

## 最新規格のIEEE802.11acによる 3キャンパス共通の無線LANシステムを導入

eラーニングシステムによる学習サポートなど、ICT教育の推進に力を入れる九州工業大学では、積極的に無線LANネットワークの構築に取り組んできた経緯がある。利用者の急増に伴うアクセスポイントの不足や管理負荷の増大を受けて、同大学では基幹ネットワークの整備に合わせて、2013年より戸畑、飯塚、若松の3キャンパスに分かれたキャンパスの無線LANシステム統合と、より高速なIEEE802.11ac対応機器への更新を実施している。この、合計250台超ものアクセスポイントによる最先端の無線LANネットワーク構成し、集中管理するための環境を提供しているのがアルバネットワークス（以下、Aruba）の無線LANソリューションだ。

### スマートデバイスの普及で 無線LANの利用が急増

明治42年、前身である明治専門学校の開校以来、「技術に堪能(かんのう)なる士君子」の養成を理念として、100年以上にわたり多数の技術者を輩出してきた九州工業大学。北九州工業地帯発展という創立の精神を受け継ぎ、産業振興への貢献を積極的に進め、企業との共同研究や受託研究といった産学連携にも力を入れていることで知られる。1986年には工学系の大学として日本ではじめて情報工学部を設けるなど、先端的な教育へ積極的に取り組んでいる点も大きな特徴だ。

同大学が無線LANシステムの更改を検討した背景には、2008年からのわずか4年間でアクセス数が17倍以上になるという、スマートフォンやタブレットの普及を要因とした急激な利用ニーズの増加がある。学生に対する自主学習環境の提供やICT教育の推進といった観点から、無線LANの導入は以前から進められてきたが、必ずしも性能面では十分なものではなかったという。そこで、学内ネットワークの高速性や安全性の向上をめざして、2013年より3キャンパス共通の基幹ネットワーク「全学セキュアネットワークシステム」の整備が開始されたことに併せ、これまでキャンパスごとに個別に運用されていた無線LANシステムの統合とIEEE802.11ac対応機材へのリプレースが計画された。

### 授業での利用を想定し ハイエンドなAPを選定

情報科学センター情報基盤運用室室長を務める中村豊准教授は、「戸畑と飯塚の両キャンパスでは、2010年よりすでに集中型の無線LANコントローラーが導入されていましたが、アクセスポイント（AP）のさらなる増加に伴い、いずれも収容限界に達していました。それでもなお、研究棟を中心に無線LAN未整備のエリアが多く残されており、ユーザーから改善を求める声があがっていました」と当時の状況を振り返る。旧システムにおける無線LANは、主に教養課程にある学生の利便を図るため講義室やコミュニティス

ペースなどへの導入が優先されていたため、後回しとなった専門課程の研究棟などにおいては各学科ごとに独自の無線LANネットワークシステムが構築されている場合が多く、セキュリティ上の課題となっていた。

約1年にわたる詳細な現状調査を経て、「全学セキュアネットワークシステム」の仕様書が作成されたのは2013年夏のことだ。新たな無線LANシステムでは、3キャンパス合計で約300台のAPをIEEE802.11ac対応の最新機材で整備し、一元化して運用することと、管理ツール導入により運用負担を軽減させることが求められた。

要件