



# CHAPTER 3

## ワイヤレス デバイスの役割とアソシエーション

このマニュアルでは、シスコの WMIC に割り当てることができる **役割**と、デバイスの役割が他のワイヤレス デバイスと対応付けできるかどうかによりにどのように影響するかについて説明します。

### ワイヤレス デバイスのネットワークの役割の概要

ここでは、シスコの無線ネットワーク デバイスが一般的な無線ネットワーク構成で果たす役割について説明します。

無線 LAN を設計または運用する場合、ネットワークの他の要素とのアソシエーションを形成するために、ハードウェア コンポーネント容量を考慮する必要があります。表 3-1 で、2 つのコンポーネントがアソシエーションを形成できる場合、選択した列と行が交差する位置に **X** があります。空白は、対応付けが不可能であることを示します。

表 3-1 役割とアソシエーションのマトリックス

	ルート アクセス ポイント	ルート ブリッジ (無線クライアントなし)	非ルート ブリッジ	無線クライアントのある非ルート ブリッジ	ワークグループ ブリッジ
ルート アクセス ポイント					X
ルート ブリッジ			X	X	X
無線クライアントのない非ルート ブリッジ		X		X	
無線クライアントのある非ルート ブリッジ		X	X		
ワークグループ ブリッジ	X	X			
ユニバーサル ワークグループ ブリッジ	X	X			

シスコのワイヤレス デバイスの役割を変更するには、**station-role** コマンドを使用します。たとえば、次のコマンドは、アクセス ポイント モード (ほとんどのシスコ製ワイヤレス デバイスのデフォルトモード) でデバイスを設定します。

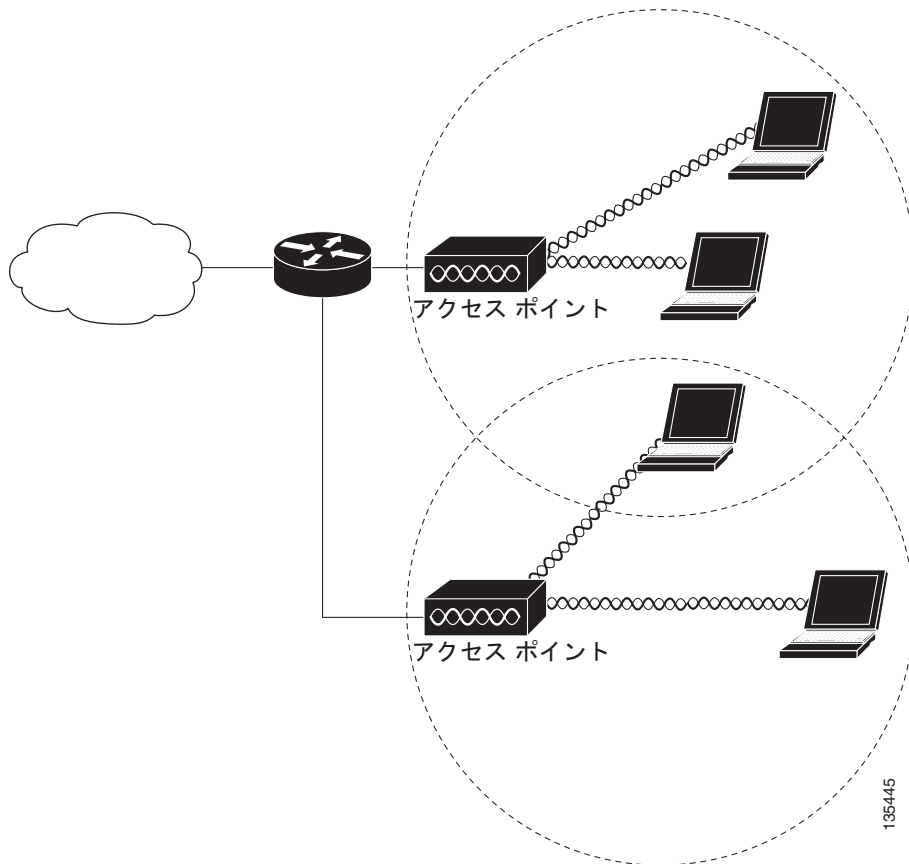
```
WMIC(config-in)#station-role root access-point
```

## アクセス ポイントの役割

アクセス ポイントは、一般に LAN デバイスとして展開されるため、最も一般的な役割です。アクセス ポイントの役割として、ルータは無線クライアントと、非ルートブリッジなどの非ルート デバイスからアソシエーションを受け付けます。アクセス ポイントがそのクライアントに、有線接続による有線ネットワークへの接続を提供する場合、ルート アクセス ポイントと呼ばれます。ルート モードのデバイスは、非ルートブリッジなどの非ルート デバイスとのアソシエーションを受け付けます。

図 3-1 に、アクセス ポイントが無線クライアントを無線ネットワークおよび有線ネットワークに接続する場合の一般的な例を示します。

図 3-1 ルート アクセス ポイント モード



135445

## ブリッジの役割

無線ブリッジは、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。無線ブリッジ間的高速リンクは、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、無線ブリッジは、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。

無線ブリッジは、有線インターフェイスまたは無線インターフェイスを経由して、LAN をリンクできます。無線ブリッジは、ポイントツーポイント アプリケーションとポイントツーマルチポイント アプリケーション用に設定できます。

Cisco® Metropolitan Mobile Networks (MMN) アクセス レイヤは、無線屋外アクセス ポイントと対応付けられているクライアントによって作成されます。無線ブリッジは、802.11 などの同じ通信プロトコルを使用する複数のネットワーク セグメント間で接続し、パケットを渡します。無線ブリッジはデータ リンク レイヤ (レイヤ 2) で動作します。一般に、ブリッジは着信フレームの MAC アドレスに基づいて、フレームをフィルタし、転送します。この機能は、無線ブリッジでも有線ブリッジでも同じです。

