

Cisco ワイヤレス プロキシ モバイル IPv6 設定ガイド

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[WLC の MAG-PMIPv6 機能のサポート : \(リリース 7.3 \)](#)

[LMA シミュレータでの PMIPv6 のプロビジョニング](#)

[WLC GUI での MAG-PMIPv6 のプロビジョニング](#)

[WLC での PMIPv6 クライアント接続性のモニタリングと確認](#)

[CLI とデバッグの追加情報](#)

[WLC CLI から利用可能な MAG-PMIPv6 show コマンド](#)

[MAG : WLC で利用可能な PMIPv6 デバッグ コマンド](#)

[関連情報](#)

概要

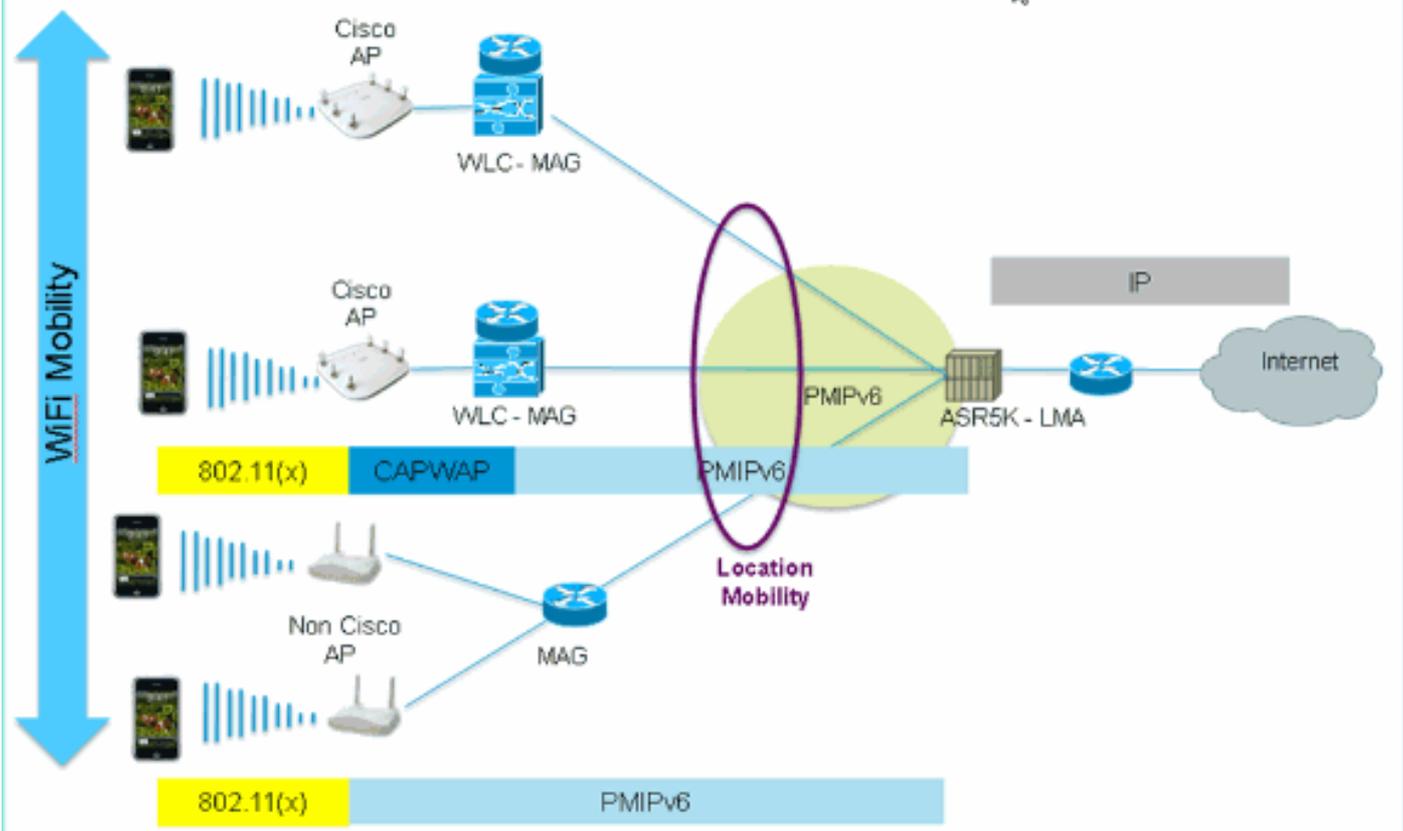
なぜプロキシ モバイル IPv6 (PMIPv6) を使用するのですか？

PMIPv6/S2a は、信頼できる 3GPP 以外のアクセス ネットワークを標準化された 3GPP Evolved Packet Core (EPC) と統合するための標準的な方法です。この場合、「信頼できる非 3GPP アクセス ネットワーク」とは SP WiFi のことです。

