレスプールからの最初の MAC アドレスが ID として使用される点が異なります（インターフェイスが MAC アドレスを持たないため）。




---

（注） PPP（ポイントツーポイントプロトコル）を使用するインターフェイスの場合は、接続の両端のインターフェイスが同じ MAC アドレスを持つため、接続の両端のインターフェイス ID が、両方の ID が一意となるまでネゴシエートされます（ランダムに選択され、必要に応じて再構築されます）。ルータの最初の MAC アドレスが、PPP を使用するインターフェイスの ID として使用されます。

---

ルータに IEEE 802 インターフェイス タイプがない場合は、ルータのインターフェイスでリンクローカル IPv6 アドレスが次のシーケンスで生成されます。

1. ルータに MAC アドレスが（ルータの MAC アドレスプールから）照会されます。
2. 使用可能な MAC アドレスがルータにない場合は、ルータのシリアル番号を使用してリンクローカルアドレスが作成されます。

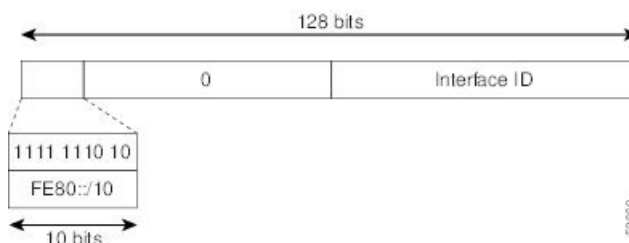
3. リンクローカルアドレスの作成にルータのシリアル番号を使用できない場合、ルータは MD5 ハッシュを使用して、ルータのホスト名からルータの MAC アドレスを決定します。

## リンクローカルアドレス

リンクローカルアドレスは、リンクローカルプレフィックス FE80::/10 (1111 1110 10) と変更された EUI-64 形式のインターフェイス識別子を使用するすべてのインターフェイスを自動的に設定できる IPv6 ユニキャストアドレスです。ネイバー探索プロトコル (NDP) およびステートレス自動設定プロセスでは、リンクローカルアドレスが使用されます。ローカルリンク上のノードは、リンクローカルアドレスを使用して通信できます。ノードの通信にグローバルに一意のアドレスは不要です。次の図は、以下のリンクローカルアドレスの構造を示しています。

IPv6 ルータは、送信元または宛先がリンクローカルアドレスであるパケットを他のリンクに転送できません。

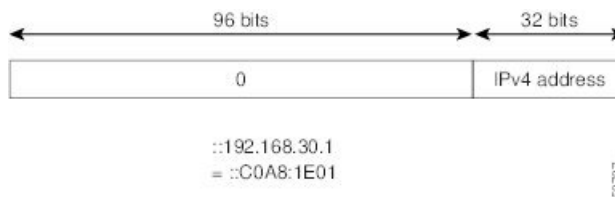
図 2: リンクローカルアドレス形式



## IPv4 互換 IPv6 アドレス

IPv4 互換 IPv6 アドレスは、アドレスの上位 96 ビットがゼロであり、アドレスの下位 32 ビットが IPv4 アドレスである IPv6 ユニキャストアドレスです。IPv4 互換 IPv6 アドレスの形式は、0:0:0:0:0:A.B.C.D または ::A.B.C.D です。IPv4 互換 IPv6 アドレスの 128 ビット全体がノードの IPv6 アドレスとして使用され、下位 32 ビットに埋め込まれた IPv4 アドレスがノードの IPv4 アドレスとして使用されます。IPv4 互換 IPv6 アドレスは、IPv4 と IPv6 の両方のプロトコルスタックをサポートするノードに割り当てられ、自動トンネルで使用されます。図に、IPv4 互換 IPv6 アドレスの構造と、許容されるいくつかのアドレス形式を示します。

図 3: IPv4 互換 IPv6 アドレス形式



## ユニーク ローカルアドレス

一意のローカルアドレスは、グローバルに一意であり、ローカル通信を目的とした IPv6 ユニキャストアドレスです。グローバルなインターネット上でのルーティングには対応しておらず、サイトなどの限られたエリア内だけでルーティング可能です。限られた複数のサイト間もルーティン

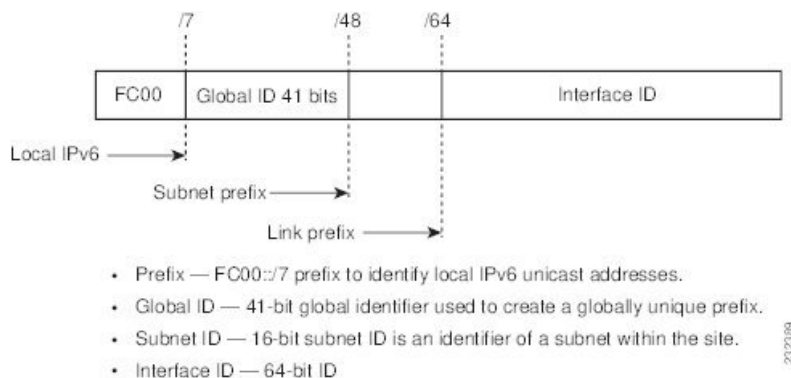
ができる場合もあります。アプリケーションは、一意のローカルアドレスをグローバルスコープのアドレスのように扱うことができます。

一意のローカルアドレスには、次の特性があります。

- グローバルに一意のプレフィックスを持っている（一意である可能性が大）。
- 既知のプレフィックスがあるため、サイト境界で簡単にフィルタリングできる。
- アドレス競合を発生させたり、これらのプレフィックスを使用するインターフェイスのリナンバリングを必要としたりすることなく、サイトを結合またはプライベートに相互接続できる。
- ISPに依存せず、永続的または断続的なインターネット接続がなくてもサイト内での通信に使用できる。
- ルーティングやドメインネームサーバ（DNS）を通して誤ってサイト外に漏れても、他のどのアドレスとも競合しない。

図に、一意のローカルアドレスの構造を示します。

図 4: ユニーク ローカルアドレスの構造



## サイトローカルアドレス

RFC 3879 によりサイトローカルアドレスの使用が廃止されたため、プライベート IPv6 アドレスの設定時には、RFC 4193 で推奨されるユニーク ローカルアドレス（UCA）を使用する必要があります。

