

見える。  
つなぐ。  
ヤマハ。

**New**  
WLX212(w)  
発売中



**New**  
WLX212(B)  
発売中



**New**  
WLX413 (Wi-Fi 6対応トライバンド)  
2021年3月発売予定



# 無線LANのニューノーマル Wi-Fi 6が中小企業にも普及

新型コロナの脅威が収まらない中、リモートとオフィス両方を使い分けるハイブリッドワークが増えてきている。Wi-Fi 6のソリューションも市場に出揃い、企業がネットワーク環境をアップデートする時期が来ている。



ヤマハが変える企業無線LAN

## WLXシリーズ 第三世代の物語が始まる

ヤマハ WLX [検索](#)

第二世代 (グループ型管理)

	無線LAN					有線LAN
	帯域	準拠規格	MIMO	同時接続	最大速度	
WLX402	2.4GHz	b/g/n	2x2,1U	50台	300M	1G (2ポート)
	5GHz	a/n/ac	4x4,3U	50台	1.7G	
WLX313	2.4GHz	b/g/n	2x2,1U	50台	400M	1G (1ポート)
	5GHz	a/n/ac	2x2,2U	50台	867M	
WLX202	2.4GHz	b/g/n	2x2,1U	50台	300M	1G (1ポート)
	5GHz	a/n/ac	2x2,1U	50台	867M	

第三世代 (クラスター型管理 & クラウド型管理)

	無線LAN					有線LAN
	帯域	準拠規格	MIMO	同時接続	最大速度	
<b>New</b> WLX413	2.4GHz	b/g/n/ax	4x4,4U	100台	1.1G	mGig/10G (1ポート)
	5GHz	a/n/ac/ax	4x4,4U	200台	2.4G	
5GHz	a/n/ac/ax	4x4,4U	200台	2.4G		
<b>New</b> WLX212	2.4GHz*	b/g/n	2x2,1U	50台	400M	1G (1ポート)
	5GHz*	a/n/ac	2x2,2U	50台	867M	

\* 指向性と無指向性のアンテナ内蔵  
1U: SU-MIMO  
2U~4U: MU-MIMOの最大ユーザー数

WLXシリーズ概要

	希望小売価格	動作周囲温度	消費電力	PoE規格	見える化ツール	LANマップ	RADIUSサーバー	内蔵コントローラー	クラウド型管理
WLX413	248,000円(税抜)	0°C~50°C	最大28W	PoE++ (bt)	○	○	4000件+証明書	クラスター型管理	YNO
WLX402	99,800円(税抜)	0°C~50°C	最大18W	PoE+ (at)	○	○	2000件+証明書	グループ型管理	-
WLX313	69,800円(税抜)	0°C~50°C	最大20W	PoE+ (at)	○	○	300件+証明書	グループ型管理	-
WLX212	39,800円(税抜)	0°C~50°C	最大9.6W	PoE (af)	○	○	200件+証明書*	クラスター型管理	YNO
WLX202	39,800円(税抜)	0°C~50°C	最大3.8W	PoE (af)	-	○	200件	グループ型管理	-

\* 対応予定

心が動くその瞬間を、ネットワークエンジニアが支えている。

Yamaha is Proud of Network Engineers

ヤマハ株式会社

- この冊子は「月刊テレコミュニケーション」2021年2月号より抜粋したものです。
- 掲載記事の複写・無断転載を禁じます。

# 無線LANのニューノーマル Wi-Fi 6が中小企業にも普及

新型コロナの脅威が収まらない中、リモートとオフィス両方を使い分けるハイブリッドワークが増えている。Wi-Fi 6のソリューションも市場に出揃い、企業がネットワーク環境をアップデートする時期が来ている。 文◎松本一郎(本誌)

「リモートワーク環境を本格的に整備し直したいと考える企業が増えている」。アライドテレシス 執行役員 経営企画室 室長の高橋典央氏は現状をこのように話す。

背景にあるのは言うまでもなく、新型コロナウイルス感染症だ。緊急事態宣言が再び発令され、「オフィス回帰」を図っていた企業においても再びリモートワークでの事業継続の必要に迫られている。

## リアルは捨てない

ただ、緊急事態宣言が出る前から一部の企業は、ネットワーク環境の強化を急いでいた。リアルな場でのオ

フィスワークと、自宅やサテライト拠点などで行うリモートワークを組み合わせたハイブリッドワークを推進し、生産性を高めるためである。

リアルな場での雑談が新しいアイデアを生み出すきっかけになることは少なくない。しかし、リモートワークが増えれば従業員間の雑談は減る。また、オフィスに通勤する方が公私を分けやすく、生産性が高まると感じている従業員もいるだろう。こうした側面からリアルな場で働く価値は高まっていると感じる企業が増えているのだ。

ハイブリッドワークでは、オフィスや自宅等に分散して働く従業員をつな

ぐネットワークの進化が重要になる。感染症対策のためには、オフィスにおいても従業員同士のソーシャルディスタンスを確保するため、広いエリアに無線環境を構築する必要がある。無線により従業員の位置情報を測位して“密”を避ける取り組みも有効だ。

在宅勤務においても、オフィスと同等のセキュリティや、多人数が参加するWeb会議でも映像や音声途切れないような安定性を確保した無線環境が必要となる。また、ネットワーク担当者が自宅からでも各拠点のネットワークを管理し、トラブル対応できるような環境も必要だろう。ハイブリッドワークには、その土台となるネットワークのアップデートが欠かせない。

## Wi-Fi 6が中小企業にも

こうしたユーザー側の動向を後押しするかのよう、無線LANの最新規格であるWi-Fi 6 (IEEE802.11ax) に対応した企業向け製品も市場に出揃い始めた。コンシューマー向けや一部の法人向けハイエンドモデルで先行していた無線LAN APやルーターが、中堅中小企業向けにも展開され始めたのである。

Wi-Fi 6の大きな特徴は多数の端末を収容しても高い実効速度を維持しやすいことである。前世代のWi-Fi 5に比べると規格上の最大速度が9.6Gbpsと高速化した。また、1つのAPで複数の端末と同時に通信を行

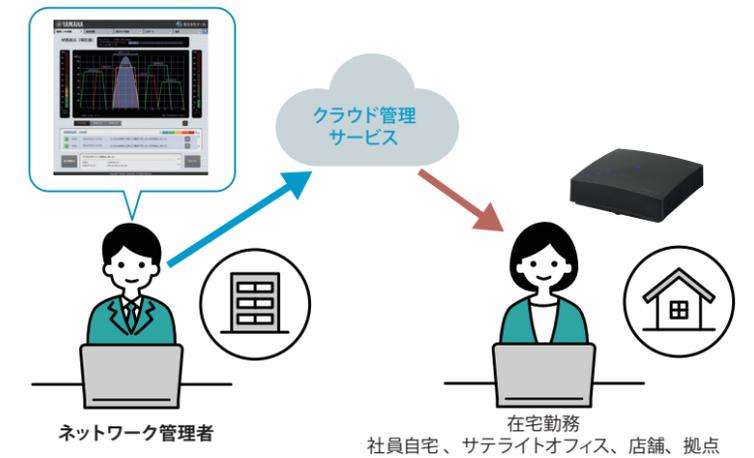
うための「MU-MIMO」がアップリンクでも必須となりストリーム数も4本から8本に拡張した(図表1)。さらに1つのチャンネルを分割し、複数の端末に割り当てる「OFDMA」技術も採用されている。これらの技術により、複数のデバイスとより効率的に通信できるようになっている。

「最近では1人の従業員がPC、スマホ、タブレットなど複数の端末を持ち込んでおり、オフィスの端末はどんどん増えている。多数の端末を収容するにはAPを増やすことも手だが、電波干渉などを防ぐためにも1台のAPが多くの端末を収容できる方が好ましい」とヤマハ コミュニケーション事業部マーケティング セールス部 マーケティングG 主幹の平野尚志氏は説明する。

## 自宅から無線LAN管理

こうした社会情勢の中で必須になるのが、クラウドを介したネットワークの遠隔管理機能である。「コロナ禍で必要なのはネットワークエンジニア

図表2 Withコロナ時代のリモートWi-Fi管理イメージ



出典：ヤマハ資料を参考に編集部作成

の罹患防止だ。今後、クラウドを介した管理がハイブリッド型ワークスタイルにおいても重要性を増すと考えている」と平野氏は語る。

一般的に企業向け無線LAN APは、コントローラーと呼ばれる端末を介して集中的に管理・制御する。コントローラーは配下の複数のAPを認証し、通信状況を監視してローミングの制御などを行う。

少し昔は現地に専用ハードウェアのコントローラーを設置し、コマンドを直接打ちこむことで操作する仕組みのものが多かった。しかし、最近は多くのベンダーがクラウドやオンプレミスの汎用サーバーにインストールできるソフトウェアタイプのコントローラーを提供しており、操作もコマンドではなくWeb GUIやモバイルアプリからできるなど、よりユーザーが管理しやすい形になっている(図表2)。

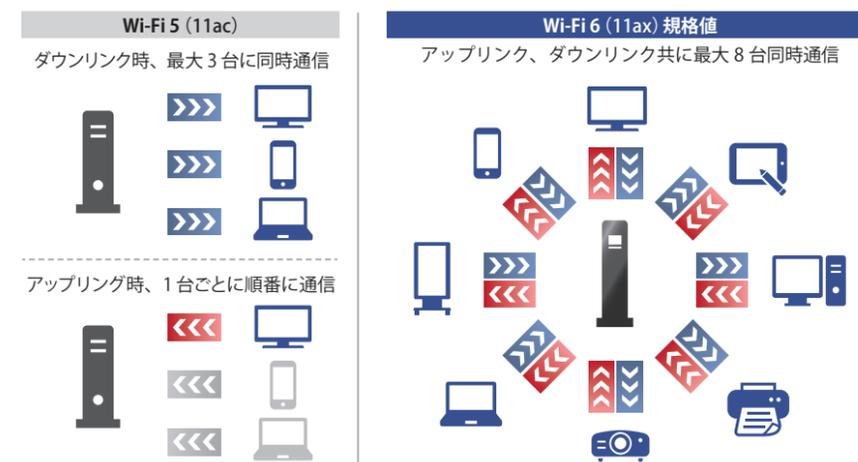
クラウド管理サービスの利用イメージについて「サービスのURLにアクセスしてログインするだけ。機能としては、トラフィック量や、各ユーザーがア

クセスしているWebサイトや利用しているアプリケーション、WANのトポロジーなどを可視化してくれる。そのためネットワークの管理が非常に容易になる」とUbiquitiの国内販売代理店ソネットの小林康英氏は解説する。

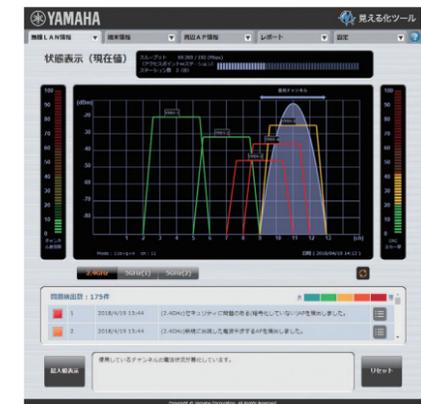
クラウドの管理機能の強化を他社との差別化に活用しようとしているベンダーもいる。ヤマハの「YNO (Yamaha Network Organizer)」では、「ネットワーク機器やデバイスのコンフィグ管理に留まらず、障害が起こっていないか、通信状態が適切なのかまで細かく見ることができる。また、グローバルIPアドレスを持ってない機器まで管理可能だ」とヤマハ コミュニケーション事業部 マーケティング セールス部 営業戦略 G主任の志村侑汰氏は強調する。

新型コロナの今後の見通しは依然として不透明なままだ。あらゆる状況に対応するためにも、これからはオフィスでもリモート拠点であってもその土台となるネットワークのアップデートも進めていきたい。

図表1 1 Wi-Fi 5と6のMU-MIMO利用イメージ



出典：NEC プラットフォームズホームページを参考に編集部作成



クラウドからWeb GUIでネットワークを管理できるヤマハの「LAN見える化ツール」機能の画面イメージ。多くの企業がクラウド管理において、コマンドを使わずに操作できる直観的に分かりやすい画面を目指している

ヤマハ WLX212

# テレワーク×オフィスワークを使い分け リモート会議に対応した無線LANのアップグレード

新型コロナ対策を機にテレワークを体験し、メリットもデメリットも理解した今だからこそ、新たなハイブリッド型ワークスタイルへの移行が必要だ。それには、一段ベースアップした無線ネットワークも不可欠となる。ヤマハではオフィスと自宅から安心して簡単に運用できるネットワーク管理体制を提供する。

新型コロナウイルスの感染拡大をきっかけに、われわれの働き方はがらりと変化した。コロナの蔓延以前から「働き方改革」が言われていたが、感染防止を目的に半ば強制的に、業務効率を求めて人が密に集まっていたオフィスワークを避け、テレワークへの移行が進んだともいえる。

一足早く、2000年代半ばから遠隔会議ツールやMicrosoft 365 (旧Office 365) のようなクラウドサービスを導入し、テレワーク環境を徐々に整備してきたヤマハでも、「マーケティングGは浜松と東京で1つのチームを組んでテレワークできているように思っていました。実はそれほどできていませんでした。コロナを機に、社内の会議も商談も遠隔会議で行い、チャットやメッセージを用いてコミュニケーションする働き方が、当たり前のようにできるようになりました」と、コミュニケーション事業部の平野尚志氏は語る。

実際に体験してみると、テレワークのメリットもデメリットも見えてくる。オンとオフをうまく使い分けて自分の時間を有効に活用でき、特に出産・育児との



(左から)ヤマハ コミュニケーション事業部マーケティング セールス部マーケティングG 平野尚志氏、営業戦略G 志村侑汰氏

両立が容易になった一方で、仕事とプライベートの切り分けが難しいという声もある。また対面でのコミュニケーションとは異なり、雑談を通じて伝わっていた雰囲気やニュアンスが共有しにくいといった課題も見えてきた。これは、テレワークを好むと好まざるに関わらず多くの人が体感しているところではないだろうか。

この先、新型コロナウイルスの影響がどこまで続くかは不透明だ。メリットもデメリットも体験し、選択肢が増えてきたからこそ、「オフィスワークだけでもなければテレワークだけというわけでもない、ハイブリッド型ワークスタイル、つまり両方を上手に使い分けていく働き方が求められるのではないだろうか」(平野氏)

## オフィスでの三密体制回避に必要 ニューノーマルのNWインフラ

緊急事態宣言とともに、テレワークに必要な自宅のネットワーク環境をビジネス品質にしたいというニーズが顕在化し、ヤマハでは「テレワーク相談窓口」を設けてさまざまな悩みに答えてきた。そして緊急事態宣言が解除となり、徐々にオフィスに人が戻ってくると、今度はまた新たな悩みが浮上してきたという。

それは「オフィスでの三密体制をどうにかしたい」という声だ。執務エリアでもソーシャルディスタンスを保ったまま業務を継続するには、これまでのように机を並べて働く環境からフリーアドレスへの移行が望ましいと考える企業が増えている。また、リモート会議の増加により、会議室エリアの増強も不可欠だ。将来的には、オフィスのレイアウト変更や引っ越しも視野に入れて検討していく必要があるかもしれない。

いずれにせよ職場のファシリティやネットワークは、一つの場所に多くの人を集めて効率よく管理していく方法か

ら、場所にとらわれない働き方を支えるものへと変化していくことは間違いない。自ずと管理の仕方も変わるし、ネットワークインフラという側面では「通信の安定性」「情報セキュリティ」「ネットワーク管理」という3つのポイントを抑えながらベースラインを上げていく必要がある。

## 既存の機器から容易にリプレイス 高性能アクセスポイント「WLX212」

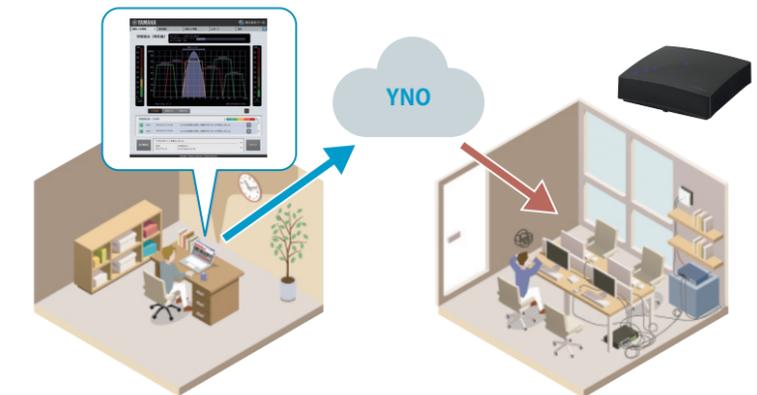
場所にとらわれない働き方という自宅やモバイル環境に目が行きがちだが、ハイブリッド型ワークスタイルという観点からいけば、オフィスの環境、特に無線LAN環境の整備も必要だ。もちろん最近のオフィスならば、無線LANが使えない環境は少数派だろう。