Cisco MMN で複数のブリッジを使用する場合、1 つのブリッジをルートブリッジとして定義する必要があります。Cisco 無線ブリッジのデフォルトは、ルートブリッジモードで動作するように設定されています。すべてのブリッジドメイン (接続されたブリッジのグループ) には、ルートブリッジが 1 つだけ存在する必要があります。他のブリッジは、非ルートモードで動作するように設定する必要があります。アクティブ化時に、非ルートブリッジは、ルートブリッジへのリンクを開始し、その後すべてのブリッジがデータを伝送できるようになります。クライアントは、非ルートブリッジがルートブリッジに接続している場合にのみ、非ルートブリッジに対応付けることができます。ルートブリッジへの接続が切断された場合、非ルートブリッジへのすべてのクライアントアソシエーションが終了します。

ワークグループブリッジは、ルートアクセスポイントまたはルートブリッジのいずれかの無線ルートデバイスとのアソシエーションによって、ワイヤレスデバイスをネットワークにリンクします。

詳細については、次のサイトにあるホワイトペーパー『Cisco Metropolitan Mobile Networks 802.11 RF Design and Deployment』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns473/networking\\_solutions\\_white\\_paper0900aecd801016cf.shtml](http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns473/networking_solutions_white_paper0900aecd801016cf.shtml)

**station-role root bridge** モードは、非ルートブリッジデバイスとのアソシエーションを受け付け、無線クライアントを受け付けるように設定できます。次に例を示します。

```
WMIC (config) #interface dot11radio port
WMIC (config-in) #station-role root bridge wireless-clients
```

**root** パラメータは、非ルートブリッジに対応付けることができるルートブリッジとして、ブリッジが動作するように指定します。**non-root** パラメータは、ルータが非ルートブリッジとして動作し、ルートブリッジに対応付ける必要があることを指定します。

**wireless-clients** パラメータはルートブリッジと無線クライアントとのアソシエーションを許可します。

**bridge** モードの WMIC は、ルートまたは非ルートの役割を自動的に選択するように設定できます。次に例を示します。

```
WMIC (config) #interface dot11radio port
WMIC (config-in) #station-role install automatic
```

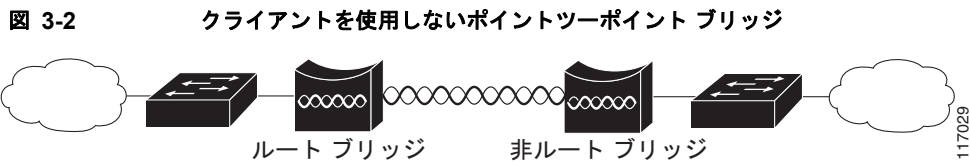
**install** パラメータを設定すると、ブリッジは別のブリッジを待ち受けます。別のブリッジを認識できない場合は、そのブリッジがルートブリッジになります。別のブリッジを認識した場合は、非ルートブリッジになり、検出されたルートブリッジに対応付けられます。複数の無線ブリッジが同時に認識され、**install** パラメータが設定されている場合、MAC アドレスが最小のブリッジがルートブリッジとして識別されます。

## ポイントツーポイントブリッジング

ポイントツーポイントブリッジング構成では、1台のルートブリッジに1台の非ルートブリッジが対応付けられます。2つのサイト間の直接リンクを確立するように、無線ブリッジを展開できます。サイト間のネットワークトラフィックは、1つのネットワークであるかのようにブリッジングされます。この構成では、ブリッジは有線ポイントツーポイントリンクをエミュレートします。有線接続よりも無線接続の方が適している場合に、ポイントツーポイントブリッジを使用して、ホットスポットをネットワーク上の配信/集約デバイスにリンクできます。

### 無線クライアントを使用しないポイントツーポイントブリッジング

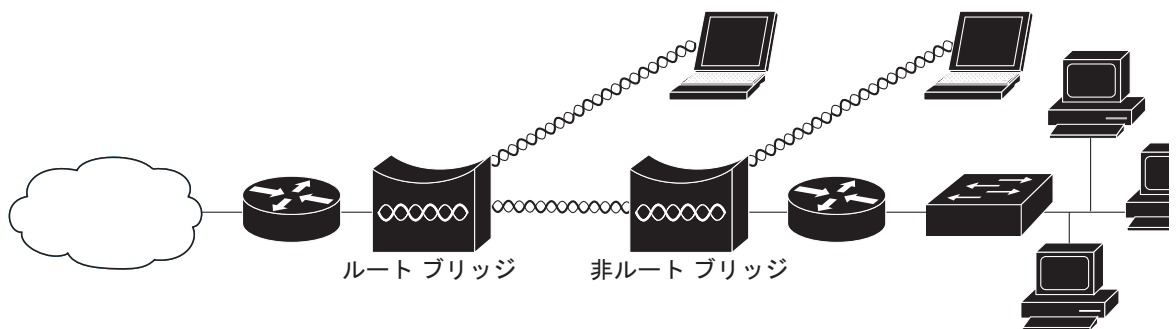
図 3-2 に、ポイントツーポイント構成におけるブリッジを示します。この例では、ブリッジが高ゲインアンテナを使用し、無線クライアントを使用しないで、長距離をブリッジし、高帯域幅の可用性を維持するように展開されています。



### 無線クライアントを使用したポイントツーポイントブリッジング

図 3-3 に、ポイントツーポイント構成における無線クライアントを使用したブリッジを示します。この例では、無線クライアントを使用した非ルートブリッジが展開され、ルートブリッジ経由でインターネットクラウドへブリッジします。範囲が短い場合、ブリッジは無線クライアントをサポートし、高帯域幅の可用性を維持できます。

