

DPC3828

8x4 DOCSIS 3.0 ワイヤレスレジデンシャルゲートウェイ
デュアルバンドワイヤレスケーブルモデム

かんたん セットアップガイド

同梱品を確認する

本製品をお受け取りになったら、装置と付属品に欠品がないこと、および製品に損傷がないことを確認してください。製品パッケージには以下のアイテムが梱包されています。



なお、ケーブルテレビ局から提供される付属品は異なる場合があります。また、以上のアイテムのいずれかが損傷している場合は、ケーブルテレビ局にお問い合わせください。

78-100179-01

この装置は、クラス B 電界電圧装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

VCCI-B

安全上のご注意 (必ずお守り下さい)

本機を使用する前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他人への危害や損害を未然に防止するために必ずお守りいただきたいことです。

■ 表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や物的損害の程度を、次の表示で区分説明しています。

	警告 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
	注意 人が軽傷を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容です。

■ お守りいただきたい内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。(下記は絵表示の一例です。)

	このような絵表示は、してはならない「禁止」内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただきたい「指示」内容です。

警告

不安定な場所に置かないでください
禁止
くつした上や傾いたところなどに置くと倒れたり、落ちたりしてけがの原因となります。

水が入ったり、ぬらしたりしないようにしてください
禁止
本機が濡れたり、水が入ると、火災、感電の原因となります。

異物をいれしないでください
禁止
本機の通風孔のすきまから内部に金属類や燃やしやすいものを差し込んではいけません。火災、感電の原因となります。

分解や改造をしないでください
禁止
火災、感電、故障の恐れがあります。内部の点検や修理はケーブルテレビ局またはサービス会社にご相談ください。

電源コードについて

コンセントや配線器具の定格を超える使用や、交流 100 V 以外での使用はしないでください
禁止
たいてい配線などで定格を超えると、発熱による火災の原因となります。

電源プラグは根本まで確実に差し込んでください
禁止
差し込みが不完全ですと、感電や発熱による火災の原因となります。個々のプラグ・ゆるんだコンセントは使用しないでください。

電源プラグのほこりなどを定期的にむきとってください
禁止
プラグにほこりなどがたまると、発熱による火災の原因となります。電源プラグを抜き、乾いた布で拭いてください。

ぬれた手で電源プラグの抜き差ししないでください
禁止
感電の原因となります。

電源コード・電源プラグを破損するようにはしないでください
禁止
傷つけたり、加工したり、熱源に近づけたり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり重いものを乗せたりしないようにしてください。個々にだまら使用すると、感電・ショート・火災の原因となります。コードやプラグの修理は、ケーブルテレビ局またはサービス会社にご相談ください。

電源コードが傷んだら電源プラグをコンセントから抜いてください
禁止
電源プラグを抜く

雷が降り出したら本機やケーブルには触れないでください
禁止
感電の原因となります。

故障や煙が出ている、へんな臭いが出たら、電源プラグを抜いてください
禁止
電源プラグを抜く
火災・感電・故障の恐れがあります。煙が出なくなるのを確認してケーブルテレビ局またはサービス会社にご相談ください。お客様による修理は危険です。絶対的におやめください。

内部に異物や水などが入ったり、本機を落としたり、ケースを破損した場合は電源プラグを抜いてください
禁止
電源プラグを抜く

注意

通気孔をふさがれないでください
禁止
内部に熱がたまり火災や故障の原因につながる場合があります。本機を風通しの悪い狭いところに押し込んだり、テーブルクロスを掛けたり、じゅうたんやかんのの上に置かないでください。本機を設置する場合は壁から 10cm 以上の間隔をおいて設置してください。

ほこりの多い場所、油煙や湯気があがるような場所に設置しないでください
禁止
調理台や加湿器のそばなどに置くとき、火災・感電の原因となることがあります。

長時間ご使用にならないときは電源プラグをコンセントから抜いてください
禁止
電源プラグを抜く
電源プラグにほこりなどがたまると火災・感電の原因となることがあります。

