

## RUCKUS R650

2.5Gbps バックホールと 6 つの空間ストリーム付き屋内 Wi-Fi 6 (802.11ax) 4x4:4 Wi-Fi アクセス ポイント



## 特徴

## 目を見張る Wi-Fi パフォーマンス

特許取得 BeamFlex+™ アダプティブ アンテナ技術で複数の指向性アンテナ パターンを活用して、干渉を抑制し、信号到達範囲を伸ばします。

## 対応デバイスの増加

6 つの MU-MIMO 空間ストリームとデュアルバンド 2.4/5GHz 無線同時接続で一度に接続できるデバイスの数を増やしながら、デバイスのパフォーマンスも高めます。

## 集中型アクセス ポイント

内蔵の BLE と Zigbee を使用し、さらに、将来のワイヤレス技術に拡張することで、ネットワークを Wi-Fi および非 Wi-Fi ワイヤレスを 1 つのネットワークに統合できます。

## 最高のスループットを自動化

ChannelFly 動的チャネル技術では、機械学習を使用して混雑の最も少ないチャネルを自動的に見つけます。常に、その帯域が対応する最高のスループットを得られます。

## 複数の管理オプション

R650 はクラウド、オンプレミスの物理/仮想アプリケーション、またはコントローラーレスで管理できます。

## より優れたメッシュ ネットワーキング

SmartMesh ワイヤレス メッシング技術でボックスにチェックを入れて、自己形成、自己修復型のメッシュ ネットワークを動的に作ることによって、高価な配線とメッシュの複雑な構成を減らします。

## Wi-Fi を超える

[Ruckus IoT Suite](#)、[Cloudpath](#) セキュリティおよびオンボーディング ソフトウェア、[SPoT](#) Wi-Fi 位置情報エンジン、および [SCI](#) ネットワーク アナリティクスで、Wi-Fi の先を行くサービスに対応しましょう。

**Wi-Fi 接続デバイス、非 Wi-Fi IoT デバイス、帯域幅を大量に消費するアプリケーションの増加により、オフィスビル、教室、小売店が必要とする Wi-Fi 容量は急速に高まっています。**

最新の Wi-Fi 6 (802.11 ax) テクノロジーを備えた R650 アクセス ポイント (AP) を使用すれば、高密度環境で容量が増加し、信号到達範囲とパフォーマンスが向上します。R650 はラッカスのミッドレンジのデュアルバンド同時対応 AP で、6 つの空間ストリーム (5GHz で 4x4:4、2.4GHz で 2x2:2) をサポートします。R650 は、最大 2974 Mbps のピークデータレートをサポートし、最大 512 のクライアント接続を効率的に管理します。さらに 2.5GbE イーサネットによりバックホールがボトルネックにならないようにしているため、利用可能な Wi-Fi キャパシティを最大限に活用できます。

また、エンタープライズのワイヤレス要件は Wi-Fi を超えて、BLE、Zigbee、およびその他の多くの非 Wi-Fi ワイヤレス技術に拡張しているため、ネットワークのサイロを作り出しています。エンタープライズは、ネットワークの重複を統合するプラットフォームを必要としています。ラッカスの AP ポートフォリオでは、こうした課題を解決するための製品を取り揃えています。

R650 には、BLE と Zigbee 機能をオンボードに搭載した内蔵の IoT 無線があります。加えて、R650 は集中型アクセス ポイントであり、お客様は新しいワイヤレス技術を、接続可能な IoT モジュールとシームレスに統合することができます。

R650 には、OFDMA、MU-MIMO、TWT などの Wi-Fi 6 機能に加えて、ラッカスの特許技術が満載されています。R650 は、オフィスビル、小・中・高等学校の教室、図書館、小売店などの中密度環境への導入に最適です。

R650 Wi-Fi 6 AP には、ラッカス Wi-Fi 製品専用の特許取得技術が搭載されています。

- **BeamFlex アンテナ:** 特許取得複数方向アンテナと無線パターンにより、信号到達範囲を拡張し、スループットを最適化
- **ChannelFly:** チャネルを動的に変更して混雑の少ないチャネルを使用することでスループットを改善
- **ラッカスの超高密度技術スイート:** エアタイムの混雑解消、一時クライアント管理などの技術により、ネットワークパフォーマンスが劇的に向上