だが、ただつながると、遠隔会議を多用し、PCだけでなくスマートフォンやタブレット端末など多様な機器を使いこなす前提で安定した無線LAN通信を実現するのでは、自ずと求められる性能や品質も違ってくる。数年もののアクセスポイント(AP)で、ひと世代前の仕様のままでは困難だ。

「既設のAPで802.11nや11ac wave1を使ってきたところに新型コロナウイルスが到来してしまい、テレワークやハイブリッド型ワークスタイルにマッチしない状態になっている場合もある。働き方の見直しをきっかけに、APもベースアップすべきではないでしょうか」(平野氏)

既存のAPから安心して移行でき、性能を改善するだけでなく、シンプルな無線LAN管理ができて安心してばらまける——そんなコンセプトでヤマハが2020年7月に発売したのが「WLX212」だ。IEEE 802.11ac wave2に対応し、それまでのモデルに比べて高い性能を実現するとともに、WPA3、Enhanced Open、192ビット暗号といったセキュリティ機能も強化し、さらにRADIUSサーバー機能も搭載している。それでいて消費電力は低く抑えられており、既存

図表 Withコロナ時代のリモートWi-Fi管理イメージ



ネットワーク管理者 (在宅勤務も可能)

ネットワーク管理者 (在宅勤務も可能)  
社員自宅、サテライトオフィス、店舗、拠点

のAPから安心してつなぎ替えられる。

もう1つの特徴は、充実した管理機能を備えていることだ。ヤマハが提供しているクラウド型の管理サービス「YNO」に対応し、複数拠点にまたがる統合管理が可能になったほか、自動的に立ち上がる「仮想コントローラー」によって同一セグメント内の複数APの管理を簡素化する「クラスター型管理機能」を搭載した。「クラスター型管理機能を用いれば設定管理が自動化できるため、APが一台動いているところに二台目、三台目を入れる場合、管理者はほとんど何もしなくてもいいぐらいです」と、ヤマハ コミュニケーション事業部の志村侑汰氏は説明する。

加えて、LANを可視化するWebアプリケーションの「LANマップ」では、端末まで含めたLANのネットワーク構成や各機器の情報をWeb GUI上で確認することが可能だ。スイッチなどのネットワーク機器だけでなく、それらに接続しているPCやスマホ、ネットワークカメラなどのデバイスも確認できる。

安定した通信を実現した上でこれらの充実した管理機能を提供し、ユーザー自ら簡単にネットワークを管理できるようにしてトラブルを減らす——WLX212は、そんな以前からのWLXシリーズのコンセプトを具現化したものとも表現できる。

ただ、Wi-Fi 6のようなより高速な規

格も視野に入れて無線LANをベースアップしていけば、そう遠くない将来、スイッチやLANケーブルといった有線LAN側がボトルネックになる。ネットワーク全体のベースを上げていくことを考えると、マルチギガスイッチの投入も遠からず期待したいところだ。

## これからの時代に選択肢を ハイブリッドな働き方を自由に

コロナをきっかけに多くの人が新しい働き方を体験し、その経験を踏まえ「この先、自分たちはどのように働いていくべきか」を模索しつつある。

テレワークならば自宅やシェアオフィス、オフィスワークなら執務エリアに会議エリア、サテライトオフィスとさまざまな選択肢がある中で、自分たちの業務内容やチームの状況、個人のライフスタイルに応じて自由に選べる状態になっていくべきであり、それがハイブリッド型ワークスタイルの目指すところだ。会社が特定の働き方を一律に押しつけるのではなく、「こういう働き方をしたい」という社員の選択肢を可能にする状態を作る——そのためのソリューションをヤマハは提供していく。

お問い合わせ先

**ヤマハ株式会社**  
ヤマハヘルパーお客様ご相談センター  
TEL : 03-5651-1330  
URL : <https://network.yamaha.com/>



ヤマハの無線LANアクセスポイント(AP)「WLX212」。本体内部に蔵コントローラーによるオンプレミス管理に加え、クラウド型管理サービス「Yamaha Network Organizer (YNO)」に対応し設定や監視などを遠隔から一括で行える

## ヤマハ WLX413

リアルとオンラインのハイブリッド型が普及  
新ワークスタイルをヤマハのAPが快適に

テレワークとオフィスワークを組み合わせたハイブリッド型ワークスタイルが求められている。この環境を実現するにはオンライン会議を多用し、1人が複数デバイスを利用してもストレスなく使える強靱なネットワークインフラが不可欠だ。ヤマハのAPはクラウド型管理サービスの「YNO」にも対応し、これらの環境を少ない運用負荷で利用できる。