PMIPv6 を使用すると、モビリティ関連シグナリングに参加することなくホストの IP モビリティが可能になります。ネットワークは、ホストの代わりに IP モビリティの管理を担当します。ネットワーク内のモビリティ エンティティは、エンティティ自体のために、ホストの移動のトラッキングと、必要なモビリティ シグナリングの開始を担当します。

PMIPv6 は、WiMAX、3GPP、3GPP2、WLAN など、3GPP および非 3GPP の無線アクセス テクノロジー間におけるシステム間およびベンダー間の受け渡しに使用されます。

PMIPv6 – Inter Vendor interoperability



PMIPv6 は、次のモビリティ パラメータを PMIPv6 ドメイン全体を通じて一定にすることで、IP のモビリティを促進します。

- MN の IP アドレス
- MN のゲートウェイ IP アドレス
- MN のゲートウェイ MAC
- DHCP サーバアドレス

PMIPv6 の用語：

- **プロキシ モバイル IPv6 ドメイン**：モバイル ノードのモビリティ管理が PMIPv6 プロトコルを使用して処理されるネットワーク。ドメインは、MAG や LMA などのネットワーク エンティティで構成され、その間ではモバイル ノードの代わりにプロキシ バインディングを維持できます。
- **Local Mobility Anchor (LMA)**：LMA は、PMIPv6 ドメイン内のモバイル ノードのホーム エージェントです。これは、モバイル ノードのホーム ネットワーク プレフィックスのトポロジ上のアンカー ポイントであり、モバイル ノードのバインディング状態を管理するエンティティです。
- **Mobile Access Gateway (MAG)**：MAG は、アクセス リンクに接続されたモバイル ノードのモビリティ関連シグナリングを管理するアクセス ルータの機能です。これは、アクセス リンク間のモバイル ノードの移動のトラッキングを担当します。
- **モバイル ノード (MN)**：モビリティがネットワークによって管理される IP ホストまたはルータ。MN は、IPv4 専用ノード、IPv6 専用ノード、またはデュアルスタック ノードであり、その PMIPv6 ドメインで取得される IP アドレスのモビリティを実現するために、どの IP モビリティ関連シグナリングにも参加する必要はありません。

- **ネットワークアクセス識別子 (NAI)** : は、ネットワークアクセスの認証中にクライアントによって送信されるユーザ ID です。ローミング時の NAI の目的は、ユーザを識別して、認証要求のルーティングを支援することです。標準の構文は、「user@realm」であるが、RFC 4282 で定義された構文です。
- **Mobile Node Identifier** : PMIPv6 ドメイン内のモバイル ノードの ID。これは、安定した ID であり、通常は NAI やメディア アクセス コントロール (MAC) アドレスなどの ID です。
- **Mobile Node Link-layer Identifier** : MN の接続されているインターフェイスを識別する ID (MAC アドレスなど)。
- **Proxy Binding Update (PBU)** : MN のホーム ネットワーク プレフィクスと、MN が接続されている MAG との間のバインディングを確立するために、MAG によって LMA に送信される要求メッセージ。
- **Proxy Binding Acknowledgement (PBA)** : MAG から受信した PBU メッセージに対応して LMA によって送信される応答メッセージ。