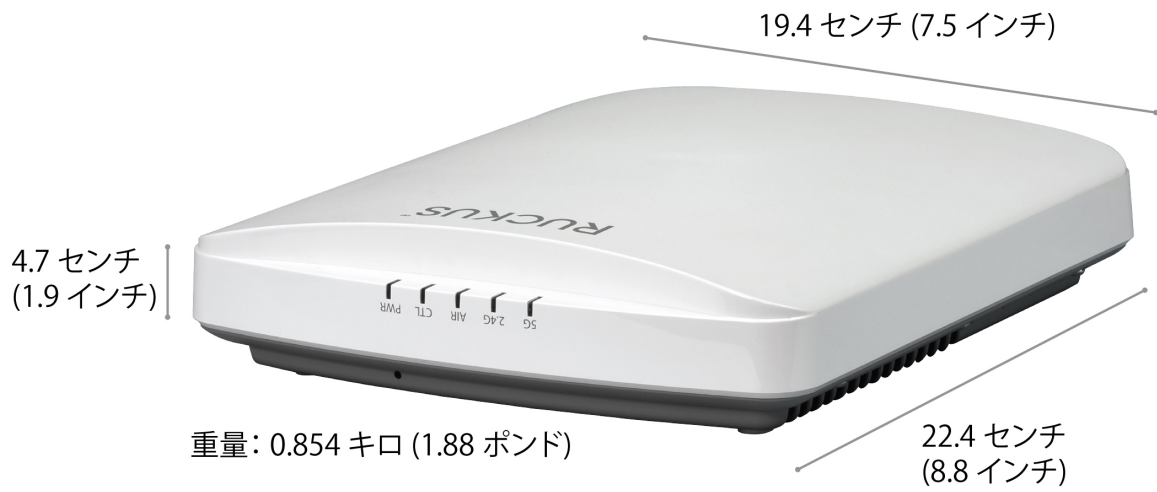
導入する AP の数が 10 台であろうと、1 万台であろうと、R650 はラッカスの物理的および仮想の管理オプションで簡単に管理できます。

# R650

2.5Gbps バックホールと 6 つの空間ストリーム付き屋内 Wi-Fi 6 (802.11ax) 4x4:4 Wi-Fi アクセス ポイント



正面



# R650

2.5Gbps バックホールと 6 つの空間ストリーム付き屋内 Wi-Fi 6 (802.11ax) 4x4:4 Wi-Fi アクセス ポイント

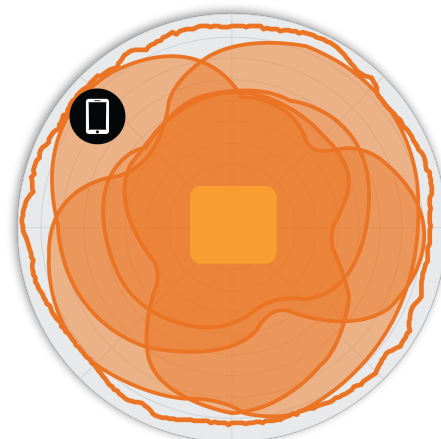
## アクセス ポイントのアンテナ パターン

ラッカスの BeamFlex+ アダプティブ アンテナを搭載した R650 AP は、多数のアンテナ パターンの中から各デバイスとの間に最良の接続を確立するパターンをリアルタイムで動的に選択します。これには以下の利点があります。

- Wi-Fi 信号到達範囲の向上
- RF 干渉の低減

一般的なアクセス ポイントに搭載されている従来の全方向アンテナでは、RF 信号を全方向に不要に放射することにより、環境が過剰に飽和します。一方、ラッカスの BeamFlex+ アダプティブ アンテナでは、パケットごとに各デバイスに無線信号を向けてリアルタイムで Wi-Fi 信号到達範囲とキャパシティを最適化し、高デバイス密度の環境に対応します。BeamFlex+ は、デバイスからのフィードバックなしで稼働するため、レガシー規格を使用するデバイスも恩恵を受けます。

図 1. BeamFlex+ パターンの例



① クライアント    ● コンジットパターン    ○ BeamFlex+

図 2. R650 2.4GHz  
アジマスアンテナ パターン



図 3. R650 5GHz  
アジマスアンテナ パターン



図 4. R650 2.4GHz  
エレベーションアンテナ パターン

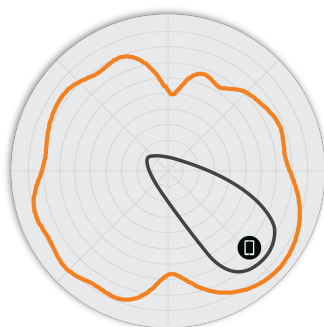


図 5. R650 5GHz  
エレベーションアンテナ パターン



メモ: 外側のトレースは、可能なすべての BeamFlex+ アンテナ パターンの合成 RF フットプリントを表します。内側のトレースは、外側の複合トレース内の BeamFlex+ アンテナ パターンを表します。