新型コロナウイルスの影響でテレワークの利用が国内でも一気に広がった。移動の時間を省くことができ、家事などとの両立が容易になった一方で、同僚に気軽に意見を求めたり、ちょっとしたコミュニケーションの機会が減り、やりにくさを感じるのも正直なところだ。

コロナの影響がどこまで続くか不透明な中、この先、働き方はどう変わるのか。ヤマハは、オフィスワークとテレワークそれぞれのメリットを踏まえ、業務内容やチームの役割分担、自分の性格などに応じて選択できる「ハイブリッド型ワークスタイル」があるべき姿ではないかと考えている。

「テレワークも正しい選択肢、オフィスワークも正しい選択肢。業務や自らの状況に適した働き方を選べるべきです」とヤマハ コミュニケーション事業部

の平野尚志氏は言う。逆に言えば、テレワークをしたいのにテレワークできない、オフィスワークをしたいのに快適にオフィスワークができない、といった環境は改善していくべきだろう。

オンライン会議が圧迫する  
既存の無線LANネットワーク

ハイブリッド型ワークスタイルを目指すにあたり、忘れてはならない要素がネットワークインフラ、それも末端のユーザーとサービスをつなぐ「無線LAN」のベースアップだ。

仕事で当たり前のように無線LANが使われるようになって久しい。だが、Wi-Fi 6や802.11acといった新たな規格・仕様が登場しているにもかかわらず、依然として802.11nで2.4GHz帯を使い続けて干渉が発生したり、アクセスポイント(AP)につながるデバイスが



ヤマハ  
コミュニケーション事業部  
商品戦略グループ  
牧田仁氏

増える中、通信速度の遅い端末に足を引っ張られて全体の性能が低下したり、といった症状があちこちで発生している。

特にテレワークに移行してオンライン会議を利用する中、音声途切れたり、遅延が発生したりで、イラッとした経験を持つ人も多いだろう。そんな小さなストレスが積み重なれば生産性を阻害しかねない。「リモート会議では映像と音声リアルタイムに流れるが、こうしたリアルタイム通信はショートパケットで行われるため意外とネットワーク負荷が高い。それが広く使われるようになった結果、無線LANの問題が顕在化しつつあります」(平野氏)

Wi-Fi 6と無線通信平滑機能  
マルチデバイス環境をサポート

こうした課題を解決するため、ヤマハが新たに発表したハイエンドAPが「WLX413」だ。同社のクラウド型管理サービス「YNO」にも対応している。

WLX413のコンセプトは「より速く、より多く、より広く、より便利に」。これまでのように机を並べて密集して仕事を

用して密を避け、また自宅勤務の同僚やパートナーとオンライン会議も行うといった、ハイブリッド時代のオフィスに適した機能を提供する。

WLX413はWi-Fi 6に対応し、しかもトライバンド対応となっている。2.4/5GHz帯を組み合わせれば、以前のハイエンドモデル「WLX402」の3倍近い最大5.9Gbpsのスループットを実現した。また、そのために最大10Gbpsのマルチギガビットの有線LANも対応した。さらに端末の通信時間割り当てを調整する無線通信平滑機能、「Airtime Equalizer」を搭載することで、同一のAPに接続した遅い端末に全体が引きずられることなく、ストレスなくオンライン会議を行える環境を実現する。

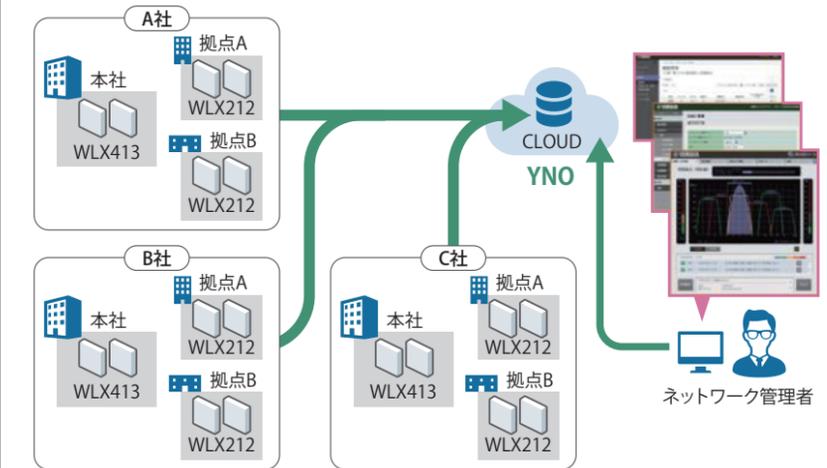
1つのAPに接続できる端末数も、既存モデルの5倍に拡大した。2.4GHz帯で100台、5GHz帯で200台分が2つの最大500台で、中規模のオフィスでも十分1台でまかなえる規模だ(図表1)