図 3-3 無線クライアントを使用したルートブリッジと無線クライアントを使用した非ルートブリッジ



## ポイントツーマルチポイントブリッジング

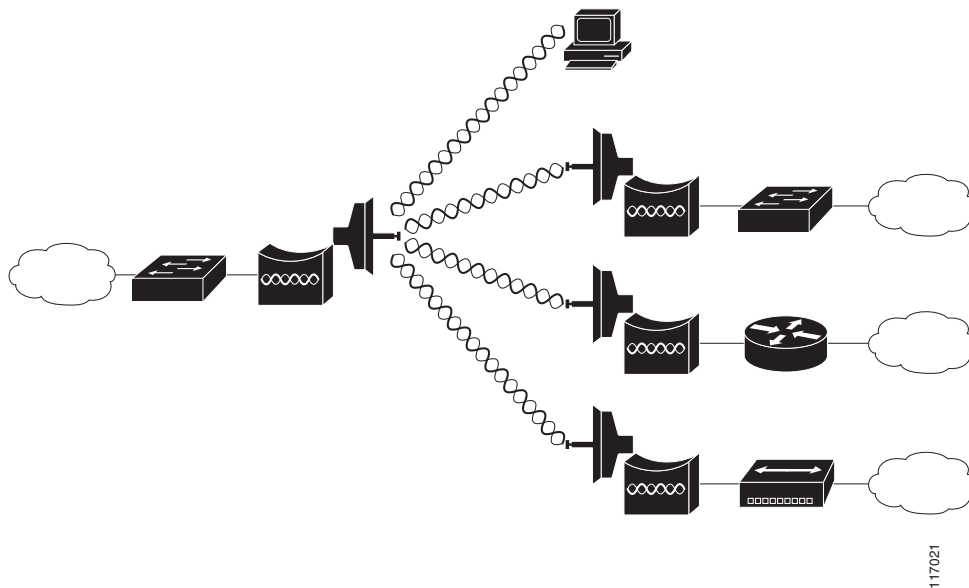
ポイントツーマルチポイントブリッジ構成では、1台のルートブリッジに複数の非ルートブリッジが対応付けられます。1台のルートブリッジには最大で17台の非ルートブリッジを対応付けることができます。ただし、これらの非ルートブリッジで、使用可能な帯域幅を共有する必要があります。

ポイントツーマルチポイント接続を使用して、建物などの複数のリモートサイトを1つの論理ネットワークにリンクできます。ポイントツーマルチポイントアーキテクチャでは、これらのリモートサイトを中央サイトの1つのルートブリッジにリンクし、無線リンク全体で使用可能な帯域幅を共有します。これにより、サイトあたりの全体的なインフラストラクチャコストは削減されますが、平均スループットが低下する可能性があります。ポイントツーマルチポイントリンクでは、トラフィックおよびキャパシティプランニングなどの追加の設計作業が必要になる場合があります。

ルートブリッジは、ブリッジ間のネットワーク関係において、マスターとして機能し、通常トポロジーの論理上の中心に置かれます。ポイントツーポイントまたはポイントツーマルチポイントネットワーク。ただし、ポイントツーマルチポイントネットワークに複数のセルがある場合、重なっていないチャネルを使用する必要があります。

図 3-4 に、ポイントツーマルチポイント構成におけるブリッジを示します。

図 3-4 ポイントツーマルチポイントブリッジ構成

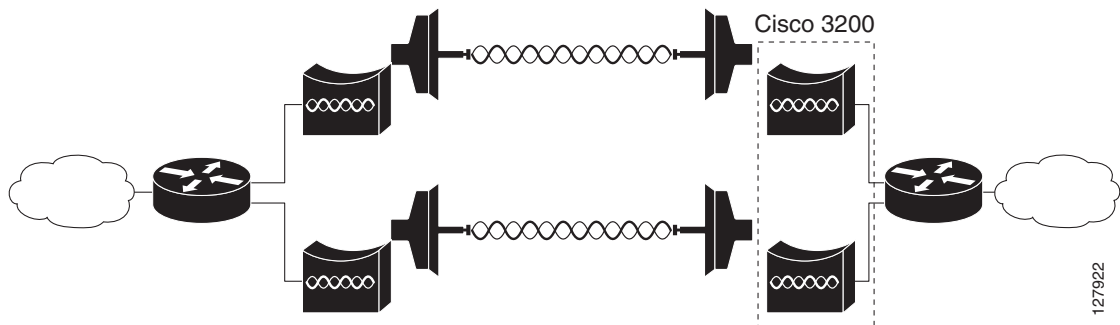


## 冗長ブリッジング

2 組のブリッジを展開して、ブリッジリンクに冗長性やロード バランシングを追加できます。干渉を回避するには、互いに隣接しない、重複のない無線チャンネルをブリッジで使用する必要があります。ループを回避するには、Spanning Tree Protocol (STP) を使用する必要があります。STP はデフォルトでディセーブルです。

図 3-5 に冗長構成での 2 組のブリッジを示します。

図 3-5 冗長ブリッジング構成



## ワークグループブリッジの役割

ワークグループブリッジモードでは、ワークグループブリッジがアクセスポイントに対応付けられるか、またはクライアントとしてブリッジに対応付けられ、そのイーサネットポートに接続された最大 8 台のイーサネット対応デバイスに、無線ネットワーク接続を提供します。ワークグループブリッジは、対応付けられたルートデバイスに、IAPP メッセージングを使用して、接続された有線クライアントについて通知します。ワークグループブリッジは、無線クライアントアソシエーションを受け付けません。

ワークグループブリッジは

- 次の装置に関連付けます。
  - ルートアクセスポイント
  - ルートデバイス
- 有線クライアントだけを受け付けます。
- そのルート親に、Inter-Access Point Protocol (IAPP) メッセージングを使用して、接続されたすべての有線クライアントについて通知します。

さらに、次のワークグループブリッジ機能をサポートするように WMIC を設定できます。

- 相互運用性：ユニバーサルワークグループブリッジは、シスコ以外のルートデバイスを汎用クライアントとして使用して、ルーティングトラフィックを転送できます。ユニバーサルワークグループブリッジは、ルートデバイスに対して、通常の無線クライアントとして表示されます。
- ワールドモード：標準ワールドモード構成では、WMICはワークグループブリッジがブートし、最初のスキャンを実行する場合にのみワールドモードをパッシブスキャンします。ワークグループブリッジが、ルートデバイスからそのワールドモードスキャンの応答を受け取ると、運用中の現在の国に従って、周波数リストと出力レベルを更新します。その後、ワークグループブリッジは常にアクティブスキャンを実行します。

