MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポート

MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートは、モバイル ノード（MN）の IP モビリティ関連シグナリングへの参加を必要とせずに、モバイル ノードへのネットワーク ベースの IP モビリティ管理を提供します。 モバイル アクセス ゲートウェイ（MAG）は、アクセス リンクでの MN の移動を追跡し、MN のローカル モビリティ アンカーに信号を送信します。

- 機能情報の確認，1 ページ
- MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの前提条件，2 ページ
- MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートについて，2 ページ
- MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの設定方法，4 ページ
- MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの設定例，21 ページ
- 次の作業，22 ページ
- その他の関連資料，22 ページ
- MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの機能情報，24 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。 最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェア リリースに対応したリリース 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、このマニュア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 にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。 Cisco.com のアカウントは必要ありません。

MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの前提条件

DHCP サーバを設定する必要があります。

MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートについて

プロキシ モバイル IPv6 の概要

プロキシ モバイル IPv6（PMIPv6）は、モバイル ノード（MN）の IP モビリティ関連シグナリングへの参加を必要とせずに、MN へのネットワーク ベースの IP モビリティ管理を提供します。ネットワークのモビリティ エンティティは、MN の移動を追跡し、モビリティ シグナリングを起動して必要なルーティング状態を設定します。

PMIPv6 の主要な機能エンティティは、モバイル アクセス ゲートウェイ（MAG）、ローカル モビリティ アンカー（LMA）、および MN です。

モバイル アクセス ゲートウェイ

モバイルアクセスゲートウェイ（MAG）は、アクセスリンクに接続されたモバイル ノード（MN）に代わってモビリティ関連シグナリングを実行します。 MAG は MN のアクセス ルータです。つまり、MAG はローカライズされたモビリティ管理インフラストラクチャのファーストホップ ルータということになります。

MAG は、次の機能を実行します。

- ローカル モビリティ アンカー（LMA）から IP アドレスを取得し、MN に割り当てます。
- MN が MAG 間でローミングする際に MN の IP アドレスを保持します。
- トラフィックを MN から LMA にトンネリングします。

ローカル モビリティ アンカー

ローカル モビリティ アンカー（LMA）は、プロキシ モバイル IPv6（PMIPv6）ドメイン内のモバイル ノード（MN）のホーム エージェントです。 これは MN ホーム ネットワーク プレフィックスのトポロジカルなアンカー ポイントであり、MN のバインディング ステートを管理します。LMA には、モバイル IPv6 ベース仕様（RFC 3775）で定義されているホーム エージェントの機能があります。また、PMIPv6 プロトコルのサポートに必要な機能もあります。

（注） LMAをイネーブルにし、ローカルに設定されていないモバイルアクセスゲートウェイ（MAG）からプロキシ モバイル IPv6（PMIPv6）シグナリング メッセージを受け入れるようにするには、**dynamic mag learning** コマンドを使用します。

モバイル ノード

モバイル ノード（MN）は、そのモビリティがネットワークによって管理される IP ホストです。MN は、IPv4 専用ノードまたは IPv6 専用ノードか、IPv4 および IPv6 プロトコル スタックのあるノードでのデュアルスタック ノードのいずれかになります。 MN は、プロキシ モバイル IPv6（PMIPv6）ドメインで取得した IP アドレスまたはプレフィックスのモビリティを実現するために、IP モビリティ関連シグナリングに参加する必要はありません。

プロキシ モバイル IPv6 の AAA サーバ属性

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）サーバが使用できる場合、モバイルアクセスゲートウェイ（MAG）は、設定およびコールフロー時に、サーバからプロキシモバイルIPv6（PMIPv6）ドメインおよびモバイル ノード（MN）のプロファイル情報をそれぞれ取得します。

次に、PMIPv6 ドメインおよび MN の設定に必要な AAA 属性を示します。

- PMIPv6 ドメイン固有の AAA 属性
  - cisco-mpc-protocol-interface
  - lma-identifier
  - mag-identifier
  - mag-v4-address
  - mag-v6-address
  - pmip6-domain-identifier
  - pmip6-fixed-l1-address
  - pmip6-fixed-l2-address
  - pmip6-timestamp-window
  - pmip6-replay-protection
  - pmip6-spi-key
  - pmip6-spi-value
- MN 固有の AAA 属性
  - home-lma
  - home-lma-ipv6-address