「最近では1人のユーザーがPCやスマートフォン、タブレット端末という具合に複数のデバイスを利用することが多く、今後もオフィスの端末は増えるでしょう。今後の無線LANは、1台のAPでカバーできる台数が多いほうが望ましいでしょう」(ヤマハ コミュニケーション事業部 商品戦略グループ 牧田仁氏)。これはチャンネルの有効活用や管理負荷の軽減という意味でも有効だとした。

なお7月にリリースされた「WLX212」から、マスター/スレープ方式で複数のAPを管理できるクラスター機能が採用されている。WLX413では、1台のマスターで管理できるAPも増え、最大127台のスレープAPを管理できるようになった。

無線LANのカバレッジも広がっている。5GHz帯については異なる特性を持つアンテナを組み合わせる無線エリアを拡大したほか、異なる建屋間を無線で中継するWDSブリッジ機能を搭

図表2 クラウド管理サービス「YNO」による他拠点一括監視・管理・設定のイメージ



載し、有線LANを敷設できなかったエリアでも無線LANを利用できるようになった。

クラウド型管理サービス「YNO」  
クラスター型管理で使いやすく

ネットワーク管理者に便利な管理機能が強化されていることもポイントだ。クラウド型管理サービス「YNO」の年間無償ライセンスが付属しており、複数の拠点に設置されたWLX413に対し一括して設定を流し込んだり、ファームウェアのアップデートを行うといった操作を行うことができ、管理の負荷を軽減する(図表2)。以前から好評だった無線の見える化ツールも搭載されており、電波状態などを一目で把握できる。

さらにヤマハのルータと組み合わせれば、「LANマップ機能」を利用して、ネットワークの全体像を把握できる。「LANマップ機能を使えば、遠隔にいてもネットワーク機器同士のつながりや、端末の状態などの通信環境が見える化され、日常の管理やトラブルシューティングに活用できます」(平野氏)

もちろん前述のクラスター型管理も活用できる。別途無線LANコントローラを導入することなく、最大で127台のAPに対し、設定の流し込みや状態監視、ソフトウェアの一括アップデートといった作業が可能だ。「何より便利なの

は、箱からAPを出してつなぐだけで、設定情報が降ってきて自動的に設定が完了するゼロコンフィグが可能なことです」(牧田氏)

さらに、認証サーバーとして機能するRADIUS機能の搭載、WPA3やWiFi Enhanced Open対応によるセキュリティ強化、Fast DFSによる5GHz帯での安定した通信の実現など、WLX413には数多くの機能が盛り込まれている。

こうして無線LANネットワークがギガビット時代に突入すると、上流側の有線LANにもマルチギガクラスの高速度性が求められる上、大容量の電力も必要だ。そこでヤマハでは、PoEインジェクターの新製品「YPS-PoE-BT」も同時に投入する。最大で60Wの給電が可能なIEEE802.3btに対応し、また1G、2.5G、5G、10Gのマルチギガビットに対応した、ハイエンドAP向けのPoEインジェクターだ。

既存の無線LANインフラをだましまし使っている、いずれ限界が来る。こうした新世代の機器を組み合わせ、ハイブリッド型ワークスタイルに求められる高速かつ安定した通信を、少ない運用負荷で実現できるだろう。

お問い合わせ先

ヤマハ株式会社  
ヤマハヘルプデスクお客様相談センター  
TEL : 03-5651-1330  
URL : <https://network.yamaha.com/>

図表1 Wi-Fi 6/トライバンド対応により接続の規模が飛躍的に増えたWLX413

大規模オフィスでの多数端末接続  
機器全体での最大接続端末数:500台  
※2.4GHz帯:100台+5GHz帯で200台分×2

1台のマスターAPで  
最大127台のスレープAPを管理  
※スレープAP(WLX413, WLX212)の台数の条件あり