国外への移動（ニューヨークからロンドンへの飛行機での移動など）中に動作を継続させるには、ワークグループブリッジがパッシブスキャンを実行する必要があります。この構成では、ワークグループブリッジがルートデバイスに対応付けられ、パッシブスキャンによって、国別の周波数および出力レベルのリストを取得します。

この動作上の変更をサポートするには、**world-mode** コマンドに **roaming** キーワードを追加します。このオプションは、ワークグループブリッジに、常にパッシブスキャンを実行する必要があることを指示します。

ワークグループブリッジはワールドモードに **802.11d** オプションを使用します。WMIC は **802.11d** 情報要素によって、国別の周波数および出力レベルのリストに関する情報を受け取ろうと試みます。



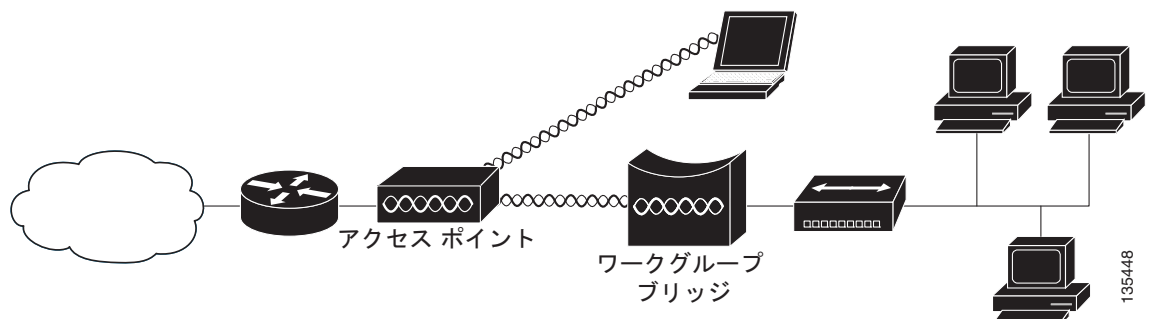
**(注)** **world-mode** コマンドに **roaming** を追加すると、ローミングに時間がかかるため、確実に継続的な動作を必要とする状況にのみお勧めします。

- 複数クライアントプロファイル：ワークグループブリッジは複数のクライアントプロファイルをサポートできます。複数の設定可能なプロファイルのあるクライアントデバイスは、使用可能なインフラストラクチャと一連のプロファイルに基づいてクライアントプロファイルを自動的に選択できます。詳細については、「[Service Set Identifier](#)」を参照してください。

たとえば、ネットワークプリンタのグループが無線接続できるようにするには、プリンタをハブまたはスイッチに接続し、そのハブまたはスイッチをワークグループブリッジのイーサネットポートに接続します。ワークグループブリッジは、そのネットワーク上のアクセスポイントまたはブリッジとのアソシエーションによってデータを転送します。

図 3-6 に、デバイスがワークグループブリッジとして機能する一般的な例を示します。

図 3-6 ワークグループブリッジモード





**workgroup-bridge** モードでルータをイネーブルするには

```
WMIC (config) #interface dot11radio port
WMIC (config-in) #station-role workgroup-bridge
```

ワークグループブリッジが対応付けるデバイスは、ワークグループブリッジをインフラストラクチャデバイスまたは単純なクライアントデバイスとして扱うことができます。

信頼性向上のため、アクセスポイントまたはブリッジに **infrastructure-client** パラメータを設定し、ワークグループブリッジをインフラストラクチャデバイスとして扱います。ワークグループブリッジをインフラストラクチャデバイスとして扱うと、アクセスポイントはワークグループブリッジへの Address Resolution Protocol (ARP) パケットを含むマルチキャストパケットを確実に配信します。

アクセスポイントまたはブリッジがワークグループブリッジをクライアントデバイスとして扱うように設定されている場合、さらに多くのワークグループブリッジを同じアクセスポイントに対応付けたり、インフラストラクチャ SSID でないサービスセット ID (SSID) の使用に対応付けたりすることができます。

信頼できるマルチキャスト配信では、各マルチキャストパケットが複製されて各ワークグループに送られるため、そのパフォーマンスコストにより、アクセスポイントやブリッジに対応付けることができるインフラストラクチャデバイス（ワークグループブリッジを含む）の数が制限されます。アクセスポイントに対応付けることができるワークグループブリッジ数を 21 以上に増やすには、アクセスポイントからワークグループブリッジへのマルチキャストパケット配信の信頼度を下げる必要があります。信頼性を下げると、アクセスポイントはマルチキャストパケットが目的のワークグループブリッジに到達したかどうかを確認できなくなります。アクセスポイント対象エリアのエッジにあるワークグループブリッジで IP 接続が切断されることがあります。



(注)

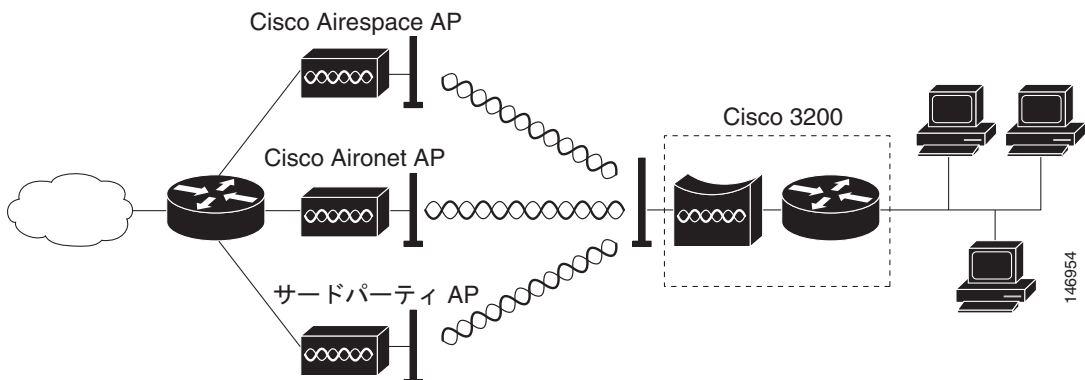
ワークグループブリッジモードで設定された WMIC はインフラストラクチャクライアントとしての自律 AP にのみ対応付けることができます。ワークグループブリッジモードとして設定された WMIC は、クライアントモードの LWAPP AP にのみ対応付けることができます。