## IPv6 エニーキャストアドレス

エニーキャストアドレスとは、異なるノードに属するインターフェイス一式に割り当てられたアドレスです。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。エニーキャストアドレスは、ユニキャストアドレス空間から割り当てられるため、その構文ではユニキャストアドレスと区別できません。ユニキャストアドレスを複数のインターフェイスに割り当てると、ユニキャストアドレスがエニーキャストアドレスとなります。属するエ

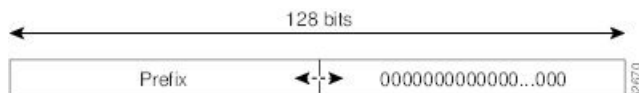
ニーキャストアドレスが割り当てられたノードは、アドレスがエニーキャストアドレスであることを認識できるよう、設定する必要があります。



- (注) エニーキャストアドレスを使用できるのは、ルータだけです。ホストはエニーキャストアドレスを使用できません。エニーキャストアドレスは、IPv6 パケットの送信元アドレスには使用できません。

次の図は、サブネットルータ エニーキャストアドレスのフォーマットを示します。このアドレスには、連続するゼロに連結されたプレフィックス（インターフェイス ID）があります。サブネットルータ エニーキャストアドレスを使用すると、サブネットルータ エニーキャストアドレスのプレフィックスが示すリンク上のルータに到達できます。

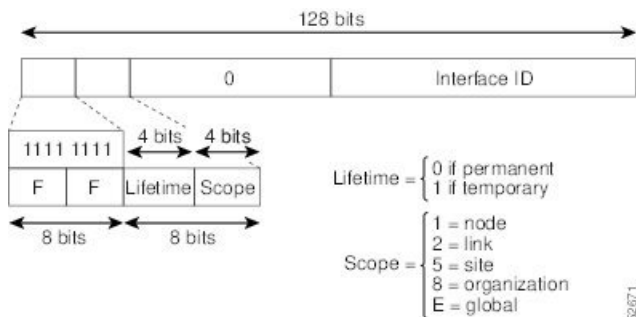
図 5: サブネットルータ エニーキャストアドレスの形式



## IPv6 マルチキャスト アドレス

IPv6 マルチキャストアドレスは、FF00::/8 (1111 1111) というプレフィックスを持つ IPv6 アドレスです。IPv6 マルチキャストアドレスは、異なるノードに属するインターフェイス一式の ID です。マルチキャストアドレスに送信されたパケットは、マルチキャストアドレスが示すすべてのインターフェイスに配信されます。プレフィックスに続く 2 番目のオクテットで、マルチキャストアドレスのライフタイムとスコープが定義されます。永久マルチキャストアドレスはライフタイムパラメータが 0 に等しく、一時マルチキャストアドレスのライフタイムパラメータは 1 に等しくなっています。ノード、リンク、サイト、または組織のスコープ、またはグローバルスコープを持つマルチキャストアドレスのスコープパラメータはそれぞれ、1、2、5、8、または E です。たとえば、プレフィックスが FF02::/16 のマルチキャストアドレスは、リンク スコープを持つ永続マルチキャストアドレスです。次の図に、IPv6 マルチキャストアドレスの形式を示します。

図 6: IPv6 マルチキャストアドレス形式



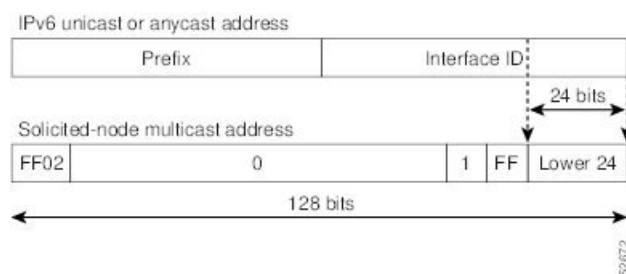
IPv6 ノード（ホストとルータ）は、（受信パケットの宛先となる）次のマルチキャストグループに加入する必要があります。

- 全ノードマルチキャスト グループ FF02:0:0:0:0:0:1 (スコープはリンクローカル)
- 割り当てられたユニキャストアドレスおよびエニーキャストアドレスごとの送信要求ノードマルチキャスト グループ FF02:0:0:0:0:1:FF00:0000/104

IPv6 ルータは、全ルータ マルチキャスト グループ FF02:0:0:0:0:0:2 (スコープはリンクローカル) にも加入する必要があります。

送信要求ノードマルチキャストアドレスは、IPv6 ユニキャストアドレスまたはエニーキャストアドレスに対応するマルチキャストグループです。IPv6 ノードは、割り当てられているユニキャストアドレスおよびエニーキャストアドレスごとに、関連付けられた送信要求ノードマルチキャストグループに加入する必要があります。IPv6 送信要求ノードマルチキャストアドレスには、対応する IPv6 ユニキャストアドレスまたは IPv6 エニーキャストアドレスの下位 24 ビットに連結されたプレフィックス FF02:0:0:0:0:1:FF00:0000/104 があります (下図を参照)。たとえば、IPv6 アドレス 2037::01:800:200E:8C6C に対応する送信要求ノードマルチキャストアドレスは FF02::1:FF0E:8C6C です。送信要求ノードアドレスは、ネイバー送信要求メッセージで使用されます。

図 7: IPv6 送信要求ノードマルチキャストアドレス形式



(注) IPv6 にはブロードキャストアドレスはありません。ブロードキャストアドレスの代わりに IPv6 マルチキャストアドレスが使用されます。

## IPv4 パケット ヘッダー

基本 IPv4 パケット ヘッダーには、合計サイズが 20 オクテット (160 ビット) の 12 のフィールドがあります。この 12 個のフィールドのあとにはオプションフィールドが、さらにそのあとに、通常はトランスポート レイヤ パケットであるデータ部分が続く場合があります。可変長のオプションフィールドは、IPv4 パケット ヘッダーの合計サイズに加算されます。IPv4 パケット ヘッダーのグレーの部分のフィールドは、IPv6 パケット ヘッダーに含まれません。