# R650

## 2.5Gbps バックホールと 6 つの空間ストリーム付き屋内 Wi-Fi 6 (802.11ax) 4x4:4 Wi-Fi アクセス ポイント

Wi-Fi	
Wi-Fi 規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax</li> </ul>
サポート対象速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11ax: 4 ~ 2400 Mbps</li> <li>802.11ac: 6.5 ~ 1732 Mbps</li> <li>802.11n: 6.5 ~ 600 Mbps</li> <li>802.11a/g: 6 ~ 54 Mbps</li> <li>802.11b: 1 ~ 11 Mbps</li> </ul>
サポート対象チャンネル	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz: 1-13</li> <li>5GHz: 36-64、100-144、149-165</li> </ul>
MIMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>4x4 SU-MIMO</li> <li>4x4 MU-MIMO</li> </ul>
空間ストリーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 ストリーム SU/MU-MIMO 5GHz</li> <li>2 ストリーム SU/MU-MIMO 2.4GHz</li> </ul>
無線チェーンとストリーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>4x4:4 (5GHz)</li> <li>2x2:2 (2.4GHz)</li> </ul>
チャネルライゼーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>20、40、80、160/80+80MHz</li> </ul>
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPA-PSK、WPA-TKIP、WPA2 AES、WPA3、802.11i、Dynamic PSK、OWE</li> <li>WIPS/WIDS</li> </ul>
その他の Wi-Fi 機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>WMM、省電力、Tx Beamforming、LDPC、STBC、802.11r/k/v</li> <li>ホットスポット</li> <li>HotSpot 2.0</li> <li>キャプティブ ポータル</li> <li>WISPr</li> </ul>

2.4GHz TX 電力ターゲット (チェーンあたり)	
レート	出力 (dBm)
MCS0 HT20	22
MCS7 HT20	19
MCS8 VHT20	18
MCS9 VHT40	17
MCS11 HE40	15

5GHz TX 電力ターゲット (チェーンあたり)	
レート	出力 (dBm)
MCS0、VHT20	22
MCS7、VHT40、VHT80	16.5
MCS9、VHT40、VHT80	15
MCS11 HE20、HE40、HE80	12.5

パフォーマンスとキャパシティ	
ピーク PHY レート	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz: 574 Mbps</li> <li>5GHz: 2400 Mbps</li> </ul>
クライアントキャパシティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>AP あたり最大 512 クライアント</li> </ul>
SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>AP あたり最大 31 台</li> </ul>

RF	
アンテナタイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>偏波ダイバーシティ搭載 BeamFlex+ アダプティブアンテナ</li> <li>各帯域で一意のアンテナパターンを提供するアダプティブアンテナ</li> </ul>
アンテナ利得 (最大)	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大 3dBi</li> </ul>
ピーク送信電力 (Tx ポート/チェーン + 利得の総計)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4GHz: 26dBm</li> <li>5GHz: 28 dBm</li> </ul>
周波数帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISM (2.4-2.484GHz)</li> <li>U-NII-1 (5.15-5.25GHz)</li> <li>U-NII-2A (5.25-5.35GHz)</li> <li>U-NII-2C (5.47-5.725GHz)</li> <li>U-NII-3 (5.725-5.85GHz)</li> </ul>

ラッカス無線管理	
アンテナ最適化	<ul style="list-style-type: none"> <li>BeamFlex+</li> <li>最大比合成 (PD-MRC) の偏波ダイバーシティ</li> </ul>
Wi-Fi チャンネル管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>ChannelFly</li> <li>バックグラウンド スキャン ベース</li> </ul>
クライアント密度管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>アダプティブ バンド バランシング</li> <li>クライアント ロード バランシング</li> <li>エアタイム フェアネス</li> <li>エアタイム ベースの WLAN 優先付け</li> </ul>
スマートキャスト QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>QoS ベースのスケジューリング</li> <li>指向性マルチキャスト</li> <li>L2/L3/L4 ACL</li> </ul>
モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartRoam</li> </ul>
診断ツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>スペクトル分析</li> <li>SpeedFlex</li> </ul>

