

リリース 5.2 以降のワイヤレス LAN コントローラのメッシュ ネットワークの設定例

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[Cisco Aironet 1520 シリーズ Lightweight 屋外メッシュ AP](#)

[ルート アクセス ポイント](#)

[メッシュ アクセス ポイント](#)

[Cisco Adaptive Wireless Path Protocol ワイヤレス メッシュ ルーティング](#)

[メッシュ ネットワークでサポートされない機能](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[コントローラの MAC フィルタへのメッシュ AP の MAC アドレスの追加](#)

[メッシュ アクセス ポイントのロール \(RAP または MAP \) の定義](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[関連情報](#)

[はじめに](#)

このドキュメントでは、Cisco ワイヤレス LAN コントローラ リリース 5.2 以降のメッシュ ネットワーク ソリューションを使用してポイントツーポイントのブリッジ導入モードを設定する方法を示す基本的な設定例を説明します。

WLC リリース 5.1 以前の詳細および設定例については、『[ワイヤレス LAN コントローラのメッシュ ネットワークの設定例](#)』を参照してください。

この例では、2 つの Lightweight Access Point (LAP; Lightweight アクセス ポイント) が使用されています。一方の LAP はルート アクセス ポイント (RAP) として動作し、もう一方の LAP はメッシュ アクセス ポイント (MAP) として動作し、それぞれ Cisco ワイヤレス LAN コントローラ (WLC) に接続されています。RAP は Cisco Catalyst スイッチを介して WLC に接続されています。

[前提条件](#)

要件

次の項目に関する知識が推奨されます。

- LAP および Cisco WLC の設定に関する基本的な知識
- Control And Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP) に関する基礎知識
- 外部 DHCP サーバおよび Domain Name Server (DNS; ドメイン ネーム サーバ) のどちらかまたは両方の設定に関する知識
- Cisco スイッチの設定に関する基礎知識

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くものです。

- ファームウェア 7.2.110.0 が稼働している Cisco 5508 WLC
- Cisco Aironet 1520 シリーズ Lightweight 屋外アクセス ポイント
- Cisco レイヤ 2 スイッチ

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。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。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

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。

背景説明

Cisco Aironet 1520 シリーズ Lightweight 屋外メッシュ AP

Cisco Aironet 1520 シリーズ メッシュ アクセス ポイントは、さまざまなアプリケーションをサポートするように設計されています。

1524SB には、メッシュ ネットワーク経由でトラフィックをバックホールするために使用される 2 つの 5 GHz 無線と、クライアント アクセスに使用される 2.4 GHz 無線が搭載されています。ソフトウェアの設定で 802.11a 無線をクライアント アクセスに使用することもできます。1524PS には、ワイヤレス バックホールを提供する 5.8 GHz 無線と、無認可の Wi-Fi および認可された Public Safety クライアントへのアクセスを提供する 2.4 GHz 無線および 4.9 GHz 無線が搭載されています。

ルート アクセス ポイント

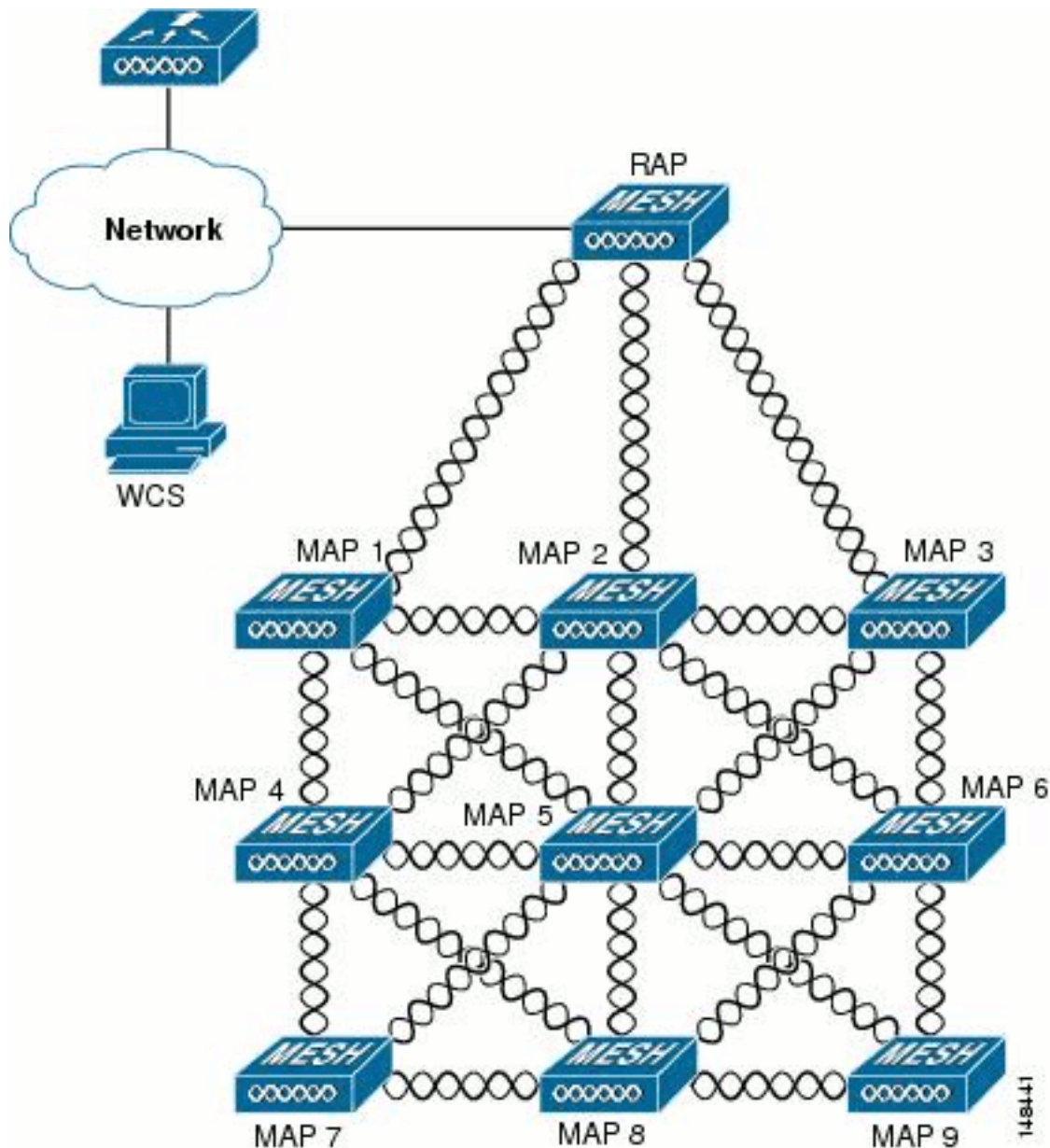
ルート アクセス ポイントは、有線ネットワークを介したワイヤレス LAN コントローラへのイーサネット バックホールなどの有線接続を備えています。

メッシュ アクセス ポイント

メッシュ アクセス ポイントは、ワイヤレス LAN コントローラへのワイヤレス接続を備えています。

す。MAP は、802.11a 無線バックホールによるワイヤレス接続を使用して MAP 間および RAP への通信を行います。MAP は Cisco Adaptive Wireless Path Protocol (AWPP) を使用して、他のメッシュ アクセス ポイントを介したコントローラへの最適なパスを決定します。

この図は、メッシュ ネットワーク内の MAP と RAP の間にある関係を示しています。



Cisco Adaptive Wireless Path Protocol ワイヤレス メッシュ ルーティング

Cisco Adaptive Wireless Path Protocol (AWPP) は、ワイヤレス メッシュ ネットワーキング 専用 に設計されています。AWPP では、リンクの品質とホップ数に基づいてパスが決定されます。

また、AWPP の重要な要素として、展開の容易さ、高速コンバージェンス、最低限のリソース消費があります。

AWPP の目的は、RAP のブリッジ グループの一部である各 MAP から RAP への最適なパスを検出することです。これを実行するため、MAP はネイバー MAP に対してアクティブに要請メッセージを送信します。要請メッセージのやり取りの際に、MAP は RAP への接続に使用可能なネイバーをすべて学習し、最適なパスを提供するネイバーを決定して、そのネイバーと同期します。

メッシュ ネットワークでサポートされない機能

次の機能は、メッシュ ネットワークでサポートされていません。

- 複数の国のサポート
- ロード ベースの CAC : メッシュ ネットワークは帯域幅ベース (またはスタティック) の CAC のみをサポートしています。
- ハイ アベイラビリティ (高速ハートビートおよびプライマリ検出 join タイマー)
- EAP-FASTv1 および 802.1X 認証
- EAP-FASTv1 および 802.1X 認証
- ローカルで重要な証明書
- ロケーション ベース サービス