図 8: IPv4 パケット ヘッダー形式



## 簡易 IPv6 パケット ヘッダー

base IPv6 パケット ヘッダーには、合計サイズが 40 オクテット (320 ビット) の 8 のフィールドがあります。フラグメンテーションはパケットの送信元により処理され、データリンク層のチェックサムとトランスポート層が使用されます。ユーザデータグラムプロトコル (UDP) チェックサムにより、内部パケットと基本 IPv6 パケット ヘッダーの整合性がチェックされ、オプションフィールドが 64 ビットに揃えられるため、IPv6 パケットの処理が容易になります。

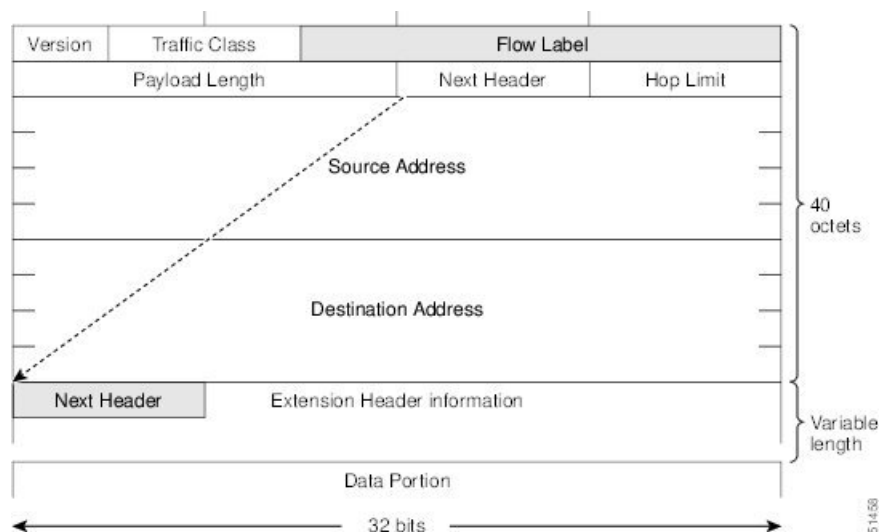
次の表に、基本 IPv6 パケット ヘッダーのフィールドをリストします。

表 2: base IPv6 パケットヘッダーフィールド

フィールド	説明
バージョン	IPv4 パケット ヘッダーのバージョンフィールドに該当しますが、IPv4 で示される数字 4 の代わりに、IPv6 では数字 6 が示されます。
トラフィック クラス	IPv4 パケット ヘッダーのタイプオブサービスフィールドと同様です。トラフィック クラスフィールドは、差別化されたサービスで使用するトラフィック クラスのタグをパケットに付けます。
フロー ラベル	IPv6 パケット ヘッダーの新規フィールドです。フロー ラベルフィールドは、ネットワーク層でパケットを差別化するための特定のフローのタグをパケットに付けます。
ペイロード長	IPv4 パケットヘッダーの合計長フィールドと同様です。ペイロード長フィールドは、パケットのデータ部分の合計長を示します。

フィールド	説明
次ヘッダー	IPv4 パケット ヘッダーのプロトコルフィールドと同様です。次ヘッダーフィールドの値により、基本 IPv6 ヘッダーに続く情報のタイプが決まります。基本 IPv6 ヘッダーに続く情報のタイプは、下の図に示すように、TCP パケット、UDP パケット、または拡張ヘッダーなどのトランスポート層パケットです。
ホップ リミット	IPv4 パケットヘッダーの存続可能時間フィールドと同様です。ホップリミットフィールドの値は、IPv6 パケットが無効と見なされる前に通過できるルータの最大数です。各ルータを通過するたびに、この値が1つずつ減少します。IPv6 ヘッダーにはチェックサムがないため、ルータは値を減らすたびにチェックサムを再計算する必要がなく、処理リソースが節約されます。
送信元アドレス	IPv4 パケットヘッダーの送信元アドレスフィールドと同様ですが、IPv4 の 32 ビット送信元アドレスの代わりに、IPv6 では 128 ビットの送信元アドレスが含まれます。
宛先アドレス	IPv4 パケットヘッダーの宛先アドレスフィールドと同様ですが、IPv4 の 32 ビット宛先アドレスの代わりに、IPv6 では 128 ビットの宛先アドレスが含まれます。

図 9: IPv6 パケット ヘッダー形式

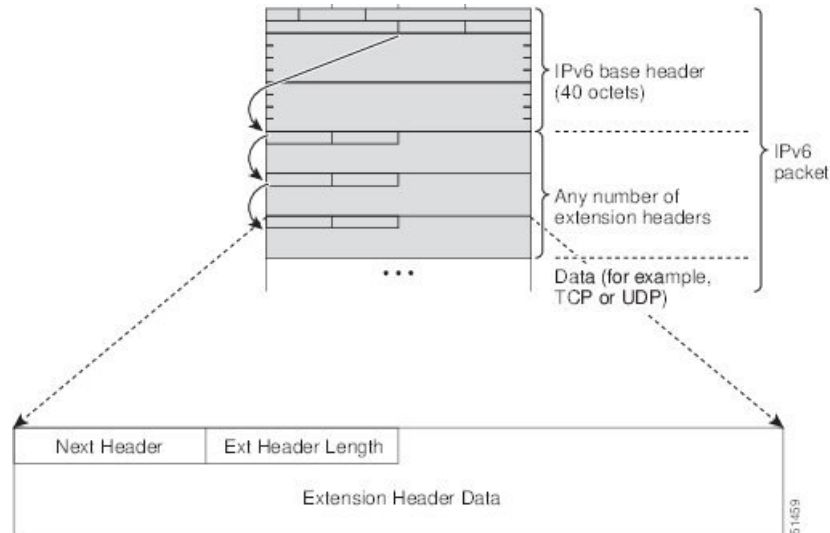


### IPv6 拡張ヘッダー

任意に使用できる拡張ヘッダーおよびパケットのデータ部分は、基本 IPv6 パケットヘッダーの 8 つのフィールドのあとに続きます。存在する場合は、各拡張ヘッダーが 64 ビットに揃えられます。IPv6 パケットの拡張ヘッダーの数は固定されていません。各拡張ヘッダーは、前のヘッダー

の次ヘッダー フィールドによって識別されます。通常は、最後の拡張ヘッダーに、TCP や UDP などのトランスポートレイヤプロトコルの次ヘッダーフィールドがあります。次の図は、IPv6 拡張ヘッダーの形式を示しています。

図 10: IPv6 拡張ヘッダー形式



下表に、拡張ヘッダー タイプとその次ヘッダー フィールド値をリストします。

表 3: IPv6 拡張ヘッダータイプ

ヘッダー タイプ	次ヘッダーの値	説明
ホップバイホップオプション	0	パケットのパス上のすべてのホップで処理されるヘッダー。存在する場合、ホップバイホップ オプションヘッダーは、常に基本 IPv6 パケットヘッダーの直後に続きます。
宛先オプション	60	任意のホップバイホップ オプションヘッダーのあとに続くことのあるヘッダー。このヘッダーは、最終の宛先、およびルーティングヘッダーで指定された各通過アドレスで処理されます。
ルーティング	43	送信元ルーティングに使用されるヘッダー。
フラグメント	44	送信元が、送信元と宛先の間のパスの最大伝送単位 (MTU) より大きいパケットをフラグメント化するときに使用されるヘッダー。フラグメントヘッダーは、フラグメント化された各パケットで使用されます。
認証	51	パケットのコネクションレス型整合性およびデータ発信元認証を提供するために使用されるヘッダー。

ヘッダータイプ	次ヘッダーの値	説明
Encapsulation Security Payload	50	このヘッダーに続くすべての情報は暗号化されます。
モビリティ	135	モバイル IPv6 サービスのサポートで使用されるヘッダー。
ホスト識別プロトコル	139	Host Identity Protocol バージョン 2 (HIPv2) に使用されるヘッダー。IP マルチホーミングとモバイルコンピューティングをセキュアな方法で実現できるようにします。
シム 6	140	IP マルチホーミングに使用されるヘッダー。これにより、ホストを複数のネットワークに接続できます。
上位レイヤヘッダー	6 (TCP) 17 (UDP)	データ転送のためにパケット内で使用されるヘッダー。2 つの主要なトランスポートプロトコルは TCP と UDP です。



(注) 一部のスイッチモデルは、IPv6 拡張ヘッダータイプのサブセットのみをサポートします。次のリストに、Cisco Nexus 3600 プラットフォームスイッチ (N3K-C36180YC-R および N3K-C3636C-R)、および N9K-X9636Q-R、N9K-X9636C-RX、および N9K-X96136YC-R ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9504 および 9508 モジュラシャーシでサポートされる拡張ヘッダータイプを示します。

サポート対象: 宛先オプション (60)、ルーティング (43)、フラグメント (44)、モビリティ (135)、ホストアイデンティティプロトコル (HIP) (139)、シム 6 (140)。

サポート対象外: ホップバイホップオプション (0)、カプセル化セキュリティペイロード (50)、認証ヘッダー (51)、および試験的ヘッダー (253 および 254)。

Cisco NX-OS リリース 9.3(7) 以降では、ここにリストされているデバイスで IPv6 ACL を設定する場合、拡張ヘッダーを含む IPv6 パケットの処理に関する新しいルールを含める必要があります。必要な設定手順については、NX-OS リリース 9.3(x) 以降の『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Security Configuration Guide』の「Configuring an ACL for IPv6 Extension Headers」を参照してください。

## IPv6 の DNS

IPv6 では、DNS の名前からアドレスおよびアドレスから名前のルックアッププロセスでサポートされる DNS レコードタイプがサポートされます。DNS レコードタイプは IPv6 アドレスをサポートしています (表を参照)。



次の表に、Cisco Nexus 9300 シリーズおよび 9500 シリーズ スイッチでサポートされている LPM ルーティング モードを示します。

表 5: Cisco Nexus 9200 シリーズ スイッチ用の LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	CLI コマンド
デフォルトのシステム ルーティング モード	
LPM デュアルホスト ルーティング モード	<code>system routing template-dual-stack-host-scale</code>
LPM ヘビー ルーティング モード	<code>system routing template-lpm-heavy</code>



(注) Cisco Nexus 9200 プラットフォーム スイッチは、IPv4 マルチキャスト ルートの `system routing template-lpm-heavy` モードをサポートしていません。LPM の上限を 0 にリセットしてください。

表 6: Cisco Nexus 9300 シリーズ スイッチ用の LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	Broadcom T2 モード	CLI コマンド
デフォルトのシステム ルーティング モード	3	
ALPM ルーティング モード	4	<code>system routing max-mode 13</code>

表 7: Cisco Nexus 9300 EX プラットフォーム スイッチ用の LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	CLI コマンド
LPM デュアルホスト ルーティング モード	<code>system routing template-dual-stack-host-scale</code>
LPM ヘビー ルーティング モード	<code>system routing template-lpm-heavy</code>
LPM インターネットピアリング モード)	<code>system routing template-internet-peering</code>

表 8: Cisco Nexus 9300-FX プラットフォーム スイッチ用の LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	CLI コマンド
LPM ヘビー ルーティング モード	<code>system routing template-lpm-heavy</code>
LPM インターネットピアリング モード)	<code>system routing template-internet-peering</code>

LPM ルーティング モード	CLI コマンド
LPM デュアルホスト ルーティング モード	<code>system routing template-dual-stack-host-scale</code>

表 9: Cisco Nexus 9300-FX2 プラットフォーム スイッチ用の LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	CLI コマンド
LPM ヘビー ルーティング モード	<code>system routing template-lpm-heavy</code>
LPM インターネットピアリング モード)	<code>system routing template-internet-peering</code>
LPM デュアルホスト ルーティング モード	<code>system routing template-dual-stack-host-scale</code>

表 10: Cisco Nexus 9300-GX プラットフォーム スイッチ用の LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	CLI コマンド
LPM ヘビー ルーティング モード	<code>system routing template-lpm-heavy</code>
LPM インターネットピアリング モード)	<code>system routing template-internet-peering</code>
LPM デュアルホスト ルーティング モード	<code>system routing template-dual-stack-host-scale</code>

表 11: 9700-EX および 9700-FX ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ用 LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	Broadcom T2モード	CLI コマンド
デフォルトのシステムルーティング モード	3 (ラインカード用)。 4 (ファブリック モジュール用)	
最大-ホスト ルーティング モード	2 (ラインカード用)。 3 (ファブリック モジュール用)	<code>system routing max-mode host</code>
非階層ルーティングモード	3 (ラインカード用)。 max-l3-modeオプション付き4 (ラインカード用)	<code>system routing non-hierarchical-routing [max-l3-mode]</code>
64 ビット ALPM ルーティング モード	モード4のサブモード (ファブリック モジュール用)	<code>system routing mode hierarchical 64b-alpm</code>

LPM ルーティング モード	Broadcom T2モード	CLI コマンド
LPM ヘビー ルーティング モード		<b>system routing template-lpm-heavy</b>  (注) このモードは、9732C-EX ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9508 スイッチでのみサポートされます。
LPM インターネットピアリング モード)		<b>system routing template-internet-peering</b>  (注) このモードは、次の Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチでのみサポートされています。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9700-EX ラインカード搭載の Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</li> <li>• Cisco Nexus 9500-FX プラットフォーム スイッチ (Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I7(4) 以降)</li> <li>• Cisco 9500-R プラットフォーム スイッチ (Cisco NX-OS リリース 9.3(1) 以降)</li> </ul>
LPM デュアルホストルー ティング モード		

表 12: 9600-R ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500-R プラットフォーム スイッチの LPM ルーティング モード

LPM ルーティング モード	CLI コマンド
LPM インターネットピアリングモード)	<b>system routing template-internet-peering</b>  (Cisco NX-OS リリース 9.3(1) 以降)

## ホストから LPM へのスピルオーバー

Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I5(1) 以降では、ホストルートを LPM テーブルに保存して、より大きなホストスケールを実現できます。ALPM モードでは、スイッチはより少ないホストルートを許可します。サポートされるスケールよりも多くのホストルートを追加すると、ホストテーブルからこぼれたルートは LPM テーブルの LPM ルートのスペースを使用します。このモードで許可さ



れる LPM ルートの総数は、保存されているホストルートの数だけ減少します。この機能は、Cisco Nexus 9300 および 9300 プラットフォーム スイッチではサポートされていません。

デフォルトのシステム ルーティング モードでは、Cisco Nexus 9300 プラットフォーム スイッチは、より高いホスト スケールとより少ない LPM ルート用に設定され、より多くのホスト ルートを保存するために LPM スペースを使用できます。Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチでは、デフォルトのシステムルーティングモードと非階層型ルーティングモードのみがラインカードでこの機能をサポートします。ファブリック モジュールはこの機能をサポートしていません。

## 仮想化のサポート

IPv6 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。

## IPv6 の前提条件

IPv6 には、次の前提条件があります。

- IPv6 アドレッシングおよび IPv6 ヘッダー情報などの IPv6 の基本に関する詳しい知識が必要です。
- デバイスをデュアルスタック デバイス (IPv4/IPv6) にする場合は、必ずメモリ/処理の注意事項に従ってください。

## IPv6 の注意事項および制約事項

IPv6 設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- インターネット ピアリング モードに設定された Cisco Nexus 9300-EX および Cisco Nexus 9300-FX2 プラットフォーム スイッチには、完全な IPv4 および IPv6 インターネット ルートを同時にインストールするための十分なハードウェア容量がない場合があります。
- スイッチは、IPv6 フレームを転送する前にレイヤ 3 パケット情報を確認しないため、IPv6 パケットは、レイヤ 2 LAN スイッチに対して透過的です。IPv6 ホストは、レイヤ 2 LAN スイッチに直接接続できます。
- インターフェイスの同じプレフィックス内に複数の IPv6 グローバルアドレスを設定できます。ただし、1つのインターフェイス上での複数の IPv6 リンクローカルアドレスはサポートされません。
- IPv6 スタティック ルートのネクストホップ リンクローカルアドレスは、どのローカル インターフェイスでも設定できません。
- リンク ローカル IPv6 アドレスを使用する場合は、BGP 更新ソースを定義する必要があります。

- RFC 3879 によりサイトローカルアドレスの使用が廃止されたため、RFC 4193 のユニークローカルアドレス（UCA）の推奨に従って、プライベート IPv6 アドレスを設定する必要があります。
- Cisco Nexus 9500-R プラットフォーム スイッチの場合、インターネットピアリングモードは、グローバルインターネットルーティングテーブルで配信されるプレフィックスパターンでのみ使用されます。このモードでは、他のプレフィックス配布パターンは動作できませんが、予測できません。その結果、プレフィックスパターンが実際のインターネットプレフィックスパターンである場合にのみ、達成可能な最大 LPM/LEM スケールが信頼できます。インターネットピアリングモードでは、グローバルインターネットルーティングテーブル内のルートプレフィックスパターン以外のルートプレフィックスパターンが使用されている場合、スイッチは文書化されたスケーラビリティの数値を正常に達成できない可能性があります。
- LPM の重いルーティングモードは、**9700-EX**、**-FX**、および **-GX** シリーズモジュールを搭載した Cisco Nexus **9500** シリーズスイッチでサポートされます。

## IPv6 の設定

### IPv6 アドレッシングの設定

インターフェイスの IPv6 アドレスを設定して、インターフェイスが IPv6 トラフィックを転送できるようにします。インターフェイスでグローバル IPv6 アドレスを設定すると、リンクローカルアドレスが自動的に設定され、そのインターフェイスで IPv6 が有効となります。

#### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet number**
3. **ipv6 address {address [eui64] [route-preference preference] [secondary] [tag tag-id] or ipv6 address ipv6-address use-link-local-only}**
4. （任意） **show ipv6 interface**
5. （任意） **copy running-config startup-config**

#### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: switch# configure terminal switch(config)#	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。
<b>Step 2</b>	<b>interface ethernet number</b> 例:	インターフェイス設定モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch(config)# interface ethernet 2/3 switch(config-if)#	
<b>Step 3</b>	<p><b>ipv6 address</b> {<i>address</i> [<i>eui64</i>] [<i>route-preference preference</i>] [<i>secondary</i>] [<i>tag tag-id</i>] or <b>ipv6 address</b> <i>ipv6-address use-link-local-only</i></p> <p>例:</p> <pre>switch(config-if)# ipv6 address 2001:0DB8::1/10</pre> <p>または</p> <pre>switch(config-if)# ipv6 address use-link-local-only</pre>	<p>インターフェイスに割り当てられている IPv6 アドレスを指定し、そのインターフェイスで IPv6 処理をイネーブルにします。</p> <p><b>ipv6 address</b> コマンドを入力すると、IPv6 アドレスの下位 64 ビットにインターフェイス ID を含むグローバル IPv6 アドレスが設定されます。指定する必要があるのはアドレスの 64 ビットネットワークプレフィックスだけです。最後の 64 ビットはインターフェイス ID から自動的に計算されます。</p> <p><b>ipv6 address use-link-local-only</b> を入力します。コマンドを入力すると、インターフェイスのリンクローカルアドレスが設定されます。このアドレスは、IPv6 がインターフェイスでイネーブルになっているときに自動的に設定されるリンクローカルアドレスの代わりに使用されます。</p> <p>このコマンドは、IPv6 アドレスを設定せずに、インターフェイス上で IPv6 処理をイネーブルにします。</p>
<b>Step 4</b>	<p>(任意) <b>show ipv6 interface</b></p> <p>例:</p> <pre>switch(config-if)# show ipv6 interface</pre>	IPv6 用に設定されたインターフェイスを表示します。
<b>Step 5</b>	<p>(任意) <b>copy running-config startup-config</b></p> <p>例:</p> <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

### 例

次に、IPv6 アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/1
switch(config-if)# ipv6 address ?
A:B::C:D/LEN IPv6 prefix format: xxxx:xxxx/ml, xxxx:xxxx::/ml,
xxxx::xx/128
use-link-local-only Enable IPv6 on interface using only a single link-local
address
switch(config-if)# ipv6 address 2001:db8::/64 eui64
```

次に、IPv6 インターフェイスを表示する例を示します。

```
switch(config-if)# show ipv6 interface ethernet 3/1
Ethernet3/1, Interface status: protocol-down/link-down/admin-down, iod: 36
```

```

IPv6 address: 2001:db8:0000:0000:0218:baff:fed8:239d
IPv6 subnet: 2001:db8::/64
IPv6 link-local address: fe80::0218:baff:fed8:239d (default)
IPv6 multicast routing: disabled
IPv6 multicast groups locally joined:
    ff02::0001:ffd8:239d ff02::0002 ff02::0001 ff02::0001:ffd8:239d
IPv6 multicast (S,G) entries joined: none
IPv6 MTU: 1500 (using link MTU)
IPv6 RP inbound packet-filtering policy: none
IPv6 RP outbound packet-filtering policy: none
IPv6 inbound packet-filtering policy: none
IPv6 outbound packet-filtering policy: none
IPv6 interface statistics last reset: never
IPv6 interface RP-traffic statistics: (forwarded/originated/consumed)
    Unicast packets: 0/0/0
    Unicast bytes: 0/0/0
    Multicast packets: 0/0/0
    Multicast bytes: 0/0/0

```

## 最大ホストルーティングモードの設定 (Cisco Nexus 9500 プラットフォームスイッチのみ)

デフォルトでは、デバイスは階層方式で（モード4になるように設定されたファブリックモジュールとモード3になるように設定されたラインカードモジュールで）ルートをプログラミングし、デバイス上での最長プレフィクス照合（LPM）とホストスケールが可能になります。

デフォルトの LPM およびホストスケールを変更してシステム内のホストをさらにプログラミングできます。これは、ノードをレイヤ2～レイヤ3の境界ノードとして位置付けるときに必要になる場合があります。



- (注) LPM テーブルのエントリをさらに拡大したい場合は、「[非階層ルーティングモードの設定 \(Cisco Nexus 9500 シリーズスイッチのみ\)](#)」の項を参照して、ラインカード上のレイヤ3 IPv4 および IPv6 ルートすべてをプログラミングしてファブリックモジュール上のルートはそのままにするようデバイスを設定します。



- (注) この設定は、IPv4 および IPv6 両方のアドレスファミリに影響を及ぼします。



- (注) 最大ホストルーティングモードのスケール数については、『[Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS 検証済みスケーラビリティガイド](#)』を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] system routing max-mode host**

3. （任意） **show forwarding route summary**
4. **copy running-config startup-config**
5. **reload**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>[no] system routing max-mode host</b> 例: switch(config)# system routing max-mode host	ラインカードを Broadcom T2 モード 2 に、ファブリック モジュールを Broadcom T2 モード 3 にして、サポートされるホスト数を増やします。
<b>Step 3</b>	（任意） <b>show forwarding route summary</b> 例: switch(config)# show forwarding route summary	LPM ルーティング モードを表示します。
<b>Step 4</b>	<b>copy running-config startup-config</b> 例: switch(config)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。
<b>Step 5</b>	<b>reload</b> 例: switch(config)# reload	デバイス全体をリブートします。

## 非階層ルーティングモードの設定（Cisco Nexus 9500 シリーズスイッチのみ）

ホストの規模が小さい場合（純粋なレイヤ 3 配置の場合など）、コンバージェンス パフォーマンスを向上させるために、ラインカードの最長プレフィクス照合（LPM）のルートプログラミングすることを推奨します。そうすることによって、ラインカードのルートおよびホストがプログラミングされ、ファブリック モジュールのルートはプログラミングされません。



（注） この設定は、IPv4 および IPv6 両方のアドレス ファミリーに影響を及ぼします。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] system routing non-hierarchical-routing [max-l3-mode]**

3. (任意) `show forwarding route summary`
4. `copy running-config startup-config`
5. `reload`

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: <pre>switch# configure terminal switch(config)#</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。
<b>Step 2</b>	<b>[no] system routing non-hierarchical-routing</b> <b>[max-l3-mode]</b> 例: <pre>switch(config)# system routing non-hierarchical-routing max-l3-mode</pre>	ラインカードを Broadcom T2モード3 (または <b>max-l3-mode</b> オプションを使用している場合は Broadcom T2モード4) にし、より大きな LPM スケールをサポートします。その結果、IPv4 および IPv6 ルートのすべてが、ファブリック モジュールではなくラインカードでプログラミングされます。
<b>Step 3</b>	(任意) <b>show forwarding route summary</b> 例: <pre>switch(config)# show forwarding route summary Mode 3: 120K IPv4 Host table 16k LPM table (&gt; 65 &lt; 127 1k entry reserved) Mode 4: 16k V4 host/4k V6 host 128k v4 LPM/20K V6 LPM</pre>	LPM モードを表示します。
<b>Step 4</b>	<b>copy running-config startup-config</b> 例: <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。
<b>Step 5</b>	<b>reload</b> 例: <pre>switch(config)# reload</pre>	デバイス全体をリブートします。

## 64 ビット ALPM ルーティング モードの設定 (Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチのみ)

64 ビットアルゴリズム最長プレフィックス一致 (ALPM) 機能を使用して、IPv4 および IPv6 ルートテーブルエントリを管理できます。64 ビット ALPM ルーティング モードでは、デバイスに保

存できるルートエントリが増加します。このモードでは、次のいずれかをプログラムできます。

- 80,000 IPv6 エントリ、IPv4 エントリなし
- IPv6 エントリなし、128,000 の IPv4 エントリ
- $x$  個の IPv6 エントリと IPv4 エントリ ( $2x + y$  の場合)



(注) この設定は、IPv4 および IPv6 両方のアドレス ファミリーに影響を及ぼします。



(注) 64 ビット ALPM ルーティング モードのスケール数については、『[Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS 検証済みスケーラビリティ ガイド](#)』を参照してください。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] system routing mode hierarchical 64b-alpm**
3. (任意) **show forwarding route summary**
4. **copy running-config startup-config**
5. **reload**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>[no] system routing mode hierarchical 64b-alpm</b> 例: switch(config)# system routing mode hierarchical 64b-alpm	マスク長が 64 以下のすべての IPv4 および IPv6 LPM ルートをファブリックモジュールにプログラミングします。IPv4 および IPv6 のすべてのホストルート、およびマスク長が 65 ~ 127 であるすべての LPM ルートがラインカードでプログラミングされます。
<b>Step 3</b>	(任意) <b>show forwarding route summary</b> 例: switch(config)# show forwarding route summary	LPM モードを表示します。
<b>Step 4</b>	<b>copy running-config startup-config</b> 例:	この設定変更を保存します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	
<b>Step 5</b>	<b>reload</b> 例: <code>switch(config)# reload</code>	デバイス全体をリブートします。

## ALPM ルーティング モードの設定 (Cisco Nexus 9300 プラットフォーム スイッチのみ)

Cisco Nexus 9300 プラットフォーム スイッチは、多数の LPM ルート エントリをサポートするように設定できます。



(注) この設定は、IPv4 および IPv6 両方のアドレス ファミリに影響を及ぼします。



(注) ALPM ルーティング モードのスケール数については、『[Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS 検証済みスケラビリティ ガイド](#)』を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] system routing max-mode l3**
3. (任意) **show forwarding route summary**
4. **copy running-config startup-config**
5. **reload**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: <code>switch# configure terminal</code> <code>switch(config)#</code>	グローバル設定モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>[no] system routing max-mode l3</b> 例: <code>switch(config)# system routing max-mode l3</code>	デバイスを Broadcom T2 モード 4にして、より大きな LPM スケールをサポートします。



	コマンドまたはアクション	目的
Step 3	（任意） <b>show forwarding route summary</b> 例： <pre>switch(config)# show forwarding route summary</pre>	LPM モードを表示します。
Step 4	<b>copy running-config startup-config</b> 例： <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。
Step 5	<b>reload</b> 例： <pre>switch(config)# reload</pre>	デバイス全体をリブートします。

## LPMヘビールーティングモードの設定（Cisco Nexus 9200 および 9300-EX プラットフォームスイッチおよび 9732C-EX ラインカードのみ）

Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I4(4) 以降では、極めて多くの LPM ルートエントリをサポートするために LPM のヘビールーティングモードを設定できます。このルーティングモードをサポートするのは、Cisco Nexus 9200 および 9300-EX シリーズのスイッチと、9732C-EX ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9508 スイッチだけです。



（注） この設定は、IPv4 および IPv6 両方のアドレスファミリに影響を及ぼします。



（注） LPMヘビールーティングモードのスケール数については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide](#)』を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] system routing template-lpm-heavy**
3. （任意） **show system routing mode**
4. **copy running-config startup-config**
5. **reload**

LPM インターネットピアリングルーティングモードの設定（Cisco Nexus 9500-R プラットフォームスイッチ、Cisco Nexus 9300-EX プラットフォームスイッチ、および Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチと 9700-EX ラインカードのみ）

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>[no] system routing template-lpm-heavy</b> 例: switch(config)# system routing template-lpm-heavy	デバイスを LPM ヘビールーティングモードにして、より大きな LPM スケールをサポートします。
<b>Step 3</b>	（任意） <b>show system routing mode</b> 例: switch(config)# show system routing mode Configured System Routing Mode: LPM Heavy Applied System Routing Mode: LPM Heavy	LPM ルーティングモードを表示します。
<b>Step 4</b>	<b>copy running-config startup-config</b> 例: switch(config)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。
<b>Step 5</b>	<b>reload</b> 例: switch(config)# reload	デバイス全体をリブートします。

## LPM インターネットピアリングルーティングモードの設定（Cisco Nexus 9500-R プラットフォームスイッチ、Cisco Nexus 9300-EX プラットフォームスイッチ、および Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチと 9700-EX ラインカードのみ）

Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I6(1) 以降では、IPv4 および IPv6 LPM インターネットルートエントリをサポートするために LPM インターネットピアリングルーティングモードを設定できます。このモードは、IPv4 プレフィックス（/32 までのプレフィックス長）および IPv6 プレフィックス（/83 までのプレフィックス長）のダイナミックトライ（ツリービットルックアップ）をサポートします。Cisco Nexus 9300-EX プラットフォームスイッチおよび 9700-EX ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォームスイッチのみこのルーティングモードをサポートしています。

Cisco NX-OS リリース 9.3(1) 以降、Cisco Nexus 9500-R プラットフォームスイッチはこのルーティングモードをサポートします。



(注) この設定は、IPv4 および IPv6 両方のアドレス ファミリに影響を及ぼします。



(注) LPM インターネット ピアリング ルーティング モードのスケール数については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide](#)』を参照してください。LPM インターネット ピアリング モードの Cisco Nexus 9500-R プラットフォーム スイッチは、インターネット ピアリング プレフィックスを使用する場合にのみ、予測どおりにスケールアウトします。Cisco Nexus 9500-R プラットフォーム スイッチが他のプレフィックスパターンを使用している場合は、文書化されたスケーラビリティの数値を達成できない可能性があります。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] system routing template-internet-peering**
3. (任意) **show system routing mode**
4. **copy running-config startup-config**
5. **reload**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>[no] system routing template-internet-peering</b> 例: switch(config)# system routing template-internet-peering	デバイスを LPM インターネット ピア ルーティング モードにして、IPv4 および IPv6 LPM インターネット ルート エントリをサポートします。
<b>Step 3</b>	(任意) <b>show system routing mode</b> 例: switch(config)# show system routing mode Configured System Routing Mode: Internet Peering Applied System Routing Mode: Internet Peering	LPM ルーティング モードを表示します。
<b>Step 4</b>	<b>copy running-config startup-config</b> 例: switch(config)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。
<b>Step 5</b>	<b>reload</b> 例:	デバイス全体をリブートします。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch(config)# reload	

## LPM インターネット ピアリング ルーティング モードの追加設定

大規模ルーティング環境で LPM インターネット ピアリング ルーティング モードで Cisco Nexus スイッチを導入する場合、またはネクストホップ数が増加するルートの場合は、VDC リソース テンプレートで IPv4 のメモリ制限を増やす必要があります。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. (任意) **show routing ipv4 memory estimate routes routes next-hops hops**
3. **vdc switch id id**
4. **limit-resource u4route-mem minimum min-limit maximum max-limit**
5. **exit**
6. **copy running-config startup-config**
7. **reload**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: <pre>switch# configure terminal switch(config)#</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。
<b>Step 2</b>	(任意) <b>show routing ipv4 memory estimate routes routes next-hops hops</b> 例: <pre>switch(config)# show routing ipv4 memory estimate routes 262144 next-hops 32 Shared memory estimates: Current max 512 MB; 78438 routes with 64 nhs in-use 2 MB; 2642 routes with 1 nhs (average) Configured max 512 MB; 78438 routes with 64 nhs Estimate memory with fixed overhead: 1007 MB; 262144 routes with 32 nhs Estimate with variable overhead included: - With MVPN enabled VRF: 1136 MB - With OSPF route (PE-CE protocol): 1375 MB - With EIGRP route (PE-CE protocol): 1651 M</pre>	共有メモリの見積もりを表示して、ルートのメモリ要件を判断します。
<b>Step 3</b>	<b>vdc switch id id</b> 例: <pre>switch(config)# vdc switch id 1 switch(config-vdc)#</pre>	VDC スイッチ ID を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
Step 4	<b>limit-resource u4route-mem minimum min-limit maximum max-limit</b>  例: <pre>switch(config-vdc)# limit-resource u4route-mem minimum 1024 maximum 1024</pre>	IPv4 メモリの制限をメガバイト単位で指定します。
Step 5	<b>exit</b>  例: <pre>switch(config-vdc)# exit switch(config)#</pre>	VDC 設定モードを終了します。
Step 6	<b>copy running-config startup-config</b>  例: <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。
Step 7	<b>reload</b>  例: <pre>switch(config)# reload</pre>	デバイス全体をリブートします。

## LPM デュアルホストルーティングモードの設定（Cisco Nexus 9200 および 9300-EX プラットフォーム スイッチ）

より多くの LPM ルートエントリをサポートするために、LPM ヘビールーティングモードを設定できます。このルーティングモードをサポートするのは、Cisco Nexus 9200 および 9300-EX プラットフォーム スイッチと、9732C-EX ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9508 スイッチだけです。



(注) この設定は、IPv4 および IPv6 両方のアドレス ファミリに影響を及ぼします。



(注) LPM ヘビールーティングモードのスケール数については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide](#)』を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] system routing template-lpm-heavy**
3. (任意) **show system routing mode**
4. **copy running-config startup-config**
5. **reload**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b> 例: switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>[no] system routing template-lpm-heavy</b> 例: switch(config)# system routing template-lpm-heavy	デバイスを LPM ヘビールーティングモードにして、より大きな LPM スケールをサポートします。
<b>Step 3</b>	(任意) <b>show system routing mode</b> 例: switch(config)# show system routing mode  Configured System Routing Mode: LPM Heavy  Applied System Routing Mode: LPM Heavy	LPM ルーティングモードを表示します。
<b>Step 4</b>	<b>copy running-config startup-config</b> 例: switch(config)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。
<b>Step 5</b>	<b>reload</b> 例: switch(config)# reload	デバイス全体をリブートします。

## IPv6 設定の確認

IPv6 設定を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
<b>show ipv6 interface</b>	IPv6-related インターフェイスの情報を表示します。
<b>show ipv6 adjacency</b>	隣接関係テーブルを表示します。
<b>show system routing mode</b>	LPM ルーティングモードを表示します。

## IPv6 の設定例

次の例は IPv6 の設定方法を示しています。

```
switch# configure terminal  
switch(config)# interface ethernet 3/1  
switch(config-if)# ipv6 address 2001:db8::/64 eui64  
switch(config-if)# ipv6 nd reachable-time 10
```