電源コードを引っ張って抜かないでください
禁止
火災・感電の原因となることがあります。

お願い

直射日光や熱源の近くに置かないでください
禁止
熱により本体の変形や部品の故障の恐れがあります。

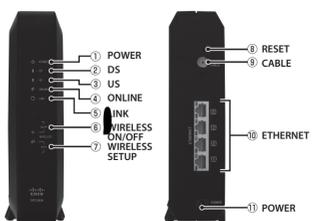
本機に電波を発信する機器を近づけないでください
禁止
本機の受信周波数帯域に相当する電波を使用した携帯電話などの機器を近づけると、その影響で通信に不具合が生じることがあります。

本機を他の機器 (DVD/BD レコーダーなど) の上に置かないでください
禁止
他の機器の熱の影響により故障の恐れがあります。

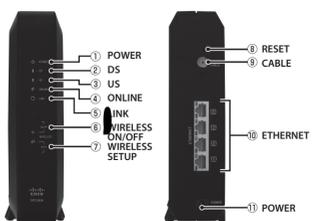
各部の名称と働き

本製品の前面パネルには、動作状態を示す LED インジケータおよびボタンが配置されています。背面には各種ポートおよびボタンが配置されています。

【前面】



【背面】



名称	LED 状態	機能
① POWER (電源)	点灯 消灯	本製品に電力が供給されている 本製品に電力が供給されていない
② DS (データ受信)	点灯 点滅 消灯	データ通信チャネル接続完了 データ通信チャネル検索中 データ通信の準備ができていない
③ US (データ送信)	点灯 点滅 消灯	データ通信チャネル接続完了 データ通信チャネル検索中 データ通信の準備ができていない
④ ONLINE	点灯 消灯	データ通信準備完了 データ通信の準備ができていない
⑤ LINK	点灯 点滅 消灯	ネットワーク機器が有線 LAN に接続されている 有線 LAN でデータが転送されている ネットワーク機器が有線 LAN に接続されていない
⑥ WIRELESS ON/OFF	- 点灯 点滅 消灯	ボタンを押すことで無線機能の ON/OFF (デフォルト ON) 無線機能が有効になっている 無線 LAN でデータが転送されている 無線機能が有効になっていない
⑦ WIRELESS SETUP	- 点灯 点滅 消灯	ボタンを押すことで WPS 機器登録を開始 WPS クライアントが登録されたとき WPS クライアントの登録準備中とき 2 分間点滅 WPS 機能を実行していない
⑧ RESET (リセット)	-	ボタンを 5 秒以上押し続けるとすべての設定が工場出荷状態に戻ります。 注意: リセットボタンは保守専用です。ケーブルテレビ局からの指示がない限りこのボタンは使用しないでください。このボタンを使用すると、選択したケーブルモデムの設定が失われる可能性があります。
⑨ CABLE (ケーブル)	-	同軸ケーブルを接続して、ケーブルテレビ局からの信号を入力します。 注意: ケーブルテレビ局からの指示がない限り、同軸ケーブルは抜かないでください。
⑩ ETHERNET (イーサネット)	-	お使いのパソコンまたはホームネットワークと有線接続するために使用します。
⑪ POWER (電源コネクタ)	-	本製品に付属している AC アダプタを接続します。 注意: 装置を損傷しないよう気をつけてください。本製品付属の電源装置のみを使用してください。

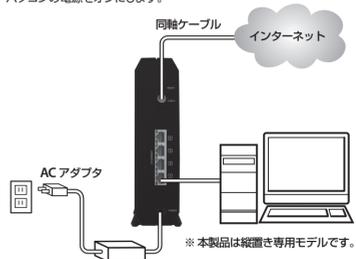
本製品の使用方法の詳細については、オンラインで公開されている製品資料および技術ドキュメントを参照してください。また、本製品は、GNU の General Public License または他の Open Source License の対象となっている (Open Source) ソフトウェアが含まれる場合があります。
www.cisco.com/web/consumer/support/prod_modems.html

1. パソコンの接続と設定

1 パソコンを有線で接続する

接続する前に、本製品背面の CABLE ポートに同軸ケーブルが接続されていることを確認してください。

- 1 パソコンの電源をオフにします。
- 2 本製品背面の ETHERNET ポート (1~4) とパソコンの LAN ポートをイーサネットケーブル (ストレートケーブル) で接続します。
- 3 本製品に AC アダプタを接続してコンセントに差し込みます。本製品が起動し、前面の ONLINE ランプが点灯するまでしばらく待ちます。
- 4 パソコンの電源をオンにします。



2 IP アドレスの自動取得

Windows 8 をご利用の場合

- 1 マウスカーソルを画面左下の隅で右クリックして表示されたメニューから [コントロールパネル] を選びます。
- 2 [ネットワークの状態とタスク表示] をクリックします。
- 3 [アダプターの設定の変更] をクリックします。
- 4 [イーサネット] を右クリックして表示されたメニューから [プロパティ] を選びます。

- 5 [インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)] を選択して、[プロパティ] をクリックします。
- 6 [IP アドレスを自動的に取得する] と [DNS サーバーのアドレスを自動的に取得する] を選択します。
- 7 [OK] をクリックします。
- 8 [閉じる] をクリックします。

Windows 7/Vista をご利用の場合

- 1 [スタート] メニューから [コントロールパネル] を選択します。
- 2 [ネットワークの状態とタスク表示] をクリックします。

Windows Vista で [ネットワークの状態とタスク表示] が見つからない場合は、[ネットワークと共有センター] をクリックします。
- 3 Windows 7 では [アダプターの設定の変更] をクリックします。Windows Vista では [ネットワーク接続の管理] をクリックします。
- 4 [ローカルエリア接続] を右クリックして表示されたメニューから [プロパティ] を選びます。
- 5 [インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)] を選択して、[プロパティ] をクリックします。
- 6 [IP アドレスを自動的に取得する] と [DNS サーバーのアドレスを自動的に取得する] を選択します。
- 7 [OK] をクリックします。
- 8 [閉じる] をクリックします。

Mac OS X をご利用の場合

- 1 デスクトップ左上のメニューバーにあるアップルマークをクリックし、[システム環境設定] をクリックします。
- 2 [ネットワーク] をダブルクリックします。
- 3 [Ethernet] をクリックして表示されたページで、[IPv4 の設定:] をクリックし [DHCP サーバを使用] を選択します。
- 4 [適用] をクリックします。

3 インターネット接続設定の確認

Windows 8 をご利用の場合

- 1 マウスカーソルを画面左下の隅で右クリックして表示されたメニューから [コントロールパネル] を選びます。
- 2 [ネットワークとインターネット] をクリックします。
- 3 [インターネットオプション] をクリックします。
- 4 [接続] タブを選択し、[LAN の設定] をクリックします。
- 5 チェックボックスにチェックがついている場合は、すべてはすします。

ホームページウィルスキャンを使用している場合は、[LAN にプロキシサーバを使用する] にチェックを入れます。
- 6 [OK] をクリックします。
- 7 [OK] をクリックします。

Windows 7/Vista をご利用の場合

- 1 [スタート] メニューから [コントロールパネル] を選択します。
- 2 [ネットワークとインターネット] をクリックします。
- 3 [インターネットオプション] をクリックします。
- 4 [接続] タブを選択し、[LAN の設定] をクリックします。
- 5 チェックボックスにチェックがついている場合は、すべてはすします。

ホームページウィルスキャンを使用している場合は、[LAN にプロキシサーバを使用する] にチェックを入れます。
- 6 [OK] をクリックします。
- 7 [OK] をクリックします。

Mac OS X をご利用の場合

- 1 デスクトップ左上のメニューバーにあるアップルマークをクリックし、[システム環境設定] をクリックします。
- 2 [ネットワーク] をダブルクリックします。
- 3 [Ethernet] をクリックして表示されたページで、[詳細] をクリックします。
- 4 [プロキシ] タブを選択し、チェックボックスにチェックがついている場合はすべてはすします。
- 5 [OK] をクリックします。

4 本製品の設定

この操作は、本製品とパソコンを有線接続して行ってください。

ログイン

- 1 お使いのパソコンで Web ブラウザを起動し、アドレスバーに [192.168.0.1] と入力して Enter キーを押します。本製品のログイン画面が表示されます。メニューが英語で表示されている場合は、[Language Selection] で「日本語」を選択します。
- 2 ユーザー名およびパスワードを入力し [ログイン] をクリックします。

ユーザー名およびパスワードは、ケーブルテレビ局が設定する場合があります。詳しくはケーブルテレビ局にご確認ください。なお、初期値はユーザー名、パスワードともに空白です。

インターネットに接続できるか確認する

設定が終わったら、インターネットに接続できるかどうかを確認します。パソコンの web ブラウザを起動し、アドレスバーに好きな web サイトのアドレスを入力して Enter キーを押してください。web サイトが正しく表示できればセットアップは完了です。