## ユニバーサル ワークグループブリッジ (2.4 GHz 無線のみ)

無線規格と互換性のあるシスコ以外のクライアントデバイスとの相互運用性を提供するユニバーサルワークグループブリッジ。ユニバーサルワークグループブリッジは 2.4 GHz 無線でサポートされます。

図 3-7 に、WMIC がユニバーサルワークグループブリッジとして機能する一般的な例を示します。

図 3-7 ユニバーサルワークグループブリッジモード





**universal workgroup-bridge** モードで設定された WMIC は、汎用的な相互運用性とローミング オプションをサポートします。次に例を示します。

```
WMIC(config)#interface dot11radio port  
WMIC(config-in)#station-role workgroup-bridge universal address
```

*address* はモバイル ルータのルータ インターフェイスの MAC アドレスで、シスコおよびシスコ以外の ルート デバイスと対応付けるために必要です。

### ユニバーサル ワークグループ ブリッジに関する考慮事項

WMIC をユニバーサル ワークグループ ブリッジとして設定する場合に、次のことを考慮する必要があります。

- ユニバーサル ワークグループ ブリッジは、CKIP、CMIC 暗号化設定を使用して、アクセス ポイントに対応付けることができません。
- ユニバーサル ワークグループ ブリッジをアクセス ポイントに対応付け、**show dot11 association all** コマンドを入力すると、ユニバーサル ワークグループ ブリッジの IP アドレスと名前が表示されません。
- BVI でスタティック IP アドレスを設定して、WMIC をモバイル IP トンネル経由で接続されたイーサネット インターフェイスから管理できるようにすることをお勧めします。
- WMIC とルータの両方にスタティック ARP エントリを設定することをお勧めします。
- ユニバーサル ワークグループ ブリッジは、イメージ バージョン 3.1.1.2 を実行している Tropos アクセス ポイントと相互運用できません。
- ユニバーサル ワークグループ ブリッジに **Allow WPA2 TKIP Clients** のみが設定されている場合、ユニバーサル ワークグループ ブリッジを Cisco 1500 に対応付けることはできません。これを回避するには、Cisco 1500 コントローラを **WPA Compatibility Mode** で設定する必要があります。
- Central WDS による CCKM 高速セキュア ローミングは、ユニバーサル ワークグループ ブリッジがイネーブルにされている場合の TKIP 暗号化でのみ使用できます。
- 2.4-GHz WMIC がユニバーサル ワークグループ ブリッジとして設定されている場合、自身を Cisco Compatible eXtensions (CCX) クライアントとしてアダプタイズしませんが、CCX 機能をサポートします。CCX プログラム (Aironet 拡張機能) は、サードパーティ WI-FI 対応ラップトップ、WLAN アダプタ カード、PDA、WI-FI 電話、および ASD (Application Specific Devices) に、高度な WLAN システムレベルの機能とシスコ固有の WLAN 革新的機能を提供します。

表 3-2 に CCX バージョンでサポートされる機能を示します。

表 3-2 CCX バージョンの機能サポート

機能	v1	v2	v3	v4	AP	WGB	WGB Client
<b>セキュリティ</b>							
WPA <sup>1</sup>		X	X	X	X	X	X
IEEE 802.11i - WPA2			X	X	X	X	X
WEP <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X	X
IEEE 802.1X	X	X	X	X	X	X	X
• LEAP <sup>3</sup>	X	X	X	X	X	X	X
• EAP-FAST <sup>4</sup>			X	X	X	X	X
Cisco TKIP <sup>5</sup> (暗号化)	X				X	X	
WPA: 802.1X + WPA TKIP		X	X	X	X	X	X
• LEAP を含む		X	X	X	X	X	X
• EAP-FAST を含む			X	X	X	X	X
IEEE 802.11i - WPA2: 802.1X + AES <sup>6</sup>			X	X	X	X	X
• LEAP を含む			X	X	X	X	X
• EAP-FAST を含む			X	X	X	X	X
CCKM <sup>7</sup> EAP-TLS <sup>8</sup>				X	X	X	X
EAP-FAST 拡張機能				X	X	X	X
<b>モビリティ</b>							
AP 経由ローミング		X	X	X	X	X	X
CCKM からの高速 802.1X 再認証、LEAP を使用		X	X	X	X	X	X
CCKM からの高速 802.1X 再認証、EAP-FAST による			X	X	X	X	X
MBSSID <sup>9</sup>				X	X		
Keep-Alive				X	X	X	
<b>Quality of Service および VLAN</b>							
複数の SSID <sup>10</sup> と VLAN をサポートする AP との相互運用性	X	X	X	X	X	X	
WMM <sup>11</sup>			X	X	X	X	X
<b>パフォーマンスと管理</b>							
AP 指定最大送信電力		X	X	X	X	X	X
プロキシ ARP <sup>12</sup> 情報要素の認識 (ASP 用 <sup>13</sup> )			X	X	X		
<b>クライアントユーティリティの標準化</b>							
リンクテスト				X	X	X	X

1. Wi-Fi Protected Access
2. Wired Equivalent Privacy
3. Light Extensible Authentication Protocol

4. Extensible Authentication Protocol-Flexible Authentication via Secure Tunneling
5. Temporal Key Integrity Protocol
6. 高度暗号化規格
7. Cisco Centralized Key Management
8. Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security
9. Multiple Basic Service Set Identifier
10. Service Set Identifier
11. Wi-Fi Multimedia
12. アドレス解決プロトコル
13. 自動スイッチング保護