2.4GHz 受信感度 (dBm)							
HT20		HT40		VHT20		VHT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-93	-75	-90	-72	-93	-75	-90	-72
HE 20				HE40			
MCS0	MCS7	MCS9	MCS11	MCS0	MCS7	MCS9	MCS11
-93	-75	-70	-64	-90	-72	-67	-61

5GHz 受信感度 (dBm)											
VHT20				VHT40				VHT80			
MCS0	MCS7	MCS8	MCS9	MCS0	MCS7	MCS8	MCS9	MCS0	MCS7	MCS8	MCS9
-98	-80	-77	-	-95	-77	-	-72	-92	-74	-	-69
HE20				HE40				HE80			
MCS0	MCS7	MCS9	MCS11	MCS0	MCS7	MCS9	MCS11	MCS0	MCS7	MCS9	MCS11
-98	-80	-75	-70	-95	-77	-72	-67	-92	-74	-69	-64

ネットワーキング	
コントローラー プラットフォーム サポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartZone</li> <li>ZoneDirector</li> <li>スタンドアロン</li> </ul>
メッシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>SmartMesh™ ワイヤレス メッシング技術。自己修復型メッシュ</li> </ul>
IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4、IPv6、デュアルスタック</li> </ul>
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.1Q (BSSID ごとに 1 個、または RADIUS ベースの場合はユーザごとに動的設定)</li> <li>VLAN プーリング</li> <li>ポート単位</li> </ul>
802.1x	<ul style="list-style-type: none"> <li>認証者 &amp; サブリカント</li> </ul>
トンネル	<ul style="list-style-type: none"> <li>L2TP、GRE、Soft-GRE</li> </ul>
ポリシー管理ツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>アプリケーション認識および制御</li> <li>アクセスコントロール リスト</li> <li>デバイスフィンガープリンティング</li> <li>レートリミッティング</li> </ul>
IoT 対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>対応</li> </ul>

# R650

## 2.5Gbps バックホールと 6 つの空間ストリーム付き屋内 Wi-Fi 6 (802.11ax) 4x4:4 Wi-Fi アクセス ポイント

物理インターフェイス	
イーサネットが	<ul style="list-style-type: none"><li>2.5Gbps イーサネット ポート x 1 および 1 Gbps イーサネット ポート x 1</li><li>Power over Ethernet (802.3af/at)、カテゴリ 5/5e/6 ケーブル付き</li><li>LLDP</li></ul>
USB	<ul style="list-style-type: none"><li>1 USB 2.0 ポート、Type A</li></ul>

特性	
サイズ	<ul style="list-style-type: none"><li>22.4cm (L)、19.4cm (W)、4.7cm (H)</li><li>8.8 インチ (L) x 7.6 インチ (W) x 1.9 インチ (H)</li></ul>
重量	<ul style="list-style-type: none"><li>0.854kg</li><li>1.88 ポンド</li></ul>
マウント	<ul style="list-style-type: none"><li>壁、吸音天井、卓上</li><li>セキュアな取り付け金具 (別売り)</li></ul>
物理的セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"><li>隠しラッチング メカニズム</li><li>Tバーへの取り付け</li><li>取付金具 (902-0120-0000) トルクスネジとロック (別売り)</li></ul>
動作温度	<ul style="list-style-type: none"><li>0°C 摂氏 (32°F 華氏) - 40°C 摂氏 (104°F 華氏)</li></ul>
動作湿度	<ul style="list-style-type: none"><li>最大 95%、結露しないこと</li></ul>

電力 <sup>1</sup>		
電源	動作特性	最大消費電力
802.3af PoE	<ul style="list-style-type: none"><li>2.4GHz 無線: チェーンごとに 2x2、19dBm</li><li>5GHz 無線: チェーンごとに 2x4、20dBm</li><li>第 2 イーサネット ポート、オンボード IoT &amp; USB 無効</li></ul>	12.25W
802.3at PoE+	<ul style="list-style-type: none"><li>フル機能</li><li>2.4GHz 無線: チェーンごとに 2x2、23dBm</li><li>5GHz 無線: 4x4、チェーンごとに 22dBm</li><li>第 2 イーサネット ポート、オンボード IoT &amp; USB 有効 (3W)</li></ul>	PoE+: 21.59W DC 電源: 21.46W