インターネットに接続できない場合は……

- 1 ケーブルの接続を確認して、パソコンを再起動してください。
- 2 本書をよく読み、再度はじめてから設定をしてください。

2. 無線接続に対応した機器を接続する

1 SSIDの変更と暗号化の設定

無線接続時のセキュリティを高めるための設定を行います。
この操作は本製品とパソコンを有線接続して行ってください。
SSIDは、無線 LAN のグループ名です。PASS KEY は、暗号化接続の際に使用するパスワードです。パソコンなどの機器にも同じ設定をすることにより、無線接続ができるようになります。
SSID および PASS KEY の工場出荷時の設定は、本体底面のラベルに記載されています。



- おもて面の「①本製品の設定」を参考に、本製品のログイン画面からログインします。
- 【設定】 - 【クイック設定】 ページを表示し、以下の設定になっているかどうかを確認してください。
 - ・Wireless Interface: 有効にする
 - ・Network Name (SSID): 本体底面のラベルと同じ
 - ・Security Mode: WPA または WPA2-Personal
 - ・暗号化: TKIP+AES
 - ・PASS KEY: 本体底面のラベルと同じ
 必要に応じて「SSID」や「ワイヤレスセキュリティモード」、「暗号化」も設定しなおしてください。

2 機器の設定

はじめにおもて面の「1. パソコンの接続と設定」の「② IP アドレスの自動取得」および「③ インターネット接続設定の確認」の設定を行ってください。
無線接続の設定方法は、お使いの機器に記載されている無線 LAN アダプタや OS によって異なります。ここでは各機器の標準的な設定方法について説明します。
詳しくはお使いの機器の取扱説明書などで設定方法をご確認ください。

Windows 8 をご利用の場合

- マウスカーソルを画面右下の隅に移動して表示されたメニューから【設定】を選択します。
- 【利用可能】をクリックします。
- 本製品で設定した SSID と同じ名称の接続先を選択し、【接続】をクリックします。
- 入力欄に本製品で設定した PASS KEY を入力して【次へ】をクリックします。
※大文字小文字にご注意下さい。
- インターネットに接続できるかどうか確認します。(おもて面の「インターネットに接続できるか確認する」を参照)

Windows 7 をご利用の場合

- タスクバーの [] アイコンをクリックします。
- 本製品で設定した SSID と同じ名称の接続先の横で【接続】をクリックします。
- 【ネットワークセキュリティ】に本製品で設定した PASS KEY を入力して【OK】をクリックします。
これで、本製品で設定した内容がパソコンに反映され、無線接続ができるようになります。
※大文字小文字にご注意下さい。
- インターネットに接続できるかどうか確認します。(おもて面の「インターネットに接続できるか確認する」を参照)

Windows Vista をご利用の場合

- タスクバーの [] アイコンをクリックし、【ネットワークに接続】をクリックします。
- 本製品で設定した SSID と同じ名称の接続先を選択し、【接続】をクリックします。
- 【代わりに、ネットワークキーまたはパスワードを入力する必要があります】をクリックします。
- 【セキュリティ】に本製品で設定した PASS KEY を入力し、【接続】をクリックします。
これで、本製品で設定した内容がパソコンに反映され、無線接続ができるようになります。
※大文字小文字にご注意下さい。
- インターネットに接続できるかどうか確認します。(おもて面の「インターネットに接続できるか確認する」を参照)

Mac OS X をご利用の場合

- デスクトップのメニューバーから無線アイコンを選択し、本製品で設定した SSID と同じ名称の接続先をクリックします。
- 表示されたパスワード入力画面で、本製品で設定した PASS KEY を入力し、【接続】をクリックします。
※大文字小文字にご注意下さい。
- インターネットに接続できるかどうか確認します。(おもて面の「インターネットに接続できるか確認する」を参照)

iPad/iPhone をご利用の場合

- 画面下の【設定】アイコンをタップし、【Wi-Fi】をタップします。
- 【ネットワークを選択】 から本製品で設定した SSID と同じ名称の接続先をタップします。
- 表示されたパスワード入力画面で、本製品で設定した PASS KEY を入力し、【接続】をタップします。
※大文字小文字にご注意下さい。
- 手順 2 で選択した接続先にチェックマークが表示されれば接続完了です。

Android 端末をご利用の場合

Android は端末によって搭載されている OS が異なるため、お使いの端末によっては画面の表示が異なる可能性があります。

- 画面下の【設定】アイコンをタップし、【無線とネットワーク】をタップします。
- 【Wi-Fi 設定】をタップします。
- 【Wi-Fi ネットワーク】 から本製品で設定した SSID と同じ名称の接続先をタップします。
- 表示されたパスワード入力画面で、本製品で設定した PASS KEY を入力し、【接続】をタップします。
※大文字小文字にご注意下さい。
- 手順 3 で選択した接続先に「接続されました」と表示されれば接続完了です。

3.WPS 機能を使う

お使いのパソコンや無線 LAN 機器が WPS (Wi-Fi 保護セットアップ) に対応している場合は、WPS を使用してお使いの無線 LAN 機器の無線接続設定が簡単に行えます。
操作方法は、接続したい無線 LAN 機器によって異なります。お手持の無線 LAN 機器の取扱説明書を参照して、以下の 2 つのいずれかの方法で設定を行ってください。

接続したい無線 LAN 機器に WPS ボタンがある場合

- 本製品前面の WIRELESS SETUP ボタンを押します。
本製品前面の WIRELESS SETUP LED が 120 秒間点滅します。
- 接続したい無線 LAN 機器の WPS ボタンを押します。
自動的に設定が完了します。WIRELESS SETUP LED が点滅から点灯になると、接続完了です。



接続したい無線 LAN 機器に WPS 用の PIN 番号がある場合

- おもて面の「①本製品の設定」を参考に、接続設定済みのパソコンで、本製品のログイン画面からログインします。
- 【ワイヤレス】 - 【WPS】 ページを表示します。
重要
WPS 機能を使用すると、暗号化方式には WEP を使用できません。WEP を使って暗号化する場合は、「ワイヤレス設定」を「手動」にして WPS 機能を無効にしてください。
- 接続設定済みのパソコンに表示されている【ワイヤレス】 - 【WPS】 ページの【2】の入力欄に、接続したい無線 LAN 機器の WPS 用の PIN 番号を入力し、【登録】をクリックします。
自動的に本製品と無線接続し、設定内容が無線 LAN 機器に反映されます。

“故障かな？”と思ったら

本製品が「故障かな？」と思っても、調べてみると故障でないこともあります。LED インジケータの状態をチェックすることで本製品の状態を確認することができます。下記の確認をして頂いても改善が見られない場合はお申し込みになったケーブルテレビ局にご連絡ください。

LED インジケータの名称	LED インジケータの状態	状況
POWER (電源)	ライトが消えている	本製品は電源の供給を受けていません。 -AC アダプターが電源コンセントから抜けていないか、電源コードが本製品にしっかりと差し込まれているか確認して下さい。 -AC アダプターを電源コンセントに差したまま、本製品背面に接続された電源コードを一度抜いて再度差し込んでください。自動的にリセットされます。 -それでもライトが消えたら、電源コンセント、AC アダプター、本製品の電源部の不良の可能性がります。
	点灯	正常な状態です。
DS (データ受信)	ライトが消えている	本製品がデータを受信していないときの正常な状態です。
	ライトが点灯している	本製品がデータを受信しているときの正常な状態です。
	ライトが点滅している	受信データをスキャンしています。
	ライトが点滅 (1 秒間あたり 2 回)	ネットワークに接続できていません。
US (データ送信)	ライトが消えている	本製品がデータを送信していないときの状態です。
	ライトが点灯している	本製品がデータを送信しているときの正常な状態です。
	ライトが点滅している	受信データをスキャンしています。 ネットワークに接続できていません。
ONLINE	ライトが消えている	ケーブルテレビ局からのデータ信号を受取ることができていません。 -同軸ケーブルが抜けていないかどうか確認してください。 -AC アダプターを電源コンセントに差したまま、本製品背面に接続された電源コードを一度抜いて再度差し込んでください。自動的にリセットされます。 -それでもライトが消えたら、室内ノイズの発生、ケーブルテレビ、ネットワークの状態の不良、本製品の不良の可能性がります。
	ライトが点灯している	データ信号を受信している正常な状態です。
	ライトが点滅 (1 秒間あたり 2 回)	ネットワークに接続できていません。
	ライトが点滅している	データ信号を受信している正常な状態です。
LINK	ライトが消えている	本製品がパソコンを認識していません。 -パソコンの電源が入っているか確認してください。 -LAN ケーブルがパソコンと本製品の両方にしっかりと差し込まれているかどうか確認してください。 それでもライトが消えたら、本製品、LAN ケーブル、パソコンが不良の可能性がります。
	ライトが点灯、または点滅	正常な状態です。 本製品とパソコンがイーサネットに接続されると点灯します。またデータ転送が行われているときは点滅します。

