

■ アシスト情報

メッシュWiFiとは？

「メッシュWi-Fi」ってとは、広いエリアを、安定したWi-Fi通信環境にする仕組みです。

<1> 区分別を解りやすくするため、緑色で、番号を付します。 文字原稿ではありません。

■メッシュWi-Fiとは？

WDS方式では1台のWi-Fiルーターが負担したネットワーク接続の負荷を、複数台のWi-Fiルーターを使って分散して接続するのが、メッシュWi-Fiです。

「メッシュ」の直訳は「網の目」です。「APユニット（サテライト）」と呼ばれる複数の専用中継機が、網の目状にネットワークを構築します。そして、通信網のどこかで電波障害が発生しても、自動的に障害箇所を迂回して通信経路を確保し、正常に通信するので、信頼性の高いネットワーク形態です。

<規格と業界団体について>

■「メッシュWi-Fi」の標準規格：Wi-Fi Alliance が 標準規格「Wi-Fi EasyMesh™」をリリース
近年、業界団体の「Wi-Fi Alliance」は、相互接続可能な「メッシュWi-Fi」の標準規格「Wi-Fi EasyMesh（イージーメッシュ）™」を発表しました。EasyMeshは、相互接続以外にも、容易なセットアップなど、安定通信を確保する機能を実現しています。

■Wi-Fi Alliance とは：

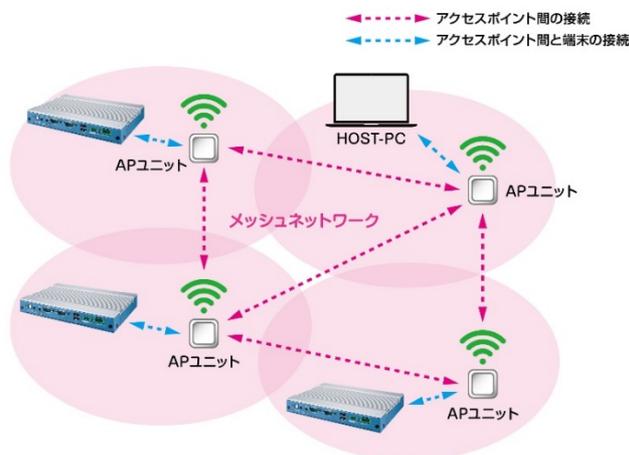
Wi-Fi Allianceは、Wi-Fi（無線LAN）の普及・促進を図ることを目的とした業界団体です。相互接続性試験方法の策定、製品の認証、Wi-Fiブランドの普及に向けたプロモーション活動などを実施しています。2021年8月現在で、参画企業数は800社以上（*）に上ります。

*：Wi-Fi Alliance ホームページより調査：<https://www.wi-fi.org/ja/discover-wi-fi/wi-fi-easymesh>

<2>

■「メッシュWi-Fi」の仕組み：

1台のコントローラと、多数のAPユニット（サテライト）で構成されます。



■EasyMeshの例：

「メッシュWi-Fi」は、Wi-Fiネットワーク機器（Wi-Fiルーターやアクセスポイント、Wi-Fi中継機）

と、ネットワークを管理する「コントローラ」で構成されます。コントローラは、新たなWi-Fiネットワーク機器が、メッシュWi-Fiへ参加したかを管理・調整し、通信経路が適切に維持されるようにネットワーク最適化を行います。

<3>

「メッシュWi-Fi」のメリット：

■常に安定したWi-Fiエリアの構築を実現します。

多数のWi-Fiネットワーク機器を設置しても、自動的にネットワーク通信を構成するので、Wi-Fiネットワーク機器同士の接続設定などを考慮する必要はありません。つまり、電波の届く距離を意識してネットワーク機器を配置するだけで、Wi-Fiネットワークが構築できます。

■セットアップが簡単

「メッシュWi-Fi」は、手軽に設定、管理できるようになっています。利用したい場所にアンテナを設置、電源を入れるだけで「メッシュWi-Fi」として動作します。

■「メッシュWi-Fi」と中継機との違い：「メッシュWi-Fi」は接続先を自動選択、最適な通信経理を実現

Wi-Fiエリアを拡張する場合には、「中継機」と呼ばれるWi-Fiネットワーク機器の設置が必要になる場合があります。

中継機は、Wi-Fiルーターの電波を受信して、改めて中継機自身で電波を出力し、Wi-Fiエリアを拡大します。Wi-Fiルーターと中継機の接続は無線により行いますが、この接続は固定であり自動で変更されることはありません。また、ネットワーク機器からは、中継機と同数の接続先が見えますが、この接続は変更されず、状況により自動で接続しなおすこともありません。