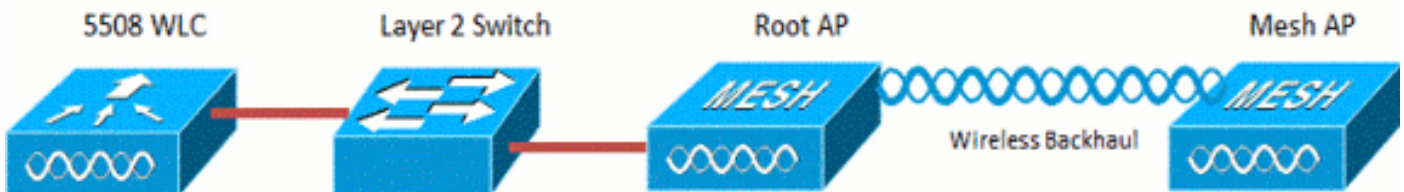
設定

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注: このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。



設定

WLC と AP をポイントツーポイントのブリッジング用に設定するには、次のステップを実行します。

1. メッシュ AP の MAC アドレスをコントローラの MAC フィルタに追加します。
2. メッシュ アクセス ポイントのロール (RAP または MAP) を定義します。

コントローラの MAC フィルタへのメッシュ AP の MAC アドレスの追加

これは GUI による設定です。次の手順を実行します。

1. [Security]> [AAA] > [MAC Filtering] を選択します。 [MAC Filtering] ページが表示されます。

Security

MAC Filtering

Apply New...

RADIUS Compatibility Mode Cisco ACS (In the Radius Access Request with Mac Authentication password is client's MAC address.)

MAC Delimiter No Delimiter

Local MAC Filters Entries 1 - 6 of 6

MAC Address	Profile Name	Interface	IP Address	Description
00:1d:a1:cd:db:98	Any WLAN	management	unknown	jk-1242-B
00:24:14:45:92:92	Any WLAN	management	unknown	
00:24:14:45:92:93	Any WLAN		unknown	

2. [New] をクリックします。[MAC Filters > New] ページが表示されます。

Security

MAC Filters > New

< Back Apply

MAC Address

Profile Name Any WLAN

Description

IP Address

Interface Name management

- メッシュ アクセス ポイントの MAC アドレスを入力します。この例では、次の MAC アドレスを持つ AP を追加します。 00:1d:a1:cd:db:98 64:9e:f3:90:7a:ea
- [Profile Name] ドロップダウン リストから、[Any WLAN] を選択します。
- [Description] フィールドで、コントローラのメッシュ アクセス ポイントを識別するための説明を指定します。
- [Interface Name] ドロップダウン リストから、メッシュ アクセス ポイントを接続するコントローラ インターフェイスを選択します。この例では、[Management interface] を選択します。
- [Apply] をクリックして、変更を確定します。この時点で、メッシュ アクセス ポイントが [MAC Filtering] ページの MAC フィルタのリストに表示されます。
- [Save Configuration] をクリックして変更を保存します。
- 前述の手順を繰り返して、2 つ目のメッシュ アクセス ポイントの MAC アドレスをリストに追加します。

Security

MAC Filtering Apply New...

RADIUS Compatibility Mode: Cisco ACS (In the Radius Access Request with Mac Authentication password is client's MAC address.)

MAC Delimiter: No Delimiter

Local MAC Filters Entries 1 - 5 of 5

MAC Address	Profile Name	Interface	IP Address	Description
00:1d:a1:cd:db:98	Any WLAN	management	unknown	jk-1242-8
00:14:a7:ae:00:00	Any WLAN	management	unknown	
64:9e:f3:90:7a:ea	Any WLAN	management	unknown	
70:81:05:92:92:68	Any WLAN	management	unknown	jk-blue-1242-work

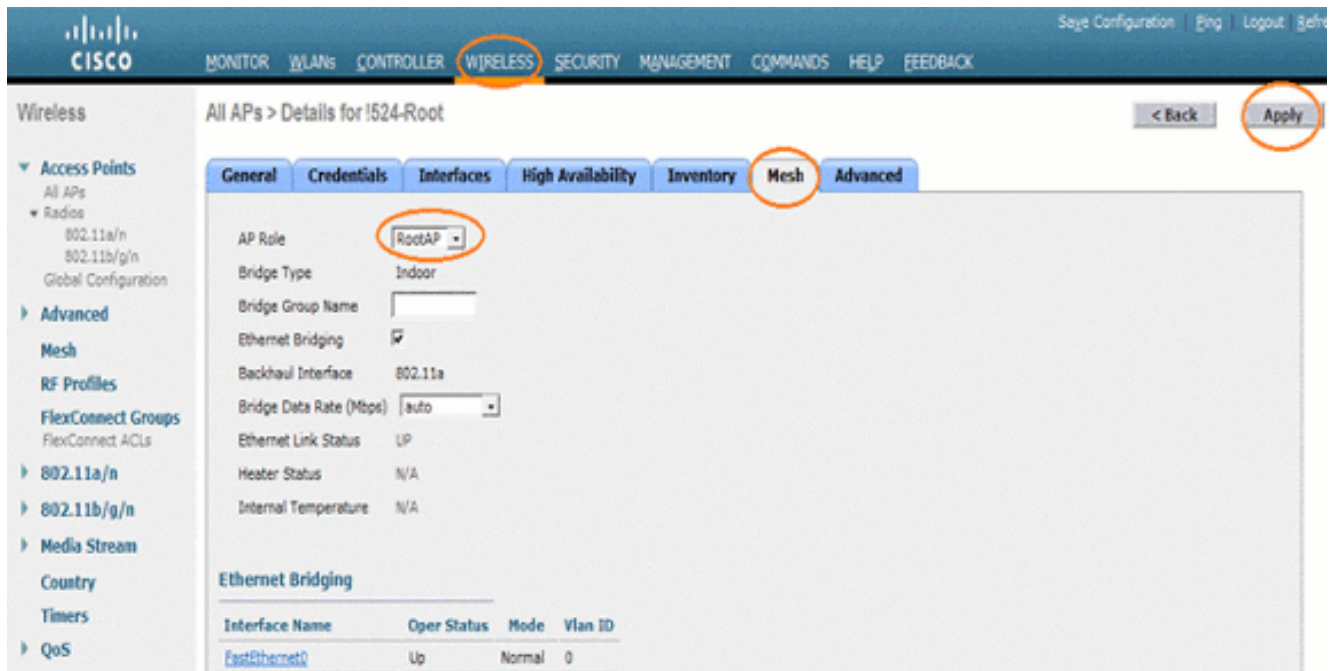
config macfilter add ap_mac wlan_id コマンドを発行して MAC フィルタに MAC アドレスを追加します。この設定例では、両方のメッシュ アクセス ポイントの MAC アドレスを追加します。

```
(Cisco Controller) >config macfilter add 00:1d:a1:cd:db:98 0
(Cisco Controller) >config macfilter add 64:9e:f3:90:7a:ea 0
```

[メッシュ アクセス ポイントのロール \(RAP または MAP\) の定義](#)

これは GUI による設定です。次の手順を実行します。

1. [Wireless]をクリックして [All APs] ページを開きます。
2. アクセス ポイントの名前をクリックします。この例では、[1524-Root]をクリックします。
[All APs > Details] ([General]) ページが表示されます。
3. [Mesh]タブをクリックします。



4. [AP Role] ドロップダウン リストから [RootAP]を選択します。
5. [Apply]をクリックして変更を適用し、アクセス ポイントをリブートします。
6. 手順 1 から 5 を繰り返して、2 つ目のアクセス ポイント (たとえば、1524-Mesh) を [MeshAP] として設定します。

config ap role {rootAP | meshAP} Cisco_AP コマンドを発行します。

```
(Cisco Controller) >config ap role rootAP 1524-Root
(Cisco Controller) >config ap role meshAP 1524-Mesh
```

確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

AP が WLC に登録されると、WLC の GUI の上部にある Wireless タブで AP を表示できるようになります。

All APs Entries 1 - 3 of 3

Current Filter: None [\[Change Filter\]](#) [\[Clear Filter\]](#)

Number of APs: 3

AP Name	AP Model	AP MAC	AP Up Time	Admin Status	Operational Status	Port	AP Mode
1524-Root	CISCO-LAP1524SB-A-K9	00:24:14:45:92:92	9 d, 15 h 51 m 36 s	Enabled	REG	LAG	Bridge
1524SB	AIR-LAP1524SB-A-K9	00:24:f7:ae:00:00	9 d, 13 h 20 m 18 s	Enabled	REG	LAG	Bridge
1524-Mesh	CISCO-LAP1524SB-A-K9	64:9e:f3:90:7a:ea	4 d, 15 h 32 m 46 s	Enabled	REG	LAG	Bridge

CLI では、**show ap summary** コマンドを使用して、AP が WLC に登録されたことを次のように確認できます。

```
(Cisco Controller) >show ap summary
```

```
>show ap summary
```

```
Number of APs..... 3
```

```
Global AP User Name..... admin
```

```
Global AP Dot1x User Name..... Not Configured
```

AP Name	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Location	Port
1524-Root AU	2 4	AIR-LAP1524SB-A-K9	00:24:14:45:92:92	default location	LAG
1524SB AU	3 4	AIR-LAP1524SB-A-K9	00:24:f7:ae:00:00	default location	LAG
1524-Mesh AU	2 4	AIR-LAP1524SB-A-K9	64:9e:f3:90:7a:ea	default location	LAG

```
(Cisco Controller) >
```

CLIでは、次のように **show mesh ap tree** コマンドを使用して、AP が WLC に登録されたことを検証できます。

```
(Cisco Controller) >show mesh ap tree
```

```
=====
|| AP Name [Hop Counter, Link SNR, Bridge Group Name] ||
=====
```

```
[Sector 1]
```

```
-----
!524-Root[0,0,default]
|-1524-Mesh[1,77,default]
```

```
[Sector 2]
```

```
-----
1524SB[0,0,cisco]
```

```
-----
Number of Mesh APs..... 3
Number of RAPs..... 2
Number of MAPs..... 1
-----
```

```
(Cisco Controller) >
```

トラブルシューティング

ここでは、設定のトラブルシューティングに役立つ情報について説明します。

Mesh AP が WLC に関連付けられていない状況は、メッシュ導入環境で最もよく発生する問題の1つです。次の確認を行います。

アクセスポイントの MAC アドレスが WLC の MAC フィルタ リストに追加されていることを確認します。これは、[Security] > [Mac Filtering]で確認できます。

MAP が WLC に接続されるまでは、MAP でコンソール アクセスを使用しないと AWPP の状態を確認できません。

ブリッジグループの名前または地域から親を予想できる場合は、WLCを介して親にログインし、いくつかの show および debug コマンドを発行して、子 MAP が接続を試みているかどうかを確認できます。

1. **show mesh adj child**
2. **debug mesh adj child**

メッシュの状態マシンが完了しているかどうかを確認します。

- 最初に、AP が親を検出したかどうかを確認します。

```
1524-Mesh#show mesh status
show MESH Status
MeshAP in state Maint
Uplink Backbone: Virtual-Dot11Radio0, hw Dot11Radio2
Configured BGN: Sr11-2106, Extended mode 0
Children: Accept child
    rxNeighReq 0 rxNeighRsp 7115 txNeighReq 4688 txNeighRsp 0
    rxNeighRsp 55126 txNeighUpd 13770
    nextchan 0 nextant 0 downAnt 0 downChan 0 curAnts 0
    nextNeigh 3, malformedNeighPackets 0, poorNeighSnr 0
    excludedPackets 0, insufficientMemory 0, authenticationFailures 0
    Parent Changes 1, Neighbor Timeouts 2
    Vector through a8b1.d4d4.f100:
        Vector ease 1 -1, FWD: 001d.a1cd.db98
```

- この MAP は Maint 状態になっています。これは、この MAP が親を検出し、目的の AWPP 状態またはメッシュ状態になっていることを示しています。親は、MAC の末尾が db98 の AP です。

もう 1 つの確認方法として、メッシュの隣接関係テーブルに親エントリがある場合は、**show mesh adjacency parent** コマンドを発行します。

IP アドレスの確認：この IP アドレスは、この AP と親 AP の間でキー交換が正常に行われたかどうかを示します。IP アドレスがない場合は、DHCP サーバを確認します。この MAP のみが IP アドレスを取得できず、他の MAP が取得できる場合は、これが主な問題である可能性があります。

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[Output Interpreter Tool](#) (OIT) ([登録ユーザ専用](#)) では、特定の **show** コマンドがサポートされています。OIT を使用して、**show** コマンド出力の解析を表示できます。

注: [debug](#) コマンドを使用する前に、『[debug コマンドの重要な情報](#)』を参照してください。

- **debug capwap detail enable** : このコマンドは、CAPWAP メッセージのデバッグを表示します。
- **debug capwap events enable** : この WLC コマンドの出力は、LAP が WLC に登録されたことを示します。

[関連情報](#)

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