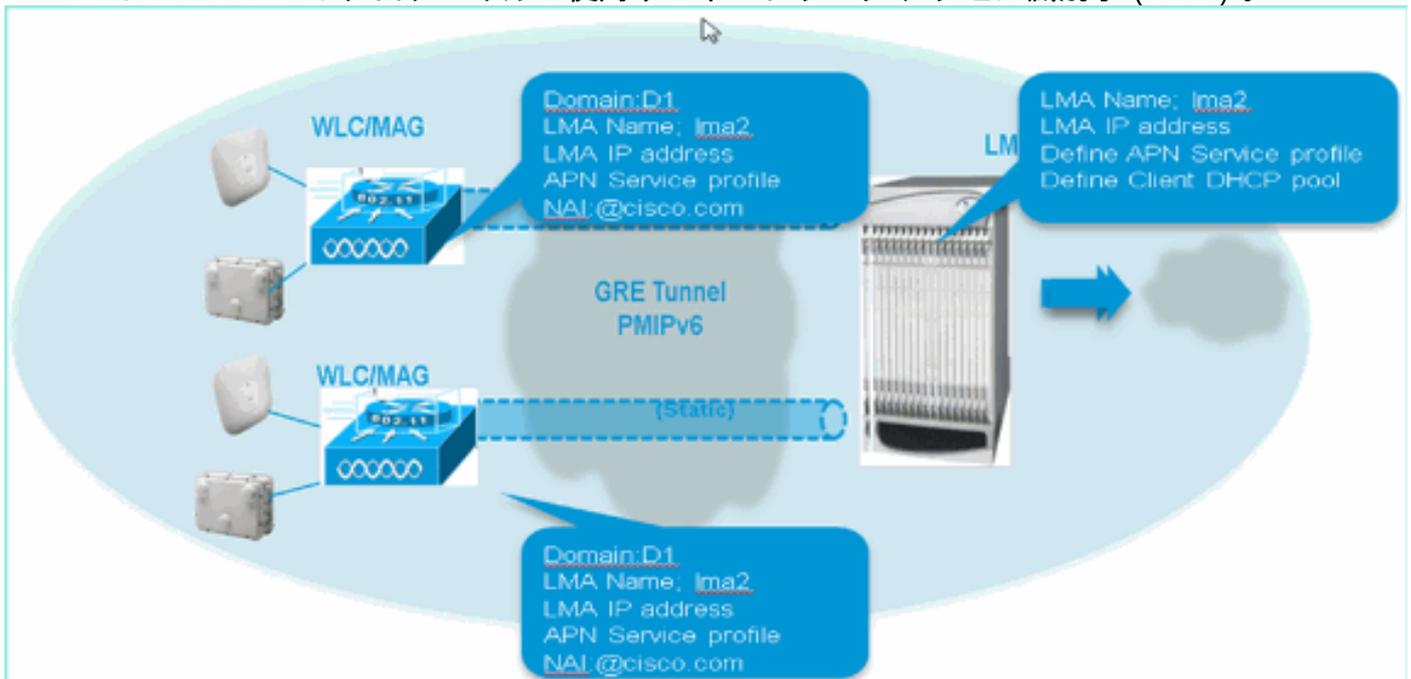
前提条件

要件

WLC で MAG-PMIPv6 の完全なエンドツーエンドのテストを行うには、設定に LMA (ASR5k、ASR1k、またはシミュレータ) が存在する必要があります。

WLC で MAG-PMIPv6 の機能をプロビジョニングするには、次のパラメータがわかっている必要があります。

- WLC-MAG が属する PMIPv6 ドメイン。
- WLC が通信する LMA の名前と IP アドレス。
- WLC 上にある PMIPv6 プロファイルのバインド先のアクセス ポイント名 (APN) サービス プロファイル。APN は LMA で定義されます。
- WLC 上の PMIPv6 プロファイルで使用するネットワーク アクセス識別子 (NAI) 。

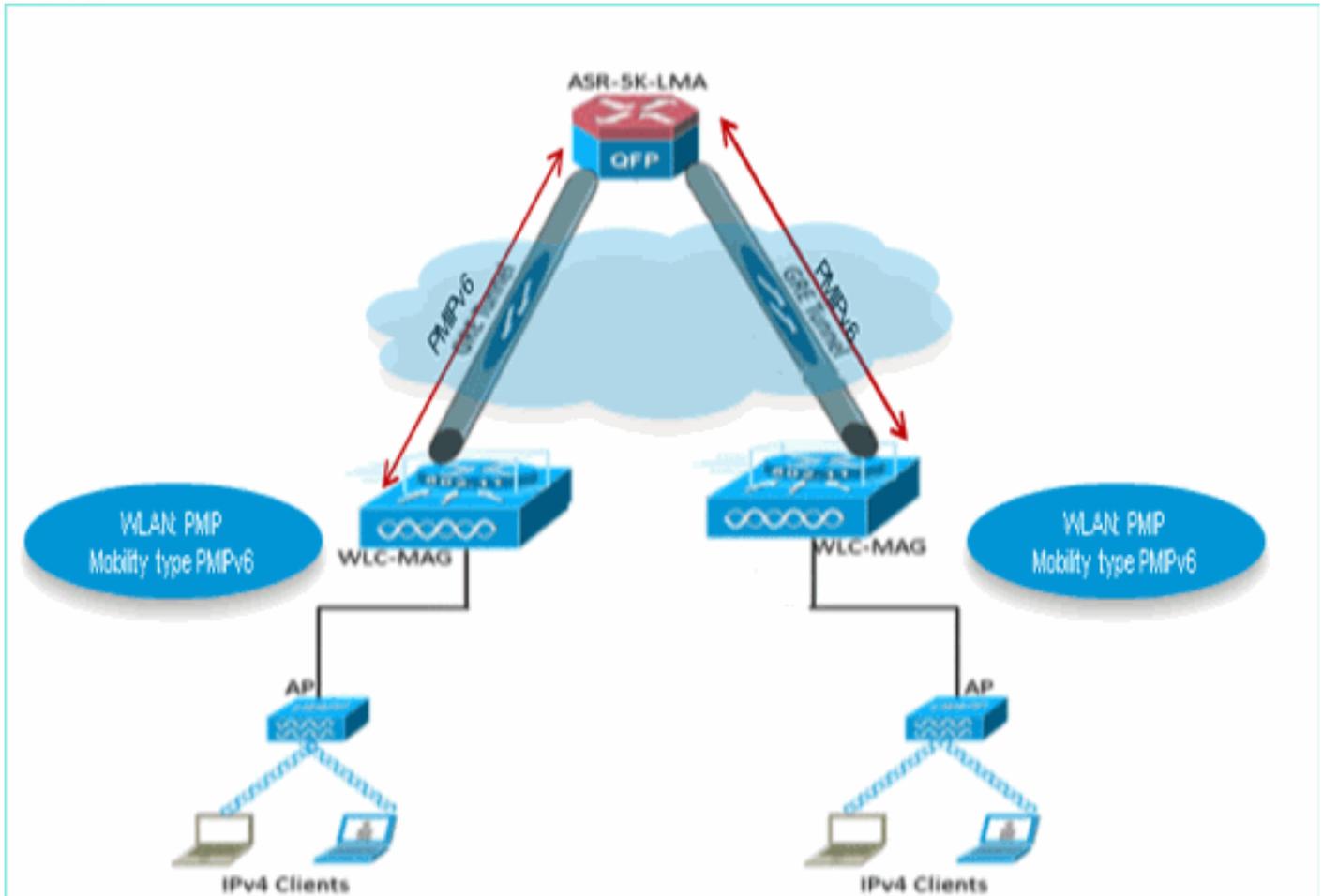


使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- WLC 5508 上の MAG PMIPv6
- WLC ソフトウェア 7.3
- Catalyst スイッチ
- LMA シミュレータ (ASR5k)
- AP3600
- クライアント デバイス (ラップトップ、iPhone、iPad)
- DHCP サーバ

トポロジ :



このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

WLC の MAG-PMIPv6 機能のサポート : (リリース 7.3)

- MAG-PMIPv6 機能は、WLC 5508、WSIM2、および WLC 8500 プラットフォームでサポートされます。

- 最大 10 個の LMA との接続をサポートする WLC。
- WLC 5508 (7K セッション)、WSIM2 (15K セッション)、WLC 8510 (40K セッション) で基本 WLC タイプによってサポートされるのと同じ数の PMIPv6 クライアントをサポートする WLC。
- 「単純 IP」* または PMIPv6 WLAN をサポートする WLC (WLAN 上の IPv4 や IPv6 クライアントなど、現在単純 IP がサポートされます)。
- PMIPv6 WLAN は、リリース 7.3 のみで IPv4 クライアントをサポートします。
- リリース 7.3 で LMA への IPv4 PMIPv6 GRE トンネルのみをサポートする WLC。LMA ごとに 1 つのスタティックトンネル (管理 IP から LMA IP)

LMA シミュレータでの PMIPv6 のプロビジョニング

すべての WLC (PMIPv6-MAG) から LMA へのテストが、次のパラメータを使用して ASR5k-LMA シミュレータで行われました。

The image shows a sequence of CLI commands for configuring an LMA on an ASR5000. Red circles highlight key parameters, and blue callout boxes provide explanations.

```
lma-service lma2
no aaa accounting
reg-lifetime 40000
timestamp-replay-protection tolerance 0
mobility-option-type-value standard
revocation enable
bind ipv4-address 10.88.189.10
#exit
```

Define LMA name and IP address

```
context pgw
ip pool PMIP_POOL 10.89.46.1 255.255.255.0 public 0 subscriber-gw-address 10.89.46.254
```

Define DHCP Pool for APN

```
apn starent.com
selection-mode sent-by-ms
accounting-mode none
dns primary 64.102.6.247
dns secondary 171.68.226.120
ipv6 address alloc-method local
ip context-name pgw
ip address pool name PMIP_POOL
dhcp service-name context
exit
```

Define APN and properties to be used.

```
[pgw]ASR5000# show ip interface summary
Monday May 21 19:48:40 utc 2012
Interface Name      Address/Mask      Port
=====
egress-spi-ent     192.168.1.9/24   17/4
lma2                10.88.189.10/24  17/1
```

Verify LMA name and IP binding.

WLC GUI での MAG-PMIPv6 のプロビジョニング

上のすべてのパラメータがわかったら、WLC の GUI インターフェイスを使用して MAG-PMIPv6 のプロビジョニングを行うことができます。

WLC GUI でのプロビジョニング手順を示す次の手順を実行します。

1. この WLC-MAG が属するモビリティ ドメインを定義します。

The screenshot shows the Cisco WLC GUI with the 'CONTROLLER' tab selected. The left sidebar has 'PMIPv6' selected, with 'General' as a sub-option. The main area is titled 'PMIPv6 General' and contains the following configuration fields:

Field	Value
Domain Name	D1
MAG Name	5508-2
Interface	management
Maximum Bindings Allowed	10000
Binding Lifetime(seconds)	3600
Binding Refresh Time	300
Binding Initial Retry Timeout(seconds)	1000
Binding Maximum Retry Timeout	32000
Replay Protection Timestamp(milliseconds)	7
Minimum BRI Retransmit Timeout(seconds)	1000
Maximum BRI Retransmit Timeout	2000
BRI Retries	1

A blue callout box labeled 'Default Values' is positioned to the right of the configuration fields, indicating that the values shown are default.

2. LMA 名と IP アドレスをプロビジョニングします。

The screenshot shows the Cisco WLC GUI with the 'CONTROLLER' tab selected. The left sidebar has 'PMIPv6' selected, with 'LMA' as a sub-option. The main area is titled 'PMIPv6 LMA List' and contains the following table:

Name	IP Address
lma2	10.00.199.10

A blue callout box labeled 'Define LMA name and IP address' points to the IP address field in the table.

上の手順を行ったら、WLC-MAG と LMA の間のスタティック PMIPv6 GRE トンネルがアップします。

3. 確認するには、WLC にログインして、次のコマンドを発行します。

```
debugfastpath dump tun4db
```

このコマンドによって、WLC-MAG と LMA の GRE トンネルのステータスが表示されます。出力は次のようになります。

```
(WLC8500-rcdn-tme) >debug fastpath dump tun4db FP0.06: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10
FP0.01:
IDB
FP0.01:=====
FP0.01:Free Entries: 41080
FP0.01: [16370 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType CAPWAP (1), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0100.5e00.0058, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13:5247 ---> 239.0.0.88:12224
FP0.01: CipherSpecs:FP_CIPHER_SPEC_NONE
FP0.01: [16513 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType EOIP (3), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 66a5.1a00.0000, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 0.0.0.0
FP0.01: [16914 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType GRE (5), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0023.5e66.a51a, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10
```

4. WLC で WLAN に関連付ける PMIPv6 プロファイルを定義します。次のパラメータが必要です。NAIAPN、LMA で関連付けるプロファイル使用する LMA

CISCO MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP FEED

Controller

PMIPv6 Profile > Edit

Profile Name: PMIP

NAI	APN	LMA Name
@cisco.com	starent.com	lma2

Define profile:

- Network Access identifier (@something.com)
- Access Point Name (APN), profile to be associated to on LMA
- LMA to be used

Controller

- General
- Inventory
- Interfaces
- Interface Groups
- Multicast
- Network Routes
- Redundancy
- Internal DHCP Server
- Mobility Management
- Ports
- NTP
- CDP
- PMIPv6
 - General
 - Profiles
 - LMA
- IPv6
- Advanced

5. 上で定義した PMIPv6 プロファイルを、PMIPv6 ベースのモビリティを許可する WLAN に割り当てます。WLAN を PMIPv6 プロファイルに関連付けると、すべてのクライアントの IP 割り当てが LMA への WLC-MAG シグナリングで処理されます。MAG は、クライアントのプロキシとして機能します。LMA 上の PMIPv6 APN 設定によって、WLAN ダイナミックインターフェイス設定 (存在する場合) が上書きされます。

The screenshot shows the Cisco WLC configuration interface. At the top, the navigation bar includes 'MONITOR', 'WLAN', 'CONTROLLER', 'WIRELESS', 'SECURITY', 'MANAGEMENT', 'CONFIGURATION', 'HELP', and 'FEEDBACK'. The 'WLANs' section is active, displaying a table of WLAN configurations:

WLAN ID	Type	Profile Name	WLAN SEED	Admin Status	Security Policies
1	WLAN	edn-time	edn-time	Disabled	[NPA][AUTHORIZED]
2	WLAN	PMIP	PMIP	Enabled	RAC Filtering

The 'Advanced' tab is selected, showing various settings. A red circle highlights the 'PMIP' profile name in the WLAN configuration table. A blue callout bubble points to the 'PMIP' profile name in the 'PMIP' configuration section, with the text 'Associate WLAN to PMIP Profile'. The 'PMIP' section shows 'PMIP Mobility Type' set to 'PMIPv6', 'PMIP Profile' set to 'PMIP', and 'PMIP Realm' set to '@cisco.com'.

WLC での PMIPv6 クライアント 接続性のモニタリングと確認

上の設定を行ったら、PMIPv6 プロファイルに関連付けられた WLAN に接続されているクライアントは、PMIPv6 モビリティ ドメインに属するようになります。

クライアント パラメータを確認するには、WLC で [Monitor][Client] に移動します。

MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP FEEDBACK

Monitor Clients

Summary

Access Points

Cisco CleanAir

Statistics

CDP

Rogues

Clients

Multicast

Current Filter None [Change Filter] [Clear Filter]

Client MAC Addr	AP Name	WLAN Profile	WLAN SSID	User Name	Protocol	Status	Auth	Port	PMIPv6	VGB
7c5:37:18:7e:32	PMIPv6_AP_1	PMIP	PMIP		802.11bn	Associated	No	1	Yes	No

[Client] を選択して、詳細を確認します。

注：クライアントがVLAN 16サブネットを持つダイナミックインターフェイスに関連付けられている場合でも、クライアントはLMAのAPNで定義されているプールからIPを取得しています。

MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP FEEDBACK

Monitor Clients > Detail

Client Properties

MAC Address 7c5:37:18:7e:32

IPv4 Address 10.89.46.3

IPv6 Address

AP Properties

AP Address d0:c2:82:85:33:d0

AP Name PMIPv6_AP_1

AP Type 802.11bn

WLAN Profile PMIP

Status Associated

Association ID 1

Client Type Regular

Interface Address

VLAN Identifier 16

IP Address 10.89.191.1

Network 255.255.252.0

Gateway 10.89.191.254

DHCP Information

Primary DHCP Server 10.89.191.254

Secondary DHCP Server

KTS CAC Capability 802.11u

Security Information

CF Poll Request Not Implemented

Short Preamble Implemented

PBCC Not Implemented

Channel Agility Not Implemented

Timeout 1800

WEP State WEP Disable

PMIPv6 Client details

PMIPv6 Properties

Mobility type PMIPv6

Domain Name D1

Mail 7c537187e32@dscc.com

State ACTIVE

Interface management

Home Address 10.89.46.3

ATT 4

Local Link Identifier 7c5.3718.7e32

Lma Name lma2

Life Time 3600

Up Key 158785

Down Key 1

```
context cgm
ip pool PMIP_pool 10.89.45.1 255.255.255.0 public / subscriber-gw-address 10.89.46.254
```

CLI とデバッグの追加情報

WLC CLI から MAG-PMIPv6 を設定するには、次のコマンドを使用します。

Config コマンド :

```
configpmipv6 ?  
domain          Configure Domain  
addAdd to domain  
deleteddelete an entity  
mag             Proxy mobility MAG configuration
```

```
configpmipv6 domain D1  
configMAG - PMIPv6 ? ipv4-address ?  
configpmipv6 add profile ?
```

WLC CLI から利用可能な MAG-PMIPv6 show コマンド

show コマンド :

- (WiSM-slot6-1) >show MAG - PMIPv6 bindings : このコマンドは、MAG にある LMA 内で MN (クライアント) のバインディングをチェックするために使用されます。

```
(Cisco Controller) >show pmipv6 mag bindings  
[Binding][MN]: Domain: D1, Nai: 7cc5.3718.7e32@cisco.com  
[Binding][MN]: State: ACTIVE  
[Binding][MN]: Interface: management  
[Binding][MN]: Hoa: 10.89.46.3, att: 4, llid: 7cc5.3718.7e32  
[Binding][MN][LMA]: Id: lma2  
[Binding][MN][LMA]: lifetime: 3600  
[Binding][MN][GREKEY]: Upstream: 264641, Downstream: 1
```

- (WiSM-slot6-1) >show MAG - PMIPv6 globals : このコマンドによって、設定されているグローバル コンフィギュレーション値と LMA が表示されます。

```
(Cisco Controller) >show pmipv6 mag globals  
Domain : D1  
MAG Identifier : 8500  
MAG Interface : management  
Max Bindings : 10000  
Registration Lifetime : 3600  
BRI Init-delay time : 1000  
BRI Max-delay time : 2000  
BRI Max retries : 1  
Refresh time : 300  
Refresh RetxInit time : 1000  
Refresh RetxMax time : 32000  
Timestamp option : Enabled  
Validity window : 7  
Peer#1: LMA Name: lma2 LMA IP: 10.88.189.10
```

- (WiSM-slot6-1) >show pmipv6 profile summary : このコマンドによって、作成されたプロファイルと、マップ先の WLAN が表示されます。

```
(WLC8500-rcdn-tme) >show pmipv6 profile summary

Profile Name      WLAN IDs (Mapped)
-----
PMIP              3

(WLC8500-rcdn-tme) >
```

- (WiSM-slot6-1) >show pmipv6 domain D1 profile PMIP : このコマンドによって、各プロファイルの詳細が表示されます。

```
(WLC8500-rcdn-tme) >show pmipv6 domain D1 profile PMIP

NAI: *
APN: starent.com
LMA: lma2

(WLC8500-rcdn-tme) >
```

- (WiSM-slot6-1) >debug fastpath dump tun4db : このコマンドによって、WLC-MAG と LMA の GRE トンネルのステータスが表示されます。

```
(WLC8500-rcdn-tme) >debug fastpath dump tun4db FP0.06: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10
FP0.01:
IDB
FP0.01:=====
FP0.01:Free Entries: 41080
FP0.01: [16370 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType CAPWAP (1), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0100.5e00.0058, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13:5247 ---> 239.0.0.88:12224
FP0.01: CipherSpecs:FP_CIPHER_SPEC_NONE
FP0.01: [16513 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType EOIP (3), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 66a5.1a00.0000, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 0.0.0.0
FP0.01: [14914 type TUN (3) admin 1 aclId 65535 ipmtu 1500
FP0.01: tunType GRE (5), txVlanIfIndex 100, ifIndexToPeer 65535 txDestMac 0023.5e56.a51a, dpOwner 0
FP0.01: 10.89.238.13 ---> 10.88.189.10
```

MAG : WLC で利用可能な PMIPv6 デバッグ コマンド

次の debug コマンドは、WLC での MAG-PMIPv6 のデバッグで使用できます。

注 : ログの必要性に応じて、さまざまなデバッグエンティティを有効にできます。

```
(WLC8500-rcdn-tme) >debug proxy-mobility ?  
all           Configures debug of all PMIPv6 messages.  
api           Configures debug of PMIPv6 apis.  
detail       Configures debug of PMIPv6 detail.  
events       Configures debug of PMIPv6 events.  
  
(WLC8500-rcdn-tme) >debug proxy-mobility █
```

[関連情報](#)

- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。