### ユニバーサル ワークグループ ブリッジのアクセス ポイントのサポート



ユニバーサル ワークグループ ブリッジは 802.11 規格に準拠するすべてのアクセス ポイントをサポートします。アクセス ポイントとの対応付けで問題が発生した場合、アクセス ポイントを最新のソフトウェア バージョンに更新する必要があります。多くのベンダーが最新の規格に準拠させ、相互運用するように、修正プログラムをリリースしています。

## Cisco 3200 でのユニバーサル ワークグループ ブリッジの設定

イーサネット クライアント (MARC カード) がアクティブな場合に、管理性をサポートするには、ユニバーサル ワークグループ ブリッジと Mobile Access Router Card を設定します。

ユニバーサル ワークグループ ブリッジと Mobile Access Router Card を設定するには、次の手順に従います。

	コマンド	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>	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 2	<b>interface FastEthernet0.10</b> <b>encapsulation dot1Q 10</b> <b>ip address 192.168.1.10 255.255.255.0</b> <b>no ip route-cache</b> <b>no snmp trap link-status</b> <b>bridge-group 10</b>	ファストイーサネット インターフェイスの下にサブ インターフェイスを作成し、vlan と、デフォルトの bridge-group 以外のブリッジ グループを設定します。ユニバーサル ワークグループ ブリッジは、このサブ インターフェイスに設定された IP アドレスによって管理できます。
ステップ 3	<b>interface BV11</b> <b>no ip address</b> <b>no ip route-cache</b>	BV11 に IP アドレスが設定されていないことを確認します。

コマンド	目的
<b>ステップ 4</b> <b>ip default-gateway 192.168.1.20</b>	ユニバーサル ワークグループ ブリッジのデフォルトのゲートウェイを、MARC スタティック IP アドレスをポイントするように設定します (これは、ユニバーサル ワークグループ ブリッジが MARC に接続されているインターフェイスに応じて、Fa0/0 サブインターフェイスまたは Vlan インターフェイスのいずれかの MARC カードに設定されます)。
<b>ステップ 5</b> <b>interface FastEthernet0/0.10</b> <b>encapsulation dot1q 10</b> <b>ip address 192.168.1.20 255.255.255.0</b>	ユニバーサル ワークグループ ブリッジが MARC カードのファストイーサネット インターフェイスに接続されている場合、MARC カードの Fa0/0 の下にサブインターフェイスを作成し、dot1q カプセル化とスタティック IP アドレスを設定します。この IP アドレスは、ユニバーサル ワークグループ ブリッジのファストイーサネット インターフェイスに設定された IP アドレスと同じサブネットにある必要があり、ユニバーサル ワークグループ ブリッジのデフォルト ゲートウェイ IP アドレスとして機能します。
<b>ステップ 6</b> <b>interface FastEthernet2/0</b> <b>switchport mode trunk</b> <b>interface Vlan10</b> <b>ip address 192.168.1.20 255.255.255.0</b>	MARC カードで、ユニバーサル ワークグループ ブリッジが FESMIC ポートの 1 つに接続されている場合、FESMIC スイッチ ポートを「トランク」モードで設定し、IP アドレスで Vlan インターフェイスを設定します。Vlan ID は、ユニバーサル ワークグループ ブリッジに設定されているものと同じである必要があります。
<b>ステップ 7</b> <b>router rip</b> <b>version 2</b> <b>network 0.0.0.0 or</b> <b>router ospf 10</b> <b>network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 11</b>	スタティック ネットワークを他のルータにアドバタイズして、このネットワークに外部からアクセスできるように、ルーティングプロトコルを設定します。  <p><b>(注)</b> ユニバーサル ワークグループ ブリッジは、ローミング状態にすることができ、サブネット間ローミングをサポートするため、一般に DHCP を使用していずれかの MARC ローミング インターフェイスを設定します。このインターフェイスは、DHCP 指定の IP アドレスを受信します。この IP アドレスは外部からアクセスできるため、このインターフェイスを経由して、スタティック IP ネットワーク (管理性のサポートのために作成) をアドバタイズします。</p>  <p><b>(注)</b> ここに示された IP アドレスおよび VLAN タグは例にすぎません。ユーザは、任意の IP アドレスまたは VLAN タグを設定できます。</p>
<b>ステップ 8</b>	ルーティングプロトコルですべてのネットワークを対象範囲とする、DHCP インターフェイスからのルーティングの更新をイネーブルにするには、ネットワークを「0.0.0.0」と指定します。これらの設定によって、スタティック環境とダイナミック環境の両方のレイヤ 2 およびレイヤ 3 ローミングシナリオで、ユニバーサル ワークグループ ブリッジを管理できるようになります。

## ユニバーサル ワークグループ ブリッジのダイナミック MAC アドレスの割り当て

ユニバーサル ワークグループ ブリッジはコマンド **station-role workgroup-bridge universal xx.xx.xx** を使用して設定します。「xx.xx.xx」はクライアントの MAC アドレスです。ダイナミック MAC アドレス割り当てをイネーブルにすると、ユニバーサル ワークグループ ブリッジは、クライアントの MAC アドレスを動的に検出します。ダイナミック MAC アドレス割り当てをイネーブルにするには、コマンドを **station-role workgroup-bridge universal** に変更します。ユーザが MAC アドレスを指定しない場合、デフォルトでダイナミック MAC アドレス割り当てが採用されます。



(注)

この機能は Cisco 3200 2.4-GHz カードでのみサポートされています。

## ワールド モード (2.4-GHz 無線のみ)

2.4-GHz 無線は 802.11d ワールド モードまたはシスコ独自のワールド モードをサポートします。ワールド モードをイネーブルにすると、WMIC はビーコンにチャンネル キャリア セット情報を追加します。ワールド モードがイネーブルに設定されたクライアント デバイスは、キャリア セット情報を受信し、設定を自動的に調整します。

たとえば、主に日本で使用されるクライアント デバイスをイタリアまで移動して、現地のネットワークに加入させると、そのデバイスはワールド モードを使用して、チャンネルおよびパワー設定を自動的に調整します。ファームウェア バージョン 5.30.17 以降が稼動するシスコ クライアント デバイスは、802.11d ワールド モードまたはシスコ独自のワールド モードのいずれかが WMIC で使用されているかを検出し、WMIC で使用されているモードに対応するワールド モードを自動的に使用します。ワールド モードはデフォルトでディセーブルです。

ワールド モード動作を行う場合は、Aironet 拡張機能をイネーブルにする必要があります。Aironet 拡張機能は、デフォルトでイネーブルです。

world モードで設定された WMIC には、ビーコンにチャンネル キャリア セット情報が含まれます。次に例を示します。

```
WMIC(config)#interface dot11radio port
WMIC(config-in)#world-mode dot11d country_code CZ outdoor roaming
```

コマンド構文は **world-mode {legacy | dot11d country\_code code {both | indoor | outdoor} [roaming]}** です。

**legacy** パラメータはシスコ独自のワールド モードをイネーブルにします。独自モードは、以前のバージョンのソフトウェアを実行する Cisco Aironet 350/CB20A NIC アダプタで使用することのみを目的としています。独自でない無線クライアント カードの中には、**world-mode legacy** コマンドを設定した場合に、WMIC に対応付けられず、接続が維持されないものがあります (詳細については、「Field Notice: FN - 62283 - World-Mode Legacy Command is Only Useful for Cisco Aironet 350/CB20 NICs With Earlier Software Versions」

([http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/wireless/ps4555/products\\_field\\_notice09186a00805b6b0a.shtml](http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/wireless/ps4555/products_field_notice09186a00805b6b0a.shtml)) を参照してください)。

**dot11d** パラメータは 802.11d ワールド モードをイネーブルにします。**dot11d** パラメータを入力する場合は、2 文字の ISO 国別コードを入力する必要があります (たとえば、米国の ISO 国別コードは **US** です)。ISO の Web サイトに、ISO 国別コードの一覧があります。サポートされる国別コードは「[サポートされる国別コード](#)」にもあります。

**indoor**、**outdoor**、または **both** パラメータは WMIC の配置を示しています。

**roaming** パラメータは、ブリッジに常にワールドモード デバイスをパッシブ スキャンさせます。**roaming** を指定すると、WMIC は、常にパッシブ スキャンによって、国別の周波数および出力レベルのリストを取得してから、アクティブ スキャンを実行して、ルート デバイスに対応付けます。指定しない場合、WMIC は、WMIC の起動時にのみワールドモード デバイスをスキャンします。

ワールドモードをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

## サポートされる国別コード

表 3-3 に示す国別コードは、認定されているか、認定中であり、現在の国別要件に準拠しています。

ここで公開されている最大規制送信電力レベル制限は、国別コード設定によって定義され、国単位で規制されています。実際の最大の送信電力レベルは公開されている規制限度より小さいことがあります。



(注) これらのエントリは WMIC には適用しません。



(注) これらのエントリは変更されることがあります。現在の認定と規制区域の情報については、[www.cisco.com/go/aironet/compliance](http://www.cisco.com/go/aironet/compliance) を参照してください。

表 3-3 サポートされる国別コード

国コード/国	アクセス ポイント規 制区域	802.11 帯域	許可されている チャンネル	最大送信電力 (EIRP)	屋内/ 屋外使用	周波数範囲 (GHz)	規制機関
AT/ オーストリア	-E	a	—	—	—	—	BMV/ FSB-LD047
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
AU/ オースト ラリア	-N	a	36, 40, 44, 48 52, 56, 60, 64 149, 153, 157, 161	200mW EIRP 200mW EIRP 1W EIRP	屋内 屋内 両方	5.15-5.25 5.25-5.35 5.725-5.825	ACA
		b	1-11	200mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
BE/ ベルギー	-E	a	—	—	—	—	BIPT/ Annexe B3 Interface radio HIPERLAN
		b/g	1-12 13	100mW EIRP 100mW EIRP	室内 屋外	2.4-2.4835	
BR/ ブラジル	-C	a	—	—	—	—	Anatel/ Resolution 305
		b/g	1-11	1W EIRP	両方	2.4-2.4835	
CA/ カナダ	-A	a	—	—	—	—	Industry Canada RSS-210
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	

表 3-3 サポートされる国別コード (続き)

国コード/国	アクセス ポイント規 制区域	802.11 帯域	許可されている チャンネル	最大送信電力 (EIRP)	屋内/ 屋外使用	周波数範囲 (GHz)	規制機関
CH/ スイスおよび リヒテンシュ タイン	-E	a	—	—	—	—	OFCOM
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
CN/ 中国	-C	a	—	—	—	—	RRL/ MIC Notice 2003-13
		b/g	1-13	150mW+6dBi~600mW	両方	2.4-2.4835	
CY/ キプロス	-E	a	—	—	—	—	(未定)
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	
CZ/ チェコ共和国	-E	a	—	—	—	—	CTO
		b	1-11	200mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
DE/ ドイツ	-E	a	—	—	—	—	RegTP/ wlan35
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
DK/ デンマーク	-E	a	—	—	—	—	ITST/ Radio interface specification 00 007
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
EE/ エストニア	-E	a	—	—	—	—	SIDEAMET
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	
ES/ スペイン	-E	a	—	—	—	—	Ministry of Telecom
		b/g	1-11	100mW EIRP	入力	2.412-2.472	
FI/ フィンランド	-E	a	—	—	—	—	FICORA/ RLAN Notice
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
FR/ フランス	-E	a	—	—	—	—	A.R.T./ Decision 01-441
		b/g	1-7 8-11	100mW EIRP 100mW EIRP	両方 屋内	2.4-2.4835 2.4-2.454	
GB/ 英国	-E	a	—	—	—	—	UKRA/ IR2006
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
GR/ ギリシャ	-E	b/g	1-11	100mW EIRP	入力	2.4-2.4835	Ministry of Transport & Comm.
HK/ 香港	-N	a	—	—	—	—	OFTA
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	



表 3-3 サポートされる国別コード (続き)

国コード/国	アクセス ポイント規 制区域	802.11 帯域	許可されている チャンネル	最大送信電力 (EIRP)	屋内/ 屋外使用	周波数範囲 (GHz)	規制機関
HU/ ハンガリー	-E	a	—	—	—	—	HIF
		b/g	1-11	1W EIRP	両方	2.4-2.4835	
ID/ インドネシア	-R	a	—	—	—	—	PDT
		b/g	1-13	100mW EIRP	入力	2.4-2.5	
IE/ アイルランド	-E	a	—	—	—	—	COMREG/ ODTR 00/61, ODTR 0062
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
IL/ イスラエル	-I	a	—	—	—	—	MOC
		b/g	1-13	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
ILO/ イスラエル 屋外	-I	a	—	—	—	—	MOC
		b/g	5-13	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
IN/ インド	-N	a	—	—	—	—	WPC
		b/g		4W EIRP	入力	2.4-2.4835	
IS/ アイスランド	-E	a	—	—	—	—	PTA
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
IT/ イタリア	-E	a	—	—	—	—	Ministry of Comm
		b/g	1-11	100mW EIRP	入力	2.4-2.4835	
J1/ 日本	-P	a	—	—	—	—	Telec/ARIB STD-T71
		b	1-14	10mW/MHz~200mW EIRP	両方	2.4-2.497	Telec/ARIB STD-T66
		g	1-13	10mW/MHz~200mW EIRP	両方	2.4-2.497	
JP/ 日本	-J	a	—	—	—	—	Telec/ARIB STD-T71
		b	1-14	10mW/MHz~200mW EIRP	両方	2.4-2.497	Telec/ARIB STD-T66
		g	1-13	10mW/MHz~200mW EIRP	両方	2.4-2.497	
KE/ 大韓民国	k	a	—	—	—	—	RRL/ MIC Notice 2003-13
		b/g	1-13	150 mW+6 dBi~600 mW	両方	2.4-2.4835	

表 3-3 サポートされる国別コード (続き)

国コード/国	アクセス ポイント規 制区域	802.11 帯域	許可されている チャネル	最大送信電力 (EIRP)	屋内/ 屋外使用	周波数範囲 (GHz)	規制機関
KR/ 大韓民国	-C	a	—	—	—	—	RRL/ MIC Notice 2003-13
		b/g	1-13	150mW+6dBi~600mW	両方	2.4-2.4835	
LT/ リトアニア	-E	a	—	—	—	—	LTR
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	
LU/ ルクセンブルク	-E	a	—	—	—	—	ILR
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
LV/ ラトビア	-E	a	—	—	—	—	(未定)
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	
MY/ マレーシア	-E	b/g	1-13	100mW EIRP	入力	2.4-2.5	CMC
NL/ オランダ	-E	a	—	—	—	—	Radiocom Agency
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
NO/ ノルウェー	-E	a	—	—	—	—	NPT
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
NZ/ ニュージーランド	-N	a	—	—	—	—	RSM
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	
PH/ フィリピン	-A	a	—	—	—	—	FCC Part 15
		b/g	1-11	1W Conducted Output	両方	2.4-2.4835	
PL/ ポーランド	-E	a	—	—	—	—	Office of Telecom & Post
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
PT/ ポルトガル	-E	a	—	—	—	—	NCA
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
SE/ スウェーデン	-E	a	—	—	—	—	PTS
		b/g	1-11	100mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
SG/ シンガポール	-S	a	—	—	—	—	IDA/ TS SSS Issue 1
		b/g	1-13	200mW EIRP	両方	2.4-2.4835	
SI/ スロベニア	-E	a	—	—	—	—	ATRP
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	

表 3-3 サポートされる国別コード (続き)

国コード/国	アクセス ポイント規 制区域	802.11 帯域	許可されている チャンネル	最大送信電力 (EIRP)	屋内/ 屋外使用	周波数範囲 (GHz)	規制機関
SK/ スロヴァキア	-E	a	—	—	—	—	Telecom Admin.
		b/g	1-11	1W+制限付きアンテナ	両方	2.4-2.4835	
TH/ タイ	-R	a	—	—	—	—	PDT
		b/g	1-13	100mW EIRP	入力	2.4-2.5	
TW/ 台湾	-T	a	—	—	—	—	PDT
		b/g	1-13	1W EIRP	両方	2.4-2.4835	
US/ 米国	-A	a	—	—	—	—	FCC Part 15
		b/g	1-11	1W Conducted Output	両方	2.4-2.4835	
USE/ 米国	-A	a	—	—	—	—	FCC Part 15
		b/g	1-11	1W Conducted Output	両方	2.4-2.4835	
USL/ 米国ロー	-A	a	—	—	—	—	FCC Part 15
		b/g	1-11	1W Conducted Output	両方	2.4-2.4835	
ZA/ 南アフリカ	-E	a	—	—	—	—	(未定)
		b/g	1-13	1W EIRP	両方	2.4-2.4835	

## 追加情報

ブリッジモードの詳細については、次の Web サイトの『Outdoor Bridge Range Calculation Utility』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/ps458/products\\_tech\\_note09186a008009459b.shtml](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/ps458/products_tech_note09186a008009459b.shtml)

ワークグループブリッジモードの詳細については、次の Web サイトの『Access Point as a Workgroup Bridge Configuration Example』(Document ID : 68472) を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/ps430/products\\_configuration\\_example09186a00805b9b87.shtml](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/wireless/ps430/products_configuration_example09186a00805b9b87.shtml)

シスコ独自のワールドモードに関する **legacy** パラメータについては、次の Web サイトの「Field Notice: FN - 62283 - World-Mode Legacy Command is Only Useful for Cisco Aironet 350/CB20 NICs With Earlier Software Versions」を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/wireless/ps4555/products\\_field\\_notice09186a00805b6b0a.shtml](http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/wireless/ps4555/products_field_notice09186a00805b6b0a.shtml)