

ワイヤレスブリッジポイントツーポイントリンクの設定例

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[ネットワーク図](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[ルートブリッジを設定する](#)

[GUI 設定](#)

[CLI 設定](#)

[非ルートブリッジを設定する](#)

[GUI 設定](#)

[非ルート CLI 設定](#)

[確認](#)

[ブリッジ経由でクライアントの接続を確認する](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco LEAP 認証を使用する Cisco Aironet ワイヤレスブリッジを使用してポイントツーポイントワイヤレスのリンクを確立する方法について説明します。

前提条件

要件

この設定を開始する前に、次の項目に関する基本的な知識を必ず取得しておきます。

- ワイヤレスブリッジの基本的なパラメータの設定
- Aironet 802.11a/b/g Wireless LAN (WLAN) クライアントアダプタの設定
- 拡張認証プロトコル (EAP) 認証方式

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。

- Cisco IOS[®] ソフトウェア リリース 12.3(7)JA ファームウェアが稼働している、2 台の Aironet 1300 シリーズ ワイヤレス ブリッジ
- ファームウェア バージョン 2.5 が稼働している、2 台の Aironet 802.11a/b/g クライアント アダプタ

注: このドキュメントでは、一体型アンテナ装備のワイヤレス ブリッジが使用されています。外部アンテナを必要とするワイヤレス ブリッジを使用する場合は、アンテナがワイヤレス ブリッジに接続されていることを確認します。そうでない場合は、ブリッジはワイヤレス ネットワークに接続できません。特定のワイヤレス ブリッジ モデルには一体型アンテナが装備されていますが、他のモデルでは一般的な操作に外部アンテナが必要です。内部アンテナまたは外部アンテナが付いているブリッジ モデルについての詳細は、適切なデバイスの注文ガイドまたは製品ガイドを参照してください。

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、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

[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。

このセットアップでは 2 台の Aironet 1300 シリーズ ワイヤレス ブリッジを使用します。1 台のブリッジはルートブリッジのモード、もう 1 台のブリッジは非ルートブリッジのモードに設定されています。クライアント A はルートブリッジ、クライアント B は非ルートブリッジに関連付けられます。ネットワーク図に示すように、すべてのデバイスは 10.0.0.0/24 の範囲の IP アドレスを使用します。この設定は、ブリッジ間のポイントツーポイント ワイヤレス接続を確立します。ワイヤレスブリッジが通信できるようになる前に、相互に認証されている必要があります。ブリッジは次のいずれか認証方式を使用します。

- オープン認証
- 共有キー認証
- EAP 認証

このドキュメントでは、認証に LEAP を使用し、クレデンシャルを検証するためにルートブリッジのローカル RADIUS サーバを使用します。

注: このドキュメントでは、ワイヤレスブリッジと関連づけるためにクライアントアダプタを設定する方法については説明していません。このドキュメントでは、ルートブリッジと非ルートブリッジ間のポイントツーポイント接続の設定を中心に説明します。WLAN に参加するようにワイヤレスクライアントアダプタを設定する方法の詳細については、『[基本的な無線 LAN 接続の設定例](#)』を参照してください。

[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](#)

ワイヤレスブリッジは、多くの場合は別々の建物にある 2 つ以上の LAN をワイヤレスインターフェイス経由で接続するレイヤ 2 デバイスです。ワイヤレスブリッジは、データ量の多いアプリケーションやラインオブサイトアプリケーション向けに、高いデータレートと優れたスルー

プットを提供します。ワイヤレスブリッジ間の高速リンクは、わずかなコストで、E1/T1 回線より何倍も高速のスループットを実現します。このように、ワイヤレスブリッジは、高価な専用回線や光ファイバケーブルを必要としません。ワイヤレスブリッジを使用して次のネットワークを接続できます。

- 配線が難しいサイト
- 隣接していないフロア
- 一時的なネットワーク
- 倉庫
- その他のネットワーク

ワイヤレスブリッジで接続する LAN は、有線 LAN または無線インターフェイス経由でワイヤレスブリッジに接続できます。ポイントツーポイントおよびポイントツーマルチポイント用のワイヤレスブリッジを設定できます。このドキュメントでは、ポイントツーポイント接続用のワイヤレスブリッジを設定します。