- mn-apn
- mn-nai
- mn-network
- mn-service
- multihomed

MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの設定方法

AAAサーバからのコンフィギュレーションを使用したプロキシモバイル IPv6 ドメインの設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ipv6 mobile pmipv6-domain** *domain-name* **load-aaa**
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	**enable** 例： `Device> 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	**configure terminal** 例： `Device# 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	**ipv6 mobile pmipv6-domain** *domain-name* **load-aaa** 例： `Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain D1 load-aaa`	PMIPv6 ドメインを作成し、AAA サーバからのコンフィギュレーションを使用して設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**end** 例： `Device(config)# end`	グローバルコンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

MAG が動作する最低限の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ipv6 mobile pmipv6-domain** *domain-name*
4. **lma** *lma-id*
5. **ipv6-address** *ipv6-address*
6. **exit**
7. 2 番めの LMA を設定するには、ステップ 5 ～ 8 を繰り返します。
8. **nai** [*user*]*@realm*
9. **lma** *lma-id*
10. **service** {**dual** | **ipv4** | **ipv6**}
11. **exit**
12. 2 番めの MN を設定するには、ステップ 10 ～ 11 を繰り返します。
13. **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	**enable** 例： `Device> 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	**configure terminal** 例： `Device# 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**ipv6 mobile pmipv6-domain** *domain-name* 例： `Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain dn1`	プロキシ モバイル IPv6（PMIPv6）ドメインを作成し、PMIPv6 ドメイン 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	**lma** *lma-id* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# lma lma1`	PMIPv6 ドメイン内のローカル モビリティ アンカー（LMA）を設定し、PMIPv6 ドメイン LMA コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	**ipv6-address** *ipv6-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv6-address 2001:DB8::1`	PMIPv6 ドメイン内の LMA の IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 6	**exit** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# exit`	PMIPv6 ドメイン LMA コンフィギュレーション モードを終了し、PMIPv6 ドメイン コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 7	2 番めの LMA を設定するには、ステップ 5 ～ 8 を繰り返します。	—
ステップ 8	**nai** [*user*]*@realm* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# nai user1@example.com`	PMIPv6 ドメイン内のモバイル ノード（MN）のネットワーク アクセス識別子を設定し、PMIPv6 ドメイン モバイル ノード 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	**lma** *lma-id* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# lma lma1`	MN の LMA を設定します。
ステップ 10	**service** {**dual** | **ipv4** | **ipv6**} 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# service ipv4`	PMIPv6 ドメイン内の MN に提供するサービスを設定します。 MN に提供されるサービスのタイプは次のとおりです。 • **dual**：MN に IPv4 サービスと IPv6 サービスの両方を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **IPv4**：MN に IPv4 サービスを指定します。 • **IPv6**：MN に IPv6 サービスを指定します。
ステップ 11	**exit** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# exit`	PMIPv6 ドメイン モバイル ノード コンフィギュレーション モードを終了し、PMIPv6 ドメイン コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 12	2 番めの MN を設定するには、ステップ 10 ～ 11 を繰り返します。	—
ステップ 13	**end** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# end`	PMIPv6 ドメイン コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

AAA サーバが使用できない場合の MAG の詳細設定の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ipv6 mobile pmipv6-domain** *domain-name*
4. **replay-protection timestamp** [**window** *seconds*]
5. **auth-option spi** {*spi-hex-value* | **decimal** *spi-decimal-value*} **key** {**ascii** *ascii-string* | **hex** *hex-string*}
6. **encap** {**gre-ipv4** | **ipv6-in-ipv6**}
7. **local-routing-mag**
8. **lma** *lma-id*
9. **ipv6-address** *ipv6-address*
10. **exit**
11. 各 LMA を設定するには、ステップ 10 ～ 12 を繰り返します。
12. **mag** *mag-id*
13. **ipv6-address** *ipv6-address*
14. **exit**
15. **mn-profile-load-aaa**
16. **nai** [*user*]*@realm*
17. **lma** *lma-id*
18. **int att** *interface-access-type* **l2-addr** *mac-address*
19. **gre-encap-key** [**down** | **up**] *key-value*
20. **service** {**dual** | **ipv4** | **ipv6**}
21. **apn** *apn-name*
22. **exit**
23. 各 MN を設定するには、ステップ 20 ～ 24 を繰り返します。
24. **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	**enable** 例： `Device> 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： `Device# 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	**ipv6 mobile pmipv6-domain** *domain-name* 例： `Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain dn1`	プロキシモバイル IPv6（PMIPv6）ドメインを作成し、PMIPv6 ドメイン 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	**replay-protection timestamp** [**window** *seconds*] 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# replay-protection timestamp window 200`	PMIPv6 ドメイン内のリプレイ保護メカニズムを設定します。
ステップ 5	**auth-option spi** {*spi-hex-value* | **decimal** *spi-decimal-value*} **key** {**ascii** *ascii-string* | **hex** *hex-string*} 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# auth-option spi 67 key ascii key1`	PMIPv6 ドメインの認証を設定します。
ステップ 6	**encap** {**gre-ipv4** | **ipv6-in-ipv6**} 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# encap gre-ipv4`	モバイル アクセス ゲートウェイ（MAG）とローカル モビリティ アンカー（LMA）間のトンネル カプセル化モードのタイプを設定します。
ステップ 7	**local-routing-mag** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# local-routing-mag`	MAG のローカル ルーティングをイネーブルにします。
ステップ 8	**lma** *lma-id* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# lma lma1`	PMIPv6 ドメイン内の LMA を設定し、PMIPv6 ドメイン LMA コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	**ipv6-address** *ipv6-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv6-address 2001:0DB8:2:3::1`	PMIPv6 ドメイン内の LMA の IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 10	**exit** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# exit`	PMIPv6 ドメイン LMA コンフィギュレーション モードを終了し、PMIPv6 ドメイン コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 11	各 LMA を設定するには、ステップ 10 ～ 12 を繰り返します。	—
ステップ 12	**mag** *mag-id* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# mag mag1`	PMIPv6 ドメイン内の MAG を設定し、PMIPv6 ドメイン MAG コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 13	**ipv6-address** *ipv6-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mag)# ipv6-address 2001:0DB8:2:4::1`	PMIPv6 ドメイン内の MAG の IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 14	**exit** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mag)# exit`	PMIPv6 ドメイン MAG コンフィギュレーション モードを終了し、PMIPv6 ドメイン コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 15	**mn-profile-load-aaa** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# mn-profile-load-aaa`	（任意）PMIPv6 ドメイン内のモバイル ノード（MN）に、AAA からのプロファイル コンフィギュレーションをロードします。 （注） MN が AAA からのコンフィギュレーションを使用して設定されている場合は、ステップ 20 ～ 24 を実行する必要はありません。 特定のモバイル ノード（MN）のパラメータの設定を上書きする場合は、特定のコマンドを使用できます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 16	**nai** [*user*]*@realm* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# nai user1@example.com`	PMIPv6 ドメイン内の MN のネットワーク アドレス識別子（NAI）を設定し、PMIPv6 ドメイン MN コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 17	**lma** *lma-id* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# lma lma1`	MN の LMA を設定します。
ステップ 18	**int att** *interface-access-type* **l2-addr** *mac-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# int att Gigabitethernet l2-addr 02c7.f800.0422`	PMIPv6 ドメイン内の MN インターフェイスのアクセス テクノロジーのタイプ、インターフェイス、および MAC アドレスを設定します。
ステップ 19	**gre-encap-key** [**down** | **up**] *key-value* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# gre-encap-key down 45`	PMIPv6 ドメイン内の MN の総称ルーティング カプセル化（GRE）キーを設定します。
ステップ 20	**service** {**dual** | **ipv4** | **ipv6**} 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# service ipv4`	PMIPv6 ドメイン内の MN に提供するサービスを設定します。 MN に提供されるサービスのタイプは次のとおりです。 • **dual**：MN に IPv4 サービスと IPv6 サービスの両方を指定します。 • **IPv4**：MN に IPv4 サービスを指定します。 • **IPv6**：MN に IPv6 サービスを指定します。
ステップ 21	**apn** *apn-name* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# apn apn1`	PMIPv6 ドメイン内の MN サブスクライバにアクセス ポイント名（APN）を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 22	**exit** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# exit`	PMIPv6 ドメイン MN コンフィギュレーション モードを終了し、PMIPv6 ドメイン コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 23	各 MN を設定するには、ステップ 20 ～ 24 を繰り返します。	—
ステップ 24	**end** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# end`	PMIPv6 ドメイン コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