「メッシュWi-Fi」の場合、中継機と同様、コントローラの電波を受信して、改めてネットワーク機器（＝エージェントが電波を出力し、Wi-Fiエリアを拡大します。ただし、「メッシュWi-Fi」は、コントローラとエージェントが協調して動作するため、コントローラとネットワーク機器は、通信環境の変化に応じて最適な通信経路が得られるよう、自動で接続先を変更しなおします。各ネットワーク機器からは、コントローラとネットワーク機器の数だけ無線の接続先が見えますが、最適な通信経路になるよう、常に最適な接続先に自動で接続し直します。

<4>

広いエリアで、多くの機器との接続に適したメッシュWi-Fi

■Wi-Fiルーター1台では電波がとどかない、広いエリアでWi-Fiを使うユーザーにおすすめです。

「メッシュWi-Fi」では、手間のかかるネットワーク機器の設定が不要です。

もし3台以上で「メッシュWi-Fi」をご利用の場合、Wi-Fiネットワーク機器が電波の届きにくい場所を迂回して網目のようにつながり合い、ネットワークのすみずみまでWi-Fi通信でカバーしやすくなります。設置エリア内に、電波を遮蔽する鉄筋コンクリートの構造物などが存在する場合、電波はつながり辛くなります。「メッシュWi-Fi」は、環境に合わせて経路を自動で変更するので、こうした構造物も回避します。

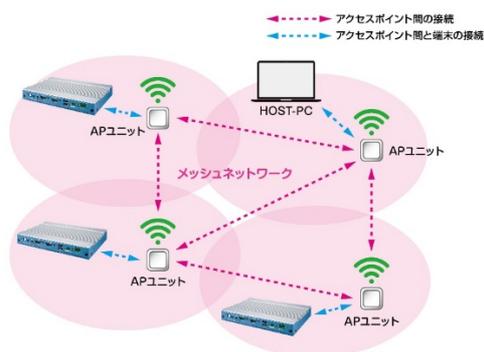
■従来のWi-Fiネットワークは、多数の機器接続には適していない

まず、従来のWi-Fiネットワークは、WDS (Wireless Distribution System) と呼ばれ、1台のWi-Fiルーターが、ネットワーク内の全てのWi-Fi対応デバイスに接続する方法です。

通信が混雑している場所では、Wi-Fiがつながり難くなることがあります。これは、従来型WDSネットワークでは、多くの接続を1台のWi-Fiルーターが負担するため、負荷がかかって接続が弱くなるからです。また、Wi-Fi対応デバイスとWi-Fiルーターの距離が離れた場合も、電波が弱くなって、つながり難くなります。このWDS方式の課題を解決するのが、メッシュWi-Fi方式です。

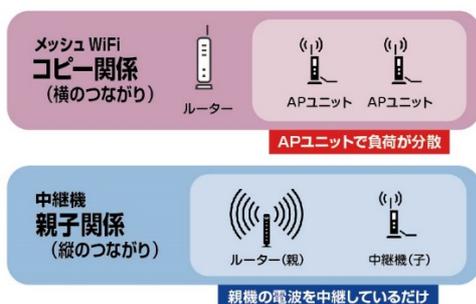
■メッシュWi-Fiは、多くの機器との接続に最適です

メッシュWi-Fiでは、APユニット（サテライト）が、Wi-Fiルーターと全く同じ働きをします。APユニットは、一番近くにある（=電波の強い）APユニット（サテライト）を見つけて接続されます。



■中継機との違いは「通信速度」

Wi-Fiの利用範囲を広げるには、Wi-Fiルーターに中継器を接続するという方法もあります。ただし、この中継機は、前述のAPユニット（サテライト）とは異なり、親機であるWi-Fiルーターを中継する機能しかなく、Wi-Fiルーターにかかる負担を分散して軽減してくれるわけではありません。Wi-Fiの利用可能エリアは広がりますが、「複数のWi-Fiを接続しているせいで通信速度が下がる」という問題の解決にはなりません。



<5>

便利なメッシュWi-Fi：拡張性と自動復旧機能

●後から、「追加や削除」ができる：メッシュWi-Fiの優れた拡張性

一度、メッシュWi-Fiネットワークを構築してしまえば、後から、APユニット（サテライト）を追加することができます。

求められる通信頻度や通信データ量によって、通信速度は変わりますが、ひとつメッシュWi-Fiネットワークに対して、APユニット数は、200台まで増やすことが可能です。

●障害時にも自動復旧と最適化

ネットワーク範囲内に、何らかの障害が発生して、それまでの接続先との電波が弱くなった時、メッシュWiFiでは、もっとも電波が強い(=一番近くにある)APユニット(サテライト)に、自動的に接続先を切り替えて、通信経路を確保して、通信を継続します。

●Wi-Fiの電波が不安定な現場の対策に最適

建物の構造や電波干渉の都合で、Wi-Fi接続が途切れがちになってしまう現場の対策に最適です。一度、メッシュWi-Fiネットワークが構築できさえすれば、通信環境が変化しても、Wi-Fi対応デバイスの使用を可能にできます。