ルートブリッジを設定する

GUI 設定

このセクションでは、ルートブリッジとしてワイヤレスブリッジを設定するための情報を提供しています。

1. GUI から 1300 ワイヤレスブリッジにアクセスし、[Summary Status] ウィンドウに移動します。次の手順を実行します。Web ブラウザを開き、アドレス行に IP アドレスを入力します。個の例では、ルートブリッジに IP アドレス 10.0.0.1 を使用します。ワイヤレスブリッジに IP アドレスを割り当てる方法の詳細については、『[アクセスポイントとブリッジの最初の設定](#)』ドキュメントの「[IP アドレスの取得と割り当て](#)」セクションを参照してください。Tab キーを押して [Username] フィールドをバイパスし、[Password] フィールドに進みます。Enter Network Password ウィンドウが表示されます。パスワード「Cisco」を大文字小文字をこのとおりに入力して、Enter キーを押します。Summary Status ウィンドウが、次の例のように表示されます。
2. 無線インターフェイスを設定します。無線インターフェイスをイネーブルにし、ルートブリッジとして定義します。この無線インターフェイスはルートブリッジのワイヤレスインターフェイスとして機能します。注: Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3(7)JA が稼働している 1300 ワイヤレスブリッジでは、無線インターフェイスがデフォルトで無効になっています。次の手順を実行します。[Network Interfaces] > [Radio0-802.11G] > [Settings] の順に選択します。[Network Interfaces: Radio0-802.11G Settings] ウィンドウが表示されます。このウィンドウを使用し、無線インターフェイスに関連するさまざまなパラメータを設定できます。次のパラメータがあります。無線ネットワークでの役割無線データ レート無線送信電力無線チャネルの設定アンテナの設定その他のパラメータ[Enable Radio] で [Enable] をクリックして、無線インターフェイスをイネーブルにします。ワイヤレスブリッジでルートモードを有効にします。[Role in Radio Network] で [Root Bridge] をクリックします。注: [Role in Radio Network] パラメータを使用すると、ワイヤレスブリッジを次のように設定できます。ルートブリッジ非ルートブリッジワイヤレスクライアントを持つルートブリッジワイヤレスクライアントを持つ非ルートブリッジルートアクセスポイント (AP) リピータ APワークグループブリッジスキュナインストールモードワイヤレスブリッジに関連付けられたワイヤレスクライアントがある状態でルートブリッジと非ルートブリッジのモード用にワイヤレスブリッジを設定する場合は、[ole in Radio Network] パラメータに [Root

Bridge with Wireless Clients] または [Non-Root Bridge with Wireless Clients] を選択する必要があります。この方法では、ワイヤレスブリッジはルートブリッジまたは非ルートブリッジとして機能し、ワイヤレスクライアントの関連付けも受け入れます。注: IEEE 802.11b 標準のブリッジを使用するか、または 1300 ワイヤレスブリッジの 802.11b クライアントがある場合は、直交周波数分割多重 (OFDM) データレートに対して [Require] を選択していないことを確認します。これらのデータレートに対して [Require] を選択すると、デバイスが関連付けられません。デバイスが関連付けられないのは、802.11b デバイスで IEEE 802.11g 標準に基づいて動作する OFDM レートがサポートされていないためです。

[Network Interfaces: Radio0-802.11G Settings] ウィンドウの例では、OFDM データレートの横にアスタリスク (*) が表示されます。また、この例の設定では、802.11g 環境で動作する 802.11b デバイスのデータレートを設定する方法も示されています。

[Distance (Km)] パラメータに 1 を入力し、他のパラメータはデフォルト値のまま変更せず、ウィンドウの下部にある [Apply] をクリックします。注: このドキュメントでは互いに近くに配置された一体型 (移動できない) アンテナのポイントツーポイント設定について説明します。ブリッジの間隔は、1 km 以内です。このため、他のすべての無線パラメータはデフォルト値のままにしています。ただし、他のパラメータの設定が必要になる場合があります。他のパラメータの設定が必要になるかどうかは、これらのワイヤレスブリッジが導入される環境や使用するアンテナのタイプによって異なります。ユーザが設定できる他のパラメータを次に示します。アンテナゲイン無線距離注: これはブリッジ間の距離です。送信アンテナと受信アンテナの定義通信に使用する電力レベルその他のパラメータ注: これらのパラメータを計算するには、『[屋外でのブリッジ範囲計算に関するユーティリティ](#)』を参照してください。良好なスループットとパフォーマンスを確実にするため、ブリッジを導入する前にこのユーティリティを必ず使用してください。ワイヤレスブリッジに無線インターフェイスの他のパラメータを設定する方法の詳細については、『[無線の設定](#)』を参照してください。

3. ワイヤレスブリッジを認証するために、ローカル RADIUS サーバを使用する LEAP 認証を有効にします。ルートブリッジで LEAP 認証を設定し、ルートブリッジに対して認証するために LEAP クライアントとして非ルートブリッジを設定します。次の手順を実行します。左側のメニューで [Security] > [Server Manager] を選択し、[Corporate Servers] で次のパラメータを定義し、[Apply] をクリックします。RADIUS サーバの IP アドレス注: ローカル RADIUS サーバの場合は、AP の IP アドレスを使用します。この例では、使用する IP アドレスはルートブリッジの IP アドレス 10.0.0.1 です。認証ポートおよびアカウントングポート RADIUS サーバの共有秘密注: この例では、共有秘密は Cisco です。注: ローカル RADIUS サーバは、ポート 1812 と 1813 で受信します。このウィンドウの [Default Server Priorities] エリアで、ローカル RADIUS サーバの IP アドレスを選択し、[Apply] をクリックします。WEP 暗号化を有効にするには、次の手順を実行します。注: LEAP 認証では WEP 暗号化を有効にする必要があります。[Security] > [Encryption Manager] を選択します。[Encryption Modes] エリアでは、[WEP Encryption] に [Mandatory] を選択し、[Cipher] の横にあるドロップダウンメニューから [WEP 128 bit] を選択します。[Encryption Keys] エリアで、[Key Size] に [128 bit] を選択し、暗号キーを入力します。注: この暗号キーは、非ルートブリッジに設定した暗号キーと一致している必要があります。この例では、暗号キーは 1234567890abcdef1234567890 です。次に例を示します。ブリッジが通信に使用する新しい Service Set Identifier (SSID) を作成します。次の手順を実行します。左側のメニューで [Security] > [SSID Manager] の順に選択します。[SSID Manager] ウィンドウが表示されます。[SSID] フィールドに新しい SSID を入力します。この例では、SSID として Cisco を使用しています。[Authentication Settings] エリアで [Network EAP] チェックボックスをオンにし、[Apply] をクリックします。これによって、LEAP 認証が有効になります。次に例を示します。注: Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3(4)JA 以降では、SSID をグローバルに設定で

きる他、特定の無線インターフェイスに適用することもできます。SSID をグローバルに設定するには、『[複数の SSID の設定](#)』ドキュメントの「[SSID をグローバルに作成する](#)」セクションを参照してください。また、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3(7)JA には、デフォルトの SSID は存在しません。[Global Radio0-802.11G Properties] エリアまで下にスクロールし、次の手順を実行します。[Set Guest Mode SSID] と [Set Infrastructure SSID] ドロップダウンメニューの両方に、設定した SSID を選択します。この例では [Cisco] を選択します。[Force Infrastructure Devices to associate only to this SSID] チェックボックスをオンにします。これにより、SSID Cisco がインフラストラクチャ SSID として設定され、この SSID のゲスト モードが有効になります。ローカル RADIUS サーバのパラメータを設定します。[Security] > [Local Radius Server] を選択し、[General Set-Up] タブをクリックします。[Local Radius Server Authentication Settings] エリアで、[LEAP] をクリックします。[Network Access Server (AAA Client)] エリアで、RADIUS サーバの IP アドレスおよび共有秘密を定義し、[Apply] をクリックします。ローカル RADIUS サーバの場合は、AP の IP アドレスを使用します。次に例を示します。[Individual Users] エリアで個々のユーザを定義し、[Apply] をクリックします。設定したユーザ名とパスワードは、LEAP クライアントのユーザ名とパスワードと一致する必要があります。この例では、これらのフィールドは非ルートブリッジのユーザ名とパスワードと一致する必要があります。この例のユーザ名は *NonRoot*、パスワードは *Cisco123* です。注: グループはオプションです。グループ属性は Active Directory に渡されないため、ローカルでしか意味を持ちません。基本設定が正常に動作していることを確認した後、グループを追加できます。

これでルートブリッジが設定され、クライアントと非ルートブリッジに関連付ける準備が整いました。この設定を完了してポイントツーポイントワイヤレス接続を確立するために、非ルートブリッジを設定します。

CLI 設定

Telnet を使用してブリッジを設定するため、CLI を使用することもできます。

```
!--- These commands enable the local radius server on the bridge !--- and ensure that local
radius server is used for authentication: bridge#aaa new-model bridge#aaa group server radius
rad_eap server 10.0.0.1 auth-port 1812 acct-port 1813 bridge#aaa authentication login
eap_methods group rad_eap bridge(config)#station role root bridge(config)#distance 1 !--- This
commands enters the bridge into the local server config mode: bridge(config)#radius-server local
!--- By default LEAP, EAPFAST, and MAC authentications are !--- supported. Using the no form for
other 2 types ensures !--- that LEAP is used for authentication. bridge(config-radsrv)#no
authentication eapfast bridge(config-radsrv)#no authentication mac bridge(config)#interface
dot11radio 0 bridge(config-if)#ssid bridge !--- This command enables EAP authentication for the
SSID. bridge(config-if-ssid)#authentication network-eap rad_eap !--- This step is optional. !---
This value seeds the initial key for use with broadcast !--- [255.255.255.255] traffic. If more
than one VLAN is !--- used, then keys must be set for each VLAN. bridge(config-if)#encryption
vlan 1 key 1 size 128bit 12345678901234567890123456 transmit-key !--- This defines the policy
for the use of Wired !--- Equivalent Privacy (WEP). If more than one VLAN is used, !--- the
policy must be set to mandatory for each VLAN. bridge(config-if)#encryption vlan 1 mode wep
mandatory bridge(config)#user cisco password cisco123
```

非ルートブリッジを設定する

GUI 設定

このセクションでは、非ルートブリッジとしてワイヤレスブリッジを設定するための情報を提供しています。非ルートブリッジは、ルートブリッジのローカル RADIUS サーバに対して LEAP

クライアントとして認証されます。

1. GUI からワイヤレスブリッジにアクセスし、[Summary Status] ウィンドウに移動します。
「[ルートブリッジを設定する](#)」セクションのステップ 1 の手順を完了し、[Summary Status] ウィンドウに移動します。注: 非ルートブリッジは IP アドレス 10.0.0.2 で設定されます。次のウィンドウが表示されます。
2. 通信に使用する SSID を設定します。左側のメニューで [Security] > [SSID Manager] の順に選択します。[SSID Manager] ウィンドウが表示されます。[SSID] フィールドでルートブリッジに設定したのと同じ SSID を入力します。[Authentication Settings] エリアで [Network EAP] チェックボックスをオンにします。
3. [General Settings] パラメータまで下にスクロールし、[EAP Client] のユーザ名とパスワードを定義し、[Apply] をクリックします。LEAP 認証が正しく動作するには、このユーザ名とパスワードが RADIUS サーバに存在する必要があります。この例では、ユーザ名とパスワードはルートブリッジのローカル RADIUS サーバに存在する必要があります。ローカル RADIUS サーバに設定済みのユーザ名 *NonRoot*、パスワード *Cisco123* を使用します。
4. このウィンドウの [Global Radio0-802.11G SSID Properties] エリアまで下にスクロールし、次の手順を実行します。[Set Guest Mode SSID] と [Set Infrastructure SSID] ドロップダウンメニューの両方に、設定した SSID を選択します。この例では [Cisco] を選択します。
[Force Infrastructure Devices to associate only to this SSID] チェックボックスをオンにします。これにより、SSID Cisco がインフラストラクチャ SSID として設定され、この SSID のゲストモードが有効になります。
5. 無線インターフェイスを有効にして、非ルートモードの無線インターフェイスを設定します。次の手順を実行します。無線インターフェイスを有効にして、非ルートブリッジとして定義します。注: 無線インターフェイスはデフォルトで無効にされています。次の手順を実行します。[Network Interfaces] > [Radio0-802.11G] > [Settings] の順に選択します。
[Network Interfaces: Radio0-802.11G Settings] ウィンドウが表示されます。[Enable Radio] で [Enable] をクリックして、無線インターフェイスをイネーブルにします。ワイヤレスブリッジで非ルートモードを有効にします。次の手順を実行します。[Role in Radio Network] で [Non-Root Bridge] をクリックします。[Distance (Km)] パラメータに 1 を入力し、他のパラメータはデフォルト値のまま変更せず、ウィンドウの下部にある [Apply] をクリックします。LEAP クライアントとして非ルートブリッジを設定します。[Security] > [Encryption Manager] を選択します。[Encryption Modes] エリアでは、[WEP Encryption] に [Mandatory] を選択し、[Cipher] の横にあるドロップダウンメニューから [WEP 128 bit] を選択します。
[Encryption Keys] エリアで、[Key Size] に [128 bit] を選択し、暗号キーを入力します。ルートブリッジで使用したのと同じ WEP 暗号キーを使用する必要があります。この例では、暗号キーは 1234567890abcdef1234567890 です。

非ルート CLI 設定

Telnet を使用して設定するには、CLI を使用できます。

この例では、SSID *bridgeman* の LEAP ユーザ名とパスワードを設定します。

```
bridge#configure terminal bridge(config)#configure interface dot11radio 0 bridge(config)#station
role non-root bridge(config-if)#ssid bridge !--- This command configures the user name and
password for Leap authentication: bridge(config-ssid)#authentication client username cisco
password cisco123 bridge(config-ssid)#end
```

確認

このセクションを使用し、ブリッジが互いに関連付けできることを確認します。

ポイントツーポイント接続のためにワイヤレスブリッジを設定した後、ルートブリッジで設定したローカル RADIUS サーバは LEAP を使用して認証を実行します。

1. LEAP 認証が正しく動作することを確認するには、ルートブリッジで Summary Status レポートが次の例のように表示されることを確認します。
2. Association テーブルが次のように表示されることを確認します。
3. 非ルートブリッジの Association テーブルが次のように表示されることを確認します。
4. ポイントツーポイント接続を確認するには、ping テストを使用します。[Association] > [Ping/Link Test] の順に選択します。ping の出力は、ワイヤレスブリッジ間のポイントツーポイント接続が確立されていることを確認します。

ブリッジ経由でクライアントの接続を確認する

これでワイヤレスブリッジ間のポイントツーポイント接続が確立されたので、ワイヤレスブリッジに接続するエンドクライアント間の接続を確認します。

クライアントアダプタを設定すると、クライアントはブリッジに関連付けられます。この例では、クライアント A が関連付けられたルートブリッジの [Summary Status] ウィンドウを示します。

クライアント A でのコマンドプロンプトからの ping テストの出力は、クライアント B に到達可能なことを確認します。クライアント A の ping テストの例を次に示します。

トラブルシューティング

ワイヤレスブリッジ間の接続をトラブルシューティングするには、次の項目を確認します。

- ブリッジの役割が適切に設定されていることを確認します。
- セキュリティ設定が両方のブリッジで同一であることを確認します。ワイヤレス設定 (チャンネルや SSID など) は、両方のブリッジで同一に設定する必要があります。
- 最も輻輳の少ないチャンネルが選択されていることを確認します。ブリッジ間のパスの干渉を最小にする必要があります。
- 適切なアンテナが無線で使用されているかどうかを確認します。
- 最大信号を受信するために、両方のアンテナが適切に位置合わせされていることを確認します。
- レイヤ 3 接続を確認します。レイヤ 3 接続を確認するには、ping コマンドを使用できます。ブリッジの接続をトラブルシューティングする方法の詳細については、『[ワイヤレスブリッジネットワークの一般的な問題のトラブルシューティング](#)』を参照してください。

関連情報

- [屋外でのブリッジ範囲計算に関するユーティリティ](#)
- [Cisco Aironet 1300 シリーズ屋外アクセスポイント/ブリッジでの Cisco IOS ソフトウェアコンフィギュレーションガイド 12.3\(7\)JA](#)
- [ワイヤレスブリッジで接続が断続する問題](#)
- [ワイヤレスに関するサポートページ](#)

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