※今後ファームウェアのアップグレードにより、実際の LED の点灯、点滅パターンが変更になる場合があります。

主な仕様

RF ダウンストリーム	仕様
周波数帯域	88 MHz ~ 1002 MHz
チューナー	1GHz フルバンドチューナー
最大伝送速度	8 下りチャンネル
チャンネル帯域幅	6 MHz
RF アップストリーム	仕様
周波数帯域	5 MHz ~ 65 MHz
最大伝送速度	4 上りチャンネル
無線 LAN インターフェイス	仕様
無線 LAN 規格	IEEE802.11n / IEEE802.11a / IEEE802.11g / IEEE802.11b (2.4 GHz b/g/n 混在、5 GHz a/n 混在) ※ () 内は初期値
周波数帯	IEEE802.11a: 5.2 ~ 5.7 GHz IEEE802.11g / IEEE802.11b: 2.4 GHz (自動) ※ () 内は初期値
アンテナ (内蔵アンテナ)	送信 2 × 受信 2
セキュリティ	WPA-Personal、WPA2-Personal、WPA2-MIXED、WPA-Enterprise、WPA2-Enterprise、WEP (128/64bit) (モード: WPA または WPA-Personal) (暗号化: TKIP+AES) ※ () 内は初期値
パワー管理機能	WMM Power Save
自動セットアップ	WPS 対応
リピータ機能	Wireless Bridging - WDS (Wireless Distribution System)
MBSSID 数	8 × SSID/band (最大 16 個の SSID)
その他	仕様
AC アダプタ	入力 AC100V (50/60Hz) 36VA 出力 15VDC-1.2A
消費電力	15 ワット以下
有線 LAN インターフェイス	10/100/1000/ BASE-T (Auto-negotiate with Auto-MDIX) : RJ-45 Ethernet × 4
寸法	幅 50 mm × 奥行 143 mm × 高さ 195 mm (本体のみ、突起物を除く)
重さ	427 g
動作温度	0°C ~ 40°C
動作湿度	0 ~ 95% (結露がないこと)
耐久温度	-20°C ~ 70°C

商標
Cisco および Cisco ロゴは、米国およびその他の国における Cisco およびその関連会社の商標または登録商標です。
Cisco の商標の一覧は www.cisco.com/go/trademarks に掲載されています。
DOCSIS は Cable Television Laboratories, Inc. の登録商標です。
Wi-Fi Protected Setup は Wi-Fi Alliance の商標です。
Microsoft および Windows は米国およびその他の国における Microsoft Corporation の登録商標です。
Microsoft Corporation のガイドラインに従って画面写真を使用しています。
Mac OS は、米国およびその他の国で登録された Apple Inc. の商標です。
iPhone および iPad は Apple Inc. の商標です。
iPhone の商標は、Apple Inc. のライセンスに基づき使用されています。
Android は、Google Inc. の商標または登録商標です。
本書に記載されているその他のサードパーティの商標は各社の所有物です。
製品およびサービスの可用性は、予告なく変更されることがあります。

免責事項
本書の仕様および内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。
Cisco Systems, Inc. は、この説明書の記載内容の誤りまたは不備について責任を負わないものとします。
Cisco Systems, Inc. は、予告なくこの説明書を改定する権利を保有しています。
ワイヤレスの最大パフォーマンスは、IEEE 標準 802.11 の仕様から導出されています。低いワイヤレスネットワークキャパシティ、データスループット、範囲、およびカバレッジなど、実際のパフォーマンスはさまざまです。パフォーマンスは、アクセスポイントからの距離、ネットワークトラフィックの量、建設費材や構造、使用するオペレーティングシステム、使用する多様なワイヤレス製品、干渉、およびその他の不利な条件を伴わずにさまざまな要因、条件、および変動要素によって決まります。