認定とコンプライアンス	
Wi-Fi アライアンス <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wi-Fi CERTIFIED™ a、b、g、n、ac、ax</li><li>Passpoint®、Vantage</li></ul>
準拠規格 <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>EN 60950-1 安全</li><li>EN 60601-1-2 医用</li><li>EN 61000-4-2/3/5 イミュニティ</li><li>EN 50121-1 鉄道分野 EMC</li><li>EN 50121-4 鉄道分野イミュニティ</li><li>IEC 61373</li><li>UL 2043 プレナム</li><li>EN 62311 人体の安全/RF 露出</li><li>WEEE &amp; RoHS</li><li>ISTA 2A 輸送業界</li></ul>

ソフトウェアとサービス	
位置情報サービス	<ul style="list-style-type: none"><li>SPoT</li></ul>
ネットワーク アナリティクス	<ul style="list-style-type: none"><li>SmartCell Insight (SCI)</li></ul>
セキュリティとポリシー	<ul style="list-style-type: none"><li>Cloudpath</li></ul>

注文情報	
901-R650-XX00	<ul style="list-style-type: none"><li>R650 デュアルバンド (5GHz および 2.4GHz 同時) 802.11ax ワイヤレス アクセス ポイント、4x4:4x4:4 + 2x2:2 ストリーム、アダプティブ アンテナ、デュアル ポート、オンボード BLE および Zigbee、PoE サポート。調節可能アコースティック 吊り天井金具同梱。1 基のイーサネット ポートは 2.5GbE。電源アダプターは含まれません。</li></ul>

国別の注文情報については、ラッカス価格表をご覧ください。  
保証: リミテッドライフタイム保証付きで販売されます。  
詳細については、以下を参照してください: <http://support.ruckuswireless.com/warranty>。

オプションのアクセサリ	
902-0180-XX00	<ul style="list-style-type: none"><li>PoE インジェクター (60W)</li></ul>
902-1170-XX00	<ul style="list-style-type: none"><li>電源 (48V、0.75A、36W)</li></ul>
902-0120-0000	<ul style="list-style-type: none"><li>予備の付属マウント部品</li></ul>
902-0195-0000	<ul style="list-style-type: none"><li>予備の平フレーム天井用 T レール天井マウント キット</li></ul>

注意: 屋内 AP のご注文の際には、-XX 部分を -US、-WW、または -Z2 で置き換えて送付先を指定してください。PoE インジェクターまたは電源をご注文の際には、-XX 部分を -US、-EU、-AU、-BR、-CN、-IN、-JP、-KR、-SA、-UK、-UN のいずれかで置き換えて送付先を指定してください。  
アクセス ポイントについて、-Z2 は次の国に適用されます: アルジェリア、エジプト、イスラエル、モロッコ、チュニジア、ベトナム。

<sup>1</sup> 最大電力は国の設定、バンド、MCS レートに応じて異なります

<sup>2</sup> 全 WFA 認定資格の一覧については、Wi-Fi アライアンスのウェブサイトをご覧ください。

<sup>3</sup> 現在の利用可能製品については、価格一覧をご覧ください。

# R650

2.5Gbps バックホールと 6 つの空間ストリーム付き屋内 Wi-Fi 6 (802.11ax) 4x4:4 Wi-Fi アクセス ポイント

---

CommScope は、人類の発展を促進する画期的なアイデアや発見により、通信の限界を押し上げる取り組みを続けています。当社はお客様や提携企業と協力し、世界で最も高度なネットワークを設計し、構築しています。次世代のチャンスを捉え、よりよい明日を築くことが、当社の理念であり、目標です。詳細は、[commscope.com](https://commscope.com) をご覧ください。

## COMMSCOPE®

---

[commscope.com](https://commscope.com)

詳細は当社ウェブサイトをご覧ください。CommScope 営業窓口までお問い合わせください。

© 2020 CommScope, 無断複写・転載を禁じます。

® や ™ のマークがついた商標はすべて CommScope, Inc. の登録商標または商標です。本書はブランニングを目的としてのみ作成され、CommScope のいずれの製品またはサービスに関する仕様や保証を変更または補完するものではありません。CommScope は、ISO9001、TL9000、ISO14001 などの国際規格に従って承認された、世界中にある CommScope の数多くの施設で、ビジネスの完全性および環境持続性に関する最高度の規格を採用しています。

CommScope の取り組みに関する詳細はこちらをご覧ください。 [www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability](https://www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability)