



ワイヤレス モバイル インターフェイス カード

Wireless Mobile Interface Card (WMIC; ワイヤレス モバイル インターフェイス カード) は、標準 PC/104-Plus フォーム ファクタの Cisco 3200 シリーズ ルータです。

このカードは、Cisco 3200 シリーズ ルータのコンポーネントの 1 つで、次のワイヤレス インターフェイスを提供します。

- 2.4 GHz (802.11b/g) — Cisco 3201
- 4.9 GHz (public safety) — Cisco 3202
- 5.0 GHz (802.11h) — Cisco 3205 (C3205WMIC-K9 および C3205WMIC-TP-K9 の 2 種類の WMIC は European Telecommunications Standards Institute [ETSI] の規制区域でのみ提供されています)。

**注意**

4.9 GHz (public safety) 無線の利用にはライセンスが必要で、FCC Part 90.20 の要件を満たした US Public Safety オペレータのみが操作できます。

ここでは、緩んだケーブルの再接続など、簡単なトラブルシューティングができるように、WMIC のハードウェアに関する基本的な情報を提供します。複雑な問題を解決する場合には、購入された代理店にご連絡ください。

WMIC のコンポーネント システム

Cisco 3200 シリーズ ルータ カードの ISA バスおよび PCI バスは、カードのコンポーネントに電力を供給します。WMIC はバスの通信信号を送受信しませんが、WMIC の上下のカードに信号を送ります。どちらのバスも PC/104-Plus 規格に適合しています。

シスコのカードは PCI バスの信号を使用して通信します。他社製のカードは PCI バスを介して Cisco 3200 シリーズ ルータと通信することはできません。

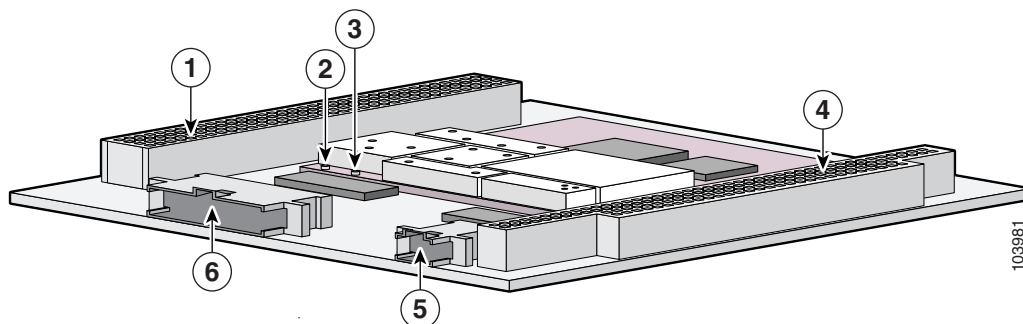


注意

PCI バス上で信号を生成する他社製のカードを追加すると、ルータがシャットダウンすることがあります。PCI バス上で信号を生成する他社製のカードは追加しないでください。

図 6-1 に、WMIC のヘッダーとバスの位置を示します。

図 6-1 WMIC のヘッダーおよびバスの位置



1	PCI バス	2	左アンテナ コネクタ (J2)
3	右アンテナ コネクタ (J1)	4	ISA バス
5	10 ピン ファスト イーサネット ヘッダー	6	24 ピン マルチファンクション ヘッダー



(注)

PC/104-Plus 規格では、PCI バスおよび ISA バスで標準スタッキング ヘッダーのキーイング機能を利用し、モジュールを適切に取り付けることが要求されています。PCI バスでは、D30 のピンを取り外し、D30 のスペースが塞いであります。ISA バスでは、C19 および B10 のピンが取り外され、それぞれのスペースを塞いであります。

アンテナ コネクタ

無線カードには、WMIC と外部アンテナ コネクタの間をつなぐ同軸ケーブルを接続するための、超小型同軸コネクタ (U.FL コネクタ) が 2 本付いています。2 つのコネクタによってアンテナ ダイバーシティをサポートします。

Radio Frequency (RF; 無線周波数) 信号の消失を最小限に抑えるため、ケーブルはできるだけ短くする必要があります。RF 信号は、ケーブルを通して、アンテナからレシーバーの Low Noise Amplifier (LNA) に送信され、Power Amplifier (PA) から RF 信号放出用のアンテナに転送されます。

多数のアンテナ コネクタ ファミリーがあります。標準アンテナをサポートするには、Cisco RP-TNC アンテナ コネクタを使用します。

WMIC のコンソール ポートとファスト イーサネット ポート

Cisco 3200 シリーズ ルータ カードは、ISA バス信号をサポートしません。PCI バス コネクタは、Cisco 3200 シリーズ ルータ カードと PCI Serial Mobile Interface Card (SMIC; シリアル モバイル インターフェイス カード) の間の通信および SMIC と Fast Ethernet Switch Mobile Interface Card (FESMIC; ファスト イーサネット スイッチ モバイル インターフェイス カード) の間の通信をサポートします。

Cisco Rugged Enclosure 内部では、WMIC は WMIC ファスト イーサネット インターフェイスを利用してルータと通信します。WMIC ファスト イーサネット ポートは、ルータとの通信リンクを提供するファスト イーサネット ポートに内部で接続されています。

WMIC インターフェイスの設定は WMIC コンソール ポートを利用して行います。

一方、SMIC と FESMIC は、PC/104-Plus バスを通じてルータと通信します。インターフェイスの設定はコンソール ポートで行います。ルータのすべてのポートおよび FESMIC ポートはスロット / ポート形式で区別されます。

WMIC は独立した Cisco IOS イメージを実行し、設定が完了すると WMIC とルータの間のリンクは内部的に LAN を形成します。一般的構成では、WMIC のファスト イーサネット ポートがエンドキャップのコネクタに引き出されることはありません。

WMIC コンソール ポートは、これに対応する I/O エンドキャップの RJ-45 ポートに引き出され、ファスト イーサネット ポートと置き換えられます。ルータに WMIC が 1 つ装着されている場合は、エンドキャップのファスト イーサネット ポートの 1 つが RS-232 WMIC コンソール ポートになります。ルータに WMIC が 2 つ装着されている場合は、エンドキャップの 2 つのファスト イーサネット ポートが 2 つの EIA/TIA-232 WMIC コンソール ポートになります。



(注)

現在のところ、ルータに WMIC が装着されていない場合でも、標準構成では最大 3 つのファスト イーサネット ポートがエンドキャップに引き出されます。使用されていない EIA/TIA-232 ポートは密封されます。

ファスト イーサネットの信号 WMIC

ファスト イーサネット信号は、10 ピン ヘッダーを通して送信されます。LED 信号および EIA/TIA-232 コンソール信号は、24 ピン マルチファンクション ヘッダーによって提供されます。

WMIC には、固定のファスト イーサネット信号が 1 セットあります。ファスト イーサネット ポートの信号は、IEEE 802.3 に準拠しています。これらの信号はイーサネット ヘッダーによって送信され、以下をサポートしています。

- 10/100 BASE-TX 接続の自動ネゴシエーション
- 全二重および半二重モード
- 低電力スリープ モード
- 単一イーサネット コネクタを使用する 10 BASE-T および 100 BASE-TX
- 安定したベースラインの位相変動補償
- 標準 Carrier Signal Multiple Access Collision Detect (CSMA/CD) または全二重動作
- 統合された LED ドライバ



(注)

自動 MDIX がディセーブルの場合、イーサネット スイッチまたはリピータへの接続には、ストレート ケーブルを使用します。互換性のあるワークステーション、サーバ、ルータへの接続には、クロス ケーブルを使用してください。自動 MDIX がイネーブルの場合、ピンの信号がルータで自動的に変更されて補正されるので、接続にはストレート ケーブルとクロス ケーブルのどちらも使用できます。

LED の表示

通常動作時に、ワイヤレス デバイスのインジケータ信号（LED）が表す意味は次のとおりです。

- ステータス インジケータは、動作状況を示します。グリーンに点灯しているときは、ワイヤレス デバイスが少なくとも 1 台の無線クライアントと接続されていることを示します。グリーンに点滅しているときは、ワイヤレス デバイスが正常動作をしているが、どの無線装置とも接続されていないことを示します。
- 無線インジケータがグリーンに点滅しているときは、無線通信が行われていることを示します。このインジケータは通常消灯していますが、無線でパケットを送受信しているときに点滅します。
- イーサネット インジケータは有線 LAN 上で通信が行われていることを示します。このインジケータは、イーサネット ケーブル接続時には通常グリーンに点灯します。イーサネット インフラストラクチャを通じたパケットの送受信時にはグリーンに点滅します。このインジケータはイーサネット ケーブルが接続されていない場合は消灯しています。

表 6-1 に、LED インジケータの表示の意味を示します。

表 6-1 インジケータの表示

メッセージ タイプ	イーサネット インジケータ	ステータス インジケータ	無線 インジケータ	意味
ブート ロード ステータス	グリーン	—	グリーン	DRAM メモリ テスト
	—	オレンジ	レッド	基板初期化テスト
	—	グリーンに点滅	グリーンに点滅	フラッシュ メモリ テスト
	オレンジ	グリーン	—	イーサネット初期化テスト
	グリーン	グリーン	グリーン	Cisco IOS ソフトウェアの起動中
アソシエーション ステータス	—	グリーン	—	少なくとも 1 台のワイヤレスなクライアント デバイスが接続されています。
	—	グリーンに点滅	—	クライアント デバイスが 1 台も接続され ていません。ワイヤレス デバイスの Service Set Identifier (SSID) と Wired Equivalent Privacy (WEP) の設定を確認してください。
オペレーション ステータス	—	グリーン	グリーンに点滅	無線パケットの送受信中
	グリーン	—	—	イーサネット リンクは使用可能です。
	グリーンに点滅	—	—	イーサネット パケットの送受信中
ブート ロード エラー	レッド	—	レッド	DRAM メモリ テストのエラー
	—	レッド	レッド	ファイル システムのエラー
	レッド	レッド	—	イメージ復元中のイーサネット エラー
	オレンジ	グリーン	オレンジ	ブート環境のエラー
	レッド	グリーン	レッド	Cisco IOS イメージファイルがない
	オレンジ	オレンジ	オレンジ	ブート エラー
オペレーション エラー	—	グリーン	オレンジに点滅	無線通信時にリトライ回数を越えたか、 バッファが一杯になりました。
	オレンジに点滅	—	—	イーサネットの送受信エラー
	—	オレンジに点滅	—	一般的な警告
設定リセット	—	オレンジ	—	設定オプションを工場出荷時のデフォルト 値にリセット中

表 6-1 インジケータの表示 (続き)

メッセージ タイプ	イーサネット インジケータ	ステータス インジケータ	無線 インジケータ	意味
エラー	レッド	レッド	レッド	ファームウェアのエラー。装置電源を再度投入してください。
	レッドに点滅	—	—	ハードウェアのエラー。ワイヤレス デバイスを交換する必要があります。
ファームウェア更新	—	レッド	—	新しいファームウェア イメージのロード中

主要機能

表 6-2 に、Cisco の ワイヤレス デバイス の主な機能を示します。

表 6-2 主要機能

機能	説明
ワイヤレス メディア	Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)
無線によるメディア アクセス プロトコル	Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance (CSMA/CA; キャリア検知多重アクセス / 衝突回避)
SNMP への準拠	MIB I および MIB II
暗号化鍵長	128 ビット
QoS (Quality of Service) のサポート	音声やビデオなどの各要件に合わせてトラフィックにプライオリティを設定
セキュリティ	<p>Cisco ワイヤレス セキュリティ機能の内容</p> <p>認証 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 802.1x サポート — Extensible Authentication Protocol (EAP)-Transport Layer Security (TLS) 、 Lightweight EAP (LEAP) 、 Protected EAP (PEAP)、EAP-Subscriber Identity Module (SIM) を含む。相互認証、およびユーザ単位、セッション単位のダイナミック WEP キーを実現。 MAC アドレスと標準 802.11 認証メカニズムを利用 <p>暗号化 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 40 ビットおよび 128 ビットのスタティックおよびダイナミック IEEE 802.11 WEP キー 802.11i/WPAv2 に必要な AES-CCMP (Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP) を使用したカウンタ モードを使用する Advanced Encryption Standard (AES) 暗号化アルゴリズム) 128 ビットの鍵長 TKIP (Temporal Key Integrity Protocol) による WEP の拡張キー ハッシング (パケットごとのキーイング) 、 Message Integrity Check (MIC) 、および WPA TKIP を利用したブロードキャスト キーのローテーション <p>ルート モードで動作するすべての WMIC PEAP、EAP-TTLS、LEAP、EAP-TLS、EAP-FAST、EAP-SIM</p> <p>クライアント モードで動作する Cisco 3201 WMIC LEAP、EAP-TLS、EAP-FAST</p> <p>クライアント モードで動作する Cisco 3202 および Cisco 3205 WMIC LEAP</p>
ステータス インジケータ	LED には、アソシエーション ステータス、オペレーション、エラー / 警告、ファームウェアのアップグレードのほか、設定、ネットワーク / モデム、通信ステータスなどの情報が表示されます。
メモリ	8 MB のフラッシュ 32 MB の DRAM

表 6-2 主要機能 (続き)

機能	説明
自動設定のサポート	BOOTP および DHCP
リモート設定のサポート	Telnet、HTTP、FTP、TFTP、および SNMP
アップリンク	自動検知 10/100 BASE-T イーサネット
ローカル設定	コンソール ポート

MAC アドレスの割り当て

WMIC は、BVI インターフェイス用に一意な MAC アドレスを 1 つ保存します。

WMIC の電力要件

Cisco 3200 シリーズ ルータの一般的構成では、WMIC には PCI コネクタと ISA コネクタから電力が供給されます。表 6-3 に推定消費電力を示します。これらはあくまでも、理論上の最大ワット数です。

表 6-3 WMIC の電力要件

電圧	引き込み電流	電力	電源
+5.0 V	0.4 A	2.0 W	ISA コネクタおよび PCI コネクタ
+3.3 V	1.7 A	5.6 W	PCI コネクタ

MTBF

理論上の Mean Time Between Failure (MTBF; 平均故障間隔) は 1,190,136 時間を超えます。

各 WMIC における相違点

表 6-4 に各種 WMIC の相違点を示します。

表 6-4 各 WMIC の相違点

機能	2.4 GHz (802.11b/g)	4.9 GHz (public safety)	5.0 GHz (802.11h)	注釈
Cisco IOS イメージのバージョン	12.3(8) JK	12.3.(2) JK	12.3.(2) JL	—
クッキーおよびバナー	C3201	C3202	C3205	—
周波数	2.4 GHz	4.9 GHz	5.0 GHz	—
電力	OFDM (直交波周波数分割多重) 最大送信電力レベルは 15dbm (30mW)。ただし電力レベルは国により異なる場合があります。	OFDM 最大送信電力レベルは 17dbm (50mW)	送信電力レベルは 4 dBm、7 dBm、10 dBm、13 dBm、16 dBm のいずれかに可変。	—
power client コマンド	サポート	非サポート (power local コマンドを使用)	非サポート (power local コマンドを使用)	—
Transmission Power Control (TPC)	非サポート	非サポート	ETSI 向けにサポート	送信電力は TPC により、最も遠方のユーザに到達するのに必要な最小出力レベルに制限されます。
Dynamic Frequency Selection (DFS)	—	—	ETSI 向けにサポート	DFS は軍用レーダーとの干渉が最小になる可能性の高い無線チャネルを選択します。
チャネライゼーション	IEEE 802.11b/g の定義どおりにスタティックに決定	チャネル間隔は CLI (コマンドライン インターフェイス) を使用して選択	IEEE 802.11h の定義どおりにスタティックに決定 (欧州でのみ提供)	—
連結	サポート	非サポート	非サポート	—
フラグメンテーション	最大しきい値は 4000 バイト	最大しきい値は 2346 バイト	サポート	フラグメンテーションカウンタの単位は分割後のパケット数
distance コマンド	最大 99 キロメートルまでサポート	最大 3 キロメートル (1.8 マイル) までサポート	最大 99 キロメートルまでサポート	伝播遅延を最小化
サポートされる自律モード	WGB (ワークグループブリッジ)、NRB (非ルートブリッジ)、RB (ルートブリッジ)、リピータ、AP (アクセスポイント)	WGB (ワークグループブリッジ)、NRB (非ルートブリッジ)、RB (ルートブリッジ)、リピータ、AP (アクセスポイント)	WGB (ワークグループブリッジ)、NRB (非ルートブリッジ)、RB (ルートブリッジ)、AP (アクセスポイント)	—

表 6-4 各 WMIC の相違点 (続き)

機能	2.4 GHz (802.11b/g)	4.9 GHz (public safety)	5.0 GHz (802.11h)	注釈
ワールド モード	サポート	ワイヤレス デバイスがルート アクセス ポイントまたはルートブリッジ モードの場合にのみサポートクライアント モードでは非サポート	ワイヤレス デバイスがルート アクセス ポイントまたはルートブリッジ モードの場合にのみサポートクライアント モードでは非サポート	クライアント側がワールド モードの場合は、特定区域に用意されたチャンネルに基づいてクライアントが更新されます。 Cisco 3200 シリーズ ルータでは固定チャンネルに限定されているため、クライアント側ではワールド モードを利用できません。
ユニバーサル ワークグループ ブリッジ モード	サポート	非サポート	非サポート	シスコ製以外のアクセス ポイントの利用を可能にします。
マルチプル クライアント プロファイル	サポート	非サポート	非サポート	ユニバーサル ワークブリッジ モードが有効の場合にのみサポート
マルチプル BSSID	サポート	非サポート	非サポート	—
VLAN	暗号化のない VLAN を 16、またはスタティックな鍵の VLAN を 16、またはダイナミックな鍵の VLAN を 16	暗号化のない VLAN を 16、またはスタティックな鍵の VLAN を 1、またはダイナミックな鍵の VLAN を 4	暗号化のない VLAN を 16、またはスタティックな鍵の VLAN を 1、またはダイナミックな鍵の VLAN を 4	—
ワイヤレス暗号化 / 暗号スイート	WEP-40、WEP-128、TKIP、CKIP、CMIC、および CKIP-CMIC	WEP-40、WEP-128、TKIP、および AES-CCM	WEP-40、WEP-128、TKIP、および AES-CCM	—
WEP における最大ステーション数	255	116	116	—
TKIP における最大ステーション数	256	26	26	—
AES-CCM における最大ステーション数	256	116	116	—
WDS サーバ	非サポート	サポート	サポート	—

表 6-4 各 WMIC の相違点 (続き)

機能	2.4 GHz (802.11b/g)	4.9 GHz (public safety)	5.0 GHz (802.11h)	注釈
WDS クライアント	自動的にサブネット WDS サーバを探索して連携可能。	WMIC と同じサブネット上の WDS サーバを自動的に探索して連携可能。WDS サーバの IP アドレスがそのネットワーク上にあり、ルートデバイスとして動作している WMIC 上にその IP アドレスがスタティックに設定されている場合は、WMIC が WDS サーバと連携可能。	WMIC と同じサブネット上の WDS サーバを自動的に探索して連携可能。WDS サーバの IP アドレスがそのネットワーク上にあり、ルートデバイスとして動作している WMIC 上にその IP アドレスがスタティックに設定されている場合は、WMIC が WDS サーバと連携可能。	—
EAP-TLS、EAP-TTLS	EAP-TLS をサポート。EAP-TTLS をルートデバイスのみでサポート	EAP-TLS をクライアント モードでサポート。EAP-TTLS は非サポート	EAP-TLS をクライアント モードでサポート。EAP-TTLS は非サポート	—
EAP-FAST	ルート デバイスおよび非ルート デバイスでサポート	非サポート	ルート デバイスおよび非ルート デバイスでサポート	—
WDS サーバに関連する MIB	—	サポート	サポート	—
高速ローミング スキャンの各種機能	高速ローミングのためのすべてのスキャン拡張機能を利用可能	高速ローミングのためのすべてのスキャン拡張機能を利用可能。ただし「Use First Better Access Point」を除く	高速ローミングのためのすべてのスキャン拡張機能を利用可能。ただし「Use First Better Access Point」を除く	<ul style="list-style-type: none"> シンセサイザの同調時間 現在のチャンネルから開始 現在の SSID のみをプローブ プローブ応答待ち時間の短縮 スキャンする周波数を自動的に制限 スキャンのタイムアウト 最初の良質アクセスポイントを利用 最良のプローブ応答を保存
CCXv4 機能	サポート	非サポート	サポート	—
802.11e MMN QoS	サポート	非サポート	サポート	—

表 6-4 各 WMIC の相違点 (続き)

機能	2.4 GHz (802.11b/g)	4.9 GHz (public safety)	5.0 GHz (802.11h)	注釈
SNMP (Simple Network Management Protocol) MIB ID	サポート	新しい値をサポート	サポート	プラットフォーム依存の SNMP コードが修正されて新しい値を返すようになりました (entPhysicalVendorType、System OID、および Chassis ID)。
Dot11 MIB パラメータ	サポート	dot11 パラメータは dot11 MIB インターフェイスにより返されます。	サポート	—

2.4 GHz 帯 (802.11b/g) WMIC の機能

2.4 GHz (802.11b/g) WMIC の主な機能を 表 6-5 に示します。

表 6-5 2.4 GHz 帯 (802.11b/g) WMIC の機能

機能	説明
サポート対象データ レート	1、2、5.5、6、9、11、12、18、24、36、48、および 54 Mbps
ネットワーク規格	IEEE 802.11b および IEEE 802.11g
周波数帯域	2.400 GHz ~ 2.497 GHz
変調	BPSK ¹ 1 Mbps および 6 Mbps QPSK ² 2 Mbps および 12 Mbps CCK ³ 5.5 Mbps BPSK ¹ 9.6 Mbps CCK ² 11 Mbps QPSK ² 18 Mbps 16 QAM ⁴ 24 Mbps および 36 Mbps 64 QAM ⁴ 48 Mbps および 54 Mbps
動作チャネル	北米 : 11、ETSI : 13、日本 : 14
受信感度	1 Mbps : -94 dBm 2 Mbps : -91 dBm 5.5 Mbps : -89 dBm 11 Mbps : -85 dBm
送信電力の設定種類	100 mW (20 dBm) 50 mW (17 dBm) 30 mW (15 dBm) 20 mW (13 dBm) 5 mW (7 dBm) 1 mW (0 dBm) 最大送信電力の設定はそれぞれの規制区域により異なります。

表 6-5 2.4 GHz 帯 (802.11b/g) WMIC の機能 (続き)

機能	説明
通信範囲 (通常、100 mW の送信電力設定で 6 dBi のダイバーシティ ダイポール アンテナを使用)	屋外 0.5 マイル (804 m) @ 45 Mbps 1 マイル (1609 m) @ 11 Mbps 3 マイル (4827 m) @ 1 Mbps
適合規格	2.4 GHz (802.11b/g) は、FCC Part 15 に基づき、ライセンスなしで動作し、クラス B 装置として適合。DOC 規制、ETS 300.328、FTZ 2100、MPT 1349 規格に準拠。厳格バージョンは UL 2043 に準拠。

1. Binary Phase-Shift Keying (BPSK; 2 位相偏移変調)
2. Quadrature PSK (4 位相偏移変調)
3. Complementary Code Keying (相補コードキー入力)
4. Quadrature Amplitude Modulation (直交振幅変調)

表 6-6 に IEEE 802.11b/g の各 22 MHz 帯チャンネルのチャンネル識別符号、チャンネル中心周波数、規制区域を示します。

表 6-6 IEEE 802.11b/g におけるチャンネルの種類

チャンネル 識別符号	中心周波数 (MHz)	規制区域					
		南北アメリカ (-A)		欧州中東 (-E)		日本 (-J)	
		CCK	OFDM	CCK	OFDM	CCK	OFDM
1	2412	X	X	X	X	X	X
2	2417	X	X	X	X	X	X
3	2422	X	X	X	X	X	X
4	2427	X	X	X	X	X	X
5	2432	X	X	X	X	X	X
6	2437	X	X	X	X	X	X
7	2442	X	X	X	X	X	X
8	2447	X	X	X	X	X	X
9	2452	X	X	X	X	X	X
10	2457	X	X	X	X	X	X
11	2462	X	X	X	X	X	X
12	2467	—	—	X	X	X	X
13	2472	—	—	X	X	X	X
14	2484	—	—	—	—	X	—

ユニバーサル ワークグループ ブリッジの制限事項

ユニバーサル ワークグループ ブリッジには次の制限事項があります。

- ユニバーサル ワークグループ ブリッジは、ブリッジが CKIP または CMIC 暗号に設定されている場合、Cisco 製 WLAN AP と接続できません。
- ユニバーサル ワークグループ ブリッジが Cisco 製 AP またはサードパーティ製 AP と接続されている場合、ユーザが `show dot11 association all` コマンドを使用しても、その IP アドレスと名前情報は入手できません。
- インフラ側からモバイル IP トンネルを利用して MAR からの WMIC 管理を可能にするため、ユニバーサル ワークグループ ブリッジ モードに設定されている場合は、Bridge-Group Virtual Interface (BVI; ブリッジ グループ 仮想インターフェイス) にスタティックな IP アドレスを設定する必要があります。
- Cisco 3200 シリーズ ワイヤレス および モバイル ルータでダイナミック Collocated Care-of Address (CcoA) を使用している場合は、`ip secondary address` コマンドを使用してスタティックな IP アドレスを設定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 Tropos バージョン 3.1.1.2 の AP とは互換性がありません。
- ユニバーサル ワークグループ ブリッジは Allow WPA2 TKIP Clients オプションが設定されていると、Cisco 1500 ルータと接続できません。

4.9 GHz 帯 (Public Safety) WMIC の機能

表 6-7 に、4.9 GHz 帯 (Public Safety) WMIC の主な機能を示します。

表 6-7 4.9 GHz 帯 (Public Safety) の主な機能 WMIC

機能	説明
サポート対象 データ レート	5 MHz チャネライゼーション : 1.5、2.25、3、4.5、6、9、12、および 13.5 Mbps 10 MHz チャネライゼーション : 3、4.5、6、9、12、18、24、および 27 Mbps 20 MHz チャネライゼーション : 6、9、12、18、24、36、48、および 54 Mbps
ネットワーク規格	現在、IEEE 4.9 GHz (public safety) 規格はないが、4.9 GHz WMIC の public safety 規格は IEEE 802.11a 規格と同等。
周波数帯域	4.940 GHz ~ 4.990 GHz
使用可能な送信 電力設定	50 mW (17 dBm) 40 mW (16 dBm) 30 mW (15 dBm) 20 mW (13 dBm) 10 mW (10 dBm) 5 mW (7 dBm)
適合規格	4.9 GHz (public safety) : <ul style="list-style-type: none"> • 使用は、Public Safety オペレータの資格に関する技術規則 CFR47 Part 90.20 の要件を満たすものに限定される。 • Part 90 規則の当該部分に基づく FCC ライセンスが必要。

4.9 GHz チャンネル

表 6-8 に、TIA TR-8 仕様に基づく米国規制区域における 4.94 ~ 4.99 GHz 帯のチャンネル選択肢を示します。

表 6-8 TIA TR-8 仕様に準拠した FCC 4.9 運用チャンネルの種類

運用チャンネル番号	チャンネルの中心帯域 5 MHz チャンネル間隔	チャンネルの中心帯域 10 MHz チャンネル間隔	チャンネルの中心帯域 20 MHz チャンネル間隔
1	—	—	—
3	—	—	—
5	4942.5	—	—
7	—	—	—
9	—	—	—
10	—	4945.0	—
15	4947.5	—	—
20	—	4950.0	4950.0
25	4952.5	—	—
30	—	4955.0	4955.0
35	4957.5	—	—
40	—	4960.0	4960.0
45	4962.5	—	—
50	—	4965.0	4965.0
55	4967.5	—	—
60	—	4970.0	4970.0
65	4972.5	—	—
70	—	4975.0	4975.0
75	4977.5	—	—
80	—	4980.0	4980.0
85	4982.5	—	—
90	—	4985.0	—
91	—	—	—
93	—	—	—
95	4987.5	—	—
97	—	—	—
99	—	—	—



(注)

1 MHz チャンネル間隔のチャンネル中心周波数は TIA TR-8 仕様に記述されていますが、4.9 GHz (public safety) WMIC ではサポートされていません。

スループット

最小限のスループット：

- 4 Mbps 半二重。5 MHz 帯域チャンネルにおける見通し距離で 1 マイルの範囲。
- 8 Mbps 半二重。10 MHz 帯域チャンネルにおける見通し距離で 1 マイルの範囲。
- 16 Mbps 半二重。20 MHz 帯域チャンネルにおける見通し距離で 1 マイルの範囲。

変調

表 6-9 に、サポートされている変調方式とデータ レートを示します。

表 6-9 変調方式とデータ レート

変調	5 Mbps	10 Mbps	20 Mbps
BPSK	1.5 Mbps および 2.25 Mbps	3 Mbps および 4.5 Mbps	6 Mbps および 9 Mbps
QPSK	3 Mbps および 4.5 Mbps	6 Mbps および 9 Mbps	12 Mbps および 18 Mbps
16 QAM	6 Mbps および 9 Mbps	12 Mbps および 18 Mbps	24 Mbps および 27 Mbps
64 QAM	12 Mbps および 13.5 Mbps	24 Mbps および 27 Mbps	48 Mbps および 54 Mbps

受信感度

表 6-10 に 4.9 GHz WMIC の受信感度を示します。

表 6-10 4.9 GHz WMIC の受信感度

5 MHz		10 MHz		20 MHz	
1.5 Mbps	-89 dBm	3 Mbps	-87 dBm	6 Mbps	-85 dBm
2.25 Mbps	-89 dBm	4.5 Mbps	-87 dBm	9 Mbps	-85 dBm
3 Mbps	-89 dBm	6 Mbps	-87 dBm	12 Mbps	-85 dBm
4.5 Mbps	-85 dBm	9 Mbps	-87 dBm	18 Mbps	-82 dBm
6 Mbps	-82 dBm	12 Mbps	-85 dBm	24 Mbps	-79 dBm
9 Mbps	-79 dBm	18 Mbps	-79 dBm	36 Mbps	-76 dBm
12 Mbps	-74 dBm	24 Mbps	-74 dBm	48 Mbps	-71 dBm
13.5 Mbps	-72 dBm	27 Mbps	-72 dBm	54 Mbps	-69 dBm

5.0 GHz 帯 (802.11h) 無線の機能

5 GHz 無線では 20 MHz チャネルライゼーションのみがサポートされます。また、5 GHz 無線は、ETSI および FCC の規制区域で Dynamic Frequency Selection (DFS) および Transmission Power Control (TPC) をサポートしています。

DFS および TPC についての詳細は、

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps272/products_installation_and_configuration_guides_list.html で『Radio Channels and Transmit Frequencies』を参照してください。



(注) 802.11h は ETSI 規制区域のみでサポートされます。



(注) デフォルトでは C3205 WMIC はデータの送受信を行うために右側のアンテナを使用します。

5.0GHz 帯 (802.11h) チャンネルの種類

Cisco 3200 シリーズ ルータにおける 5.0 GHz (802.11h) 帯無線 (現在のところ Cisco 3205 WMIC で提供) がサポートする ETSI 規制区域のチャンネルおよび周波数帯域は次のとおりです。

- 5.250 ~ 5.350 GHz : 5260 MHz (52)、5280 MHz (56)、5300 MHz (60)、5320 MHz (64)、
- 5.470 ~ 5.725 GHz : 5500 MHz (100)、5520 MHz (104)、5540 MHz (108)、5560 MHz (112)、5580 MHz (116)、5600 MHz (120)、5620 MHz (124)、5640 MHz (128)、5660 MHz (132)、5680 MHz (136)、5700 MHz (140) (チャンネル 52 ~ 140 は ETSI の屋外チャンネルです)。



(注)

C3205 WMIC はデフォルトで無線インターフェイス上で自動チャンネル選択機能を実行します。CLI を使用した Cisco 3205 WMIC 無線インターフェイスのチャンネル設定に関する詳細は、資料『*Radio Channels and Transmit Frequencies*』の「Configuring the Radio Channel or Frequency for the C3205 WMIC」の章を参照してください。Dynamic Frequency Selection (DFS) の統計情報を表示するには、**show interface d0 dfs** コマンドを使用します。

スループット

最小スループットは 16 Mbps 半二重 (20 MHz 帯域チャンネルにおける見通し距離で 1 マイルの範囲)。到達距離は送信電力、アンテナのゲイン、伝播損失などにより決まります。

到達距離の推定性能は次のとおりです。

- 6 Mbps — EIRP 30 dBm で 10 キロメートル
- 1 Mbps — EIRP 30 dBm で 30 キロメートル

変調

表 6-11 に 5.0GHz 帯 (802.11h) における変調方式とデータ レートを示します。

表 6-11 5.0 GHz 帯 (802.11h) の変調方式とデータ レート

変調	20 Mbps
BPSK	6 Mbps および 9 Mbps
QPSK	12 Mbps および 18 Mbps
16 QAM	24 Mbps および 27 Mbps
64 QAM	48 Mbps および 54 Mbps

受信感度

表 6-12 に、5.0 GHz 帯 (802.11h) 無線の受信感度を示します。

表 6-12 5.0 GHz 帯 (802.11h) 無線の受信感度

データ レート	5.25 GHz ~ 5.35 GHz	5.47 GHz ~ 5.725 GHz	5.725 GHz ~ 5.825 GHz ¹
6 Mbps	-85 dBm	-85 dBm	-85 dBm
9 Mbps	-85 dBm	-85 dBm	-85 dBm
12 Mbps	-85 dBm	-85 dBm	-85 dBm
18 Mbps	-82 dBm	-82 dBm	-82 dBm
24 Mbps	-79 dBm	-79 dBm	-79 dBm
36 Mbps	-76 dBm	-76 dBm	-76 dBm
48 Mbps	-71 dBm	-71 dBm	-71 dBm
54 Mbps	-69 dBm	-69 dBm	-69 dBm

1. 欧州向け製品では 5.725 ~ 5.825 GHz はサポートされません。

送信感度

表 6-13 に、5.0 GHz 帯 (802.11h) 無線の送信感度を示します。

表 6-13 C3205 WMIC の送信感度

データ レート	5.25 GHz ~ 5.35 GHz	5.47 GHz ~ 5.725 GHz	5.725 GHz ~ 5.825 GHz ¹
6 Mbps	16 dBm	16 dBm	16 dBm
9 Mbps	16 dBm	16 dBm	16 dBm
12 Mbps	16 dBm	16 dBm	16 dBm
18 Mbps	16 dBm	16 dBm	16 dBm
24 Mbps	16 dBm	16 dBm	16 dBm
36 Mbps	16 dBm	16 dBm	16 dBm
48 Mbps	14 dBm	14 dBm	14 dBm
54 Mbps	13 dBm	13 dBm	13 dBm

1. 欧州向け製品では 5.725 ~ 5.825 GHz はサポートされません。

カードおよびコンポーネントを追加することによって、WMIC の電源およびリンク インターフェイスが得られます。ルータの厳密な構成は、代理店がどのように構成したかによって異なります。

関連資料

ワイヤレス カードの設定の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Cisco IOS Switching Services Configuration Guide』— 次の URL にアクセスしてください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/fswtch_c/index.htm
- 『Cisco Internetwork Design Guide』— 次の URL にアクセスしてください。
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/idg4/index.htm>
- 『Cisco Internetwork Technology Handbook』— 次の URL にアクセスしてください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito_doc/index.htm
- 『Cisco Internetwork Troubleshooting Guide』— 次の URL にアクセスしてください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/itg_v1/index.htm