MAG の最低限の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ipv6 mobile pmipv6-mag** *mag-id* **domain** *domain-name*
4. **address ipv6** *ipv6-address*
5. **sessionmgr**
6. **generate grekey**
7. **interface** *type number*
8. **role** {**3gpp** | **lte** | **wimax** | **wlan**}
9. **apn** *apn-name*
10. **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	**enable** 例： `Device> 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： `Device# 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	**ipv6 mobile pmipv6-mag** *mag-id* **domain** *domain-name* 例： `Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-mag mag1 domain dn1`	デバイスの MAG サービスをイネーブルにし、MAG の PMIPv6 ドメインを設定して、MAG 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	**address ipv6** *ipv6-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# address ipv6 2001:0DB8:2:4::1`	MAG の IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 5	**sessionmgr** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# sessionmgr`	Intelligent Services Gateway（ISG）から Mobile Client Service Abstraction（MCSA）を介して受信する通知を MAG で処理できるようにします。
ステップ 6	**generate grekey** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# generate grekey`	LMA のモバイル ノードの、アップストリームの総称ルーティング カプセル化キーのダイナミックな生成をイネーブルにします。
ステップ 7	**interface** *type number* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# interface gigabitethernet 0/0/0`	MAG のインターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 8	**role** {**3gpp** | **lte** | **wimax** | **wlan**} 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# role lte`	MAG のロールを設定します。 キーワードは次のとおりです。 • **3gpp**：3rd Generation Partnership Project（3GPP）としてのロールを指定します。 • **lte**：Long Term Evaluation（LTE）としてのロールを指定します。 • **wimax**：wimax としてのロールを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **wlan**：ワイヤレス LAN（WLAN）としてのロールを指定します。
ステップ 9	**apn** *apn-name* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# apn apn2`	MAG のサブスクライバにアクセス ポイント名（APN）を指定します。 （注） MAG のロールが 3GPP の場合、APN の指定は必須です。
ステップ 10	**end** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# end`	MAG コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

MAG の詳細設定の設定

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **vrf definition** *vrf-name*
4. **exit**
5. **ipv6 mobile pmipv6-mag** *mag-id* **domain** *domain-name*
6. **role** {**3gpp** | **wlan**}
7. **apn** *apn-name*
8. **local-routing-mag**
9. **discover-mn-detach poll interval** *seconds* **timeout** *seconds* **retries** *retry-count*
10. **address ipv4** *ipv4-address*
11. **address ipv6** *ipv6-address*
12. **sessionmgr**
13. **interface** *type number*
14. **binding maximum** *number*
15. **binding lifetime** *seconds*
16. **binding refresh-time** *seconds*
17. **binding init-retx-time** *milliseconds*
18. **binding max-retx-time** *milliseconds*
19. **replay-protection timestamp** [**window** *seconds*]
20. **bri delay min** *milliseconds*
21. **bri delay max** *milliseconds*
22. **bri retry** *number*
23. **lma** *lma-id domain-name*
24. **auth-option spi** {*spi-hex-value* | **decimal** *spi-decimal-value*} **key** {**ascii** | **hex**} *hex-string*
25. **ipv4-address** *ipv4-address*
26. **vrfid** *vrf-name*
27. **encap** {**gre-ipv4** | **ipv6-in-ipv6**}
28. **end**
29. **show ipv6 mobile pmipv6 mag** *mag-id* **globals**

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： `Device> 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	**configure terminal** 例： `Device# 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	**vrf definition** *vrf-name* 例： `Device(config)# vrf definition vrf1`	仮想ルーティングおよび転送（VRF）ルーティングテーブルインスタンスを設定し、VRF 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	**exit** 例： `Device(config-vrf) exit`	VRF 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 モードに戻ります。
ステップ 5	**ipv6 mobile pmipv6-mag** *mag-id* **domain** *domain-name* 例： `Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-mag mag1 domain dn1`	デバイスの MAG サービスをイネーブルにし、MAG の PMIPv6 ドメインを設定して、MAG 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	**role** {**3gpp** | **wlan**} 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# role 3gpp`	MAG のロールを設定します。 キーワードは次のとおりです。 • **3gpp**：3GPP としてのロールを指定します。 • **lte**：LTE としてのロールを指定します。 • **wimax**：wimax としてのロールを指定します。 • **wlan**：ワイヤレス LAN（WLAN）としてのロールを指定します。
ステップ 7	**apn** *apn-name* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# apn apn2`	MAG のサブスクライバにアクセス ポイント名（APN）を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	**local-routing-mag** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# local-routing-mag`	MAG のローカルルーティングをイネーブルにします。
ステップ 9	**discover-mn-detach poll interval** *seconds* **timeout** *seconds* **retries** *retry-count* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# discover-mn-detach poll interval 11 timeout 3 retries 4`	MAG 対応インターフェイスでの MN アタッチメントの定期的な検証をイネーブルにします。
ステップ 10	**address ipv4** *ipv4-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# address ipv4 10.1.3.1`	MAG の IPv4 アドレスを設定します。
ステップ 11	**address ipv6** *ipv6-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# address ipv6 2001:0DB8:2:4::1`	MAG の IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 12	**sessionmgr** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# sessionmgr`	MAG の IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 13	**interface** *type number* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# interface gigabitethernet 0/0/0`	MAG のインターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 14	**binding maximum** *number* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# binding maximum 200`	MAG に許可される Proxy Binding Update（PBU）エントリの最大数を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 15	**binding lifetime** *seconds* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# binding lifetime 5000`	PBU エントリに許可される最大ライフタイムを指定します。
ステップ 16	**binding refresh-time** *seconds* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# binding refresh-time 2000`	PBU エントリの更新時間を指定します。
ステップ 17	**binding init-retx-time** *milliseconds* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# binding init-retx-time 110`	Proxy Binding Acknowledgment（PBA）が受信されるまでの、PBU と PBA 間の最初のタイムアウト間隔を指定します。
ステップ 18	**binding max-retx-time** *milliseconds* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# binding max-retx-time 4000`	PBA が受信されるまでの、PBU と PBA 間の最大タイムアウト間隔を指定します。
ステップ 19	**replay-protection timestamp** [**window** *seconds*] 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# replay-protection timestamp window 200`	PMIPv6 ドメイン内のリプレイ保護メカニズムを設定します。
ステップ 20	**bri delay min** *milliseconds* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# bri delay min 500`	Binding Revocation Indication（BRI）メッセージを送信する前に LMA が待機する最小時間を指定します。
ステップ 21	**bri delay max** *milliseconds* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# bri delay max 4500`	BRI メッセージを再送信する前に、LMA が Binding Revocation Acknowledgment（BRA）メッセージを待機する最大時間を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 22	**bri retry** *number* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# bri retry 6`	BRA が受信されるまで LMA が BRI メッセージを再送信する最大回数を指定します。
ステップ 23	**lma** *lma-id domain-name* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# lma lma3 dn1`	MAG の LMA を設定し、MAG-LMA コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 24	**auth-option spi** {*spi-hex-value* | **decimal** *spi-decimal-value*} **key** {**ascii** | **hex**} *hex-string* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6mag-lma)# auth-option spi decimal 258 key hex BDF`	MAG 内の LMA の認証を設定します。
ステップ 25	**ipv4-address** *ipv4-address* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6mag-lma)# ipv4-address 172.16.0.1`	MAG 内の LMA の IPv4 アドレスを設定します。
ステップ 26	**vrfid** *vrf-name* 例： `Device(config-ipv6-pmipv6mag-lma)# vrfid vrf1`	LMA ピアの VRF を指定します。
ステップ 27	**encap** {**gre-ipv4** | **ipv6-in-ipv6**} 例： `Device(config-ipv6-pmipv6mag-lma)# encap gre-ipv4`	MAG と LMA 間のトンネル カプセル化モードのタイプを設定します。
ステップ 28	**end** 例： `Device(config-ipv6-pmipv6mag-lma)# end`	MAG-LMA コンフィギュレーション モードを終了し、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 29	**show ipv6 mobile pmipv6 mag** *mag-id* **globals** 例： `Device# show ipv6 mobile pmipv6 mag mag1 globals`	（任意）MAG グローバル コンフィギュレーションの詳細を表示します。

例

次に、MAG グローバル コンフィギュレーションの例を示します。

```
Router# show ipv6 mobile pmipv6 mag mag1 globals

----------------------------------------------------
Domain  : D1
Mag Identifier  : M1
        MN's detach discover            : disabled
        Local routing                   : disabled
        Mag is enabled on interface     : GigabitEthernet0/0/0
        Mag is enabled on interface     : GigabitEthernet0/1/0
        Max Bindings                    : 3
        AuthOption                      : disabled
        RegistrationLifeTime            : 3600 (sec)
        BRI InitDelayTime               : 1000 (msec)
        BRI MaxDelayTime                : 40000 (msec)
        BRI MaxRetries                  : 6
        BRI EncapType                   : IPV6_IN_IPV6
        Fixed Link address is           : enabled
        Fixed Link address              : aaaa.aaaa.aaaa
        Fixed Link Local address is     : enabled
        Fixed Link local address        : 0xFE800000 0x0 0x0 0x2
        RefreshTime                     : 300 (sec)
        Refresh RetxInit time           : 20000 (msec)
        Refresh RetxMax time            : 50000 (msec)
        Timestamp option                : enabled
        Validity Window                 : 7

Peer :  LMA1
        Max Bindings                    : 3
        AuthOption                      : disabled
        RegistrationLifeTime            : 3600 (sec)
        BRI InitDelayTime               : 1000 (msec)
        BRI MaxDelayTime                : 40000 (msec)
        BRI MaxRetries                  : 6
        BRI EncapType                   : IPV6_IN_IPV6
        Fixed Link address is           : enabled
        Fixed Link address              : aaaa.aaaa.aaaa
        Fixed Link Local address is     : enabled
        Fixed Link local address        : 0xFE800000 0x0 0x0 0x2
        RefreshTime                     : 300 (sec)
        Refresh RetxInit time           : 20000 (msec)
        Refresh RetxMax time            : 50000 (msec)
        Timestamp option                : enabled
        Validity Window                 : 7
Peer :  LMA2
        Max Bindings                    : 3
        AuthOption                      : disabled
```

トラブルシューティングのヒント

次のコマンドを使用して、MAG 設定のトラブルシューティングができます。

- **debug ipv6 mobile mag event**
- **debug ipv6 mobile mag info**
- **show ipv6 mobile pmipv6 mag bindings**
- **show ipv6 mobile pmipv6 mag globals**

MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの設定例

例：AAAサーバからのコンフィギュレーションを使用したプロキシモバイル IPv6 ドメインの設定

次に、AAA サーバのコンフィギュレーションを使用して PMIPv6 ドメインを設定する方法の例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain D1 load-aaa
```

次に、AAA サーバからのコンフィギュレーションを使用して PMIPv6 ドメインを設定する方法、および特定の PMIPv6 ドメイン パラメータの設定を上書きする方法の例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain D11 load-aaa
Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain D11
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# gre-ipv4
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# auth-option spi 67 key ascii key1
```

例：AAAサーバからのコンフィギュレーションが使用できない場合のプロキシ モバイル IPv6 ドメインの設定

次に、AAA サーバのコンフィギュレーションが使用できない場合の PMIPv6 ドメインの設定の例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain D2
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# replay-protection timestamp window 200
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# auth-option spi 100 key ascii hi
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# encap ipv6-in-ipv6
!
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# lma lma1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv4-address 10.1.1.1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv6-address 2001:0DB8:2:3::1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# exit
!
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# mag mag1
```

```
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mag)# ipv4-address 10.1.3.1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mag)# ipv6-address 2001:0DB8:2:5::1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mag)# exit
!
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# nai example1@example.com
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# lma lma1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# int att gigabitethernet l2-addr 02c7.f800.0422
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# gre-encap-key up 1234
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# gre-encap-key down 5678
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# service ipv4
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# end
```

例：モバイル アクセス ゲートウェイの設定

次に、MAG をイネーブルにするために必要な最低限の設定を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-domain D2
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# lma lma1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv4-address 10.1.1.1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv6-address 2001:0DB8:2:3::1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# exit
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# lma lma2
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv4-address 10.2.1.1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# ipv6-address 2001:0DB8:2:4::1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-lma)# exit
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# nai example1@example.com
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# lma lma1
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# exit
Device(config-ipv6-pmipv6-domain)# nai example2@example.com
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# lma lma2
Device(config-ipv6-pmipv6-domain-mn)# exit
Device(config)# ipv6 mobile pmipv6-mag mag1 domain D2
Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# address ipv6 2001:DB8:0:0:E000::F
Device(config-ipv6-pmipv6-mag)# address ipv4 10.2.1.1
Device(ipv6-mag-config)# interface gigabitethernet 0/0/0
Device(ipv6-mag-config)# role 3gpp
Device(ipv6-mag-config)# apn a
Device(ipv6-mag-config)# exit
```

次の作業

MAG エンティティは、ASR 5000 デバイスによって提供される LMA で動作します。 Cisco ASR 5000 の LMA を設定するには、『Cisco ASR 5000 Series Packet Data Network Gateway Administration Guide』の「PDN Gateway Configuration」モジュールを参照してください。

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
Cisco IOS コマンド	『Master Command List, All Releases』

関連項目	マニュアル タイトル
IP モビリティ コマンド	『IP Mobility Command Reference』

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
RFC 3775	『*Mobility Support in IPv6*』
RFC 5213	『*Proxy Mobile IPv6*』
RFC 5844	『*IPv4 Support for Proxy Mobile IPv6*』
RFC 5845	『*Generic Routing Encapsulation (GRE) Key Option for Proxy Mobile IPv6*』
RFC 5846	『*Binding Revocation for IPv6 Mobility*』

MIB

MIB	MIB のリンク
なし	選択したプラットフォーム、シスコ ソフトウェア リリース、およびフィーチャ セットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポートおよびドキュメンテーション Web サイトでは、ダウンロード可能なマニュアル、ソフトウェア、ツールなどのオンライン リソースを提供しています。 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

MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートの機能情報

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 リリースのみを示しています。 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 にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。 Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 *1*：プロキシ モバイル *IPv6 MAG* 機能サポートの機能情報

機能名	リリース	機能情報
プロキシ モバイル IPv6 MAG 機能サポート	Cisco IOS XE Release 3.4S	MAG 機能のプロキシ モバイル IPv6 サポートは、モバイル ノードの IP モビリティ関連シグナリングへの参加を必要とせずに、モバイル ノードへのネットワーク ベースの IP モビリティ管理を提供します。 モバイル アクセス ゲートウェイは、アクセス リンクでのモバイル ノードの移動を追跡し、モバイル ノードのローカル モビリティ アンカーに信号を送信します。 Cisco IOS XE Release 3.4S では、Cisco ASR シリーズアグリゲーション サービス 1000 ルータでこの機能が導入されました。 次のコマンドが導入されました。**address**、**apn**、**auth-option**、**binding**、**bri**、**clear ipv6 mobile pmipv6 mag**、**debug ipv6 mobile mag**、**debug ipv6 mobile packets**、**discover-mn-detach**、**encap**、**fixed-link-layer-address**、**fixed-link-local-address**、**gre-encap-key**、**int att**、**interface**、**ipv4-address**、**ipv6 mobile pmipv6-domain**、**ipv6 mobile pmipv6-mag**、**ipv6-address**、**lma**、**local-routing-mag**、**mag**、**mn-profile-load-aaa**、**multi-homed**、**nai**、**replay-protection**、**role**、**service**、**show ipv6 mobile pmipv6 mag binding**、**show ipv6 mobile pmipv6 mag globals**、**show ipv6 mobile pmipv6 mag stats**

機能名	リリース	機能情報
プロキシ モバイル IPv6 モバイル アクセス ゲートウェイでの IPv6 クライアント サポート	Cisco IOS XE Release 3.5S	プロキシ モバイル IPv6 モバイル アクセス ゲートウェイ機能の IPv6 クライアント サポートを導入する前は、PMIP ドメイン内の MN には IPv4 サービスのみが提供できました。 プロキシ モバイル IPv6 MAG 機能の IPv6 クライアント サポートは、PMIP ドメイン内の MN に IPv4、IPv6、およびデュアル サービスを提供するための拡張です。 次のコマンドが変更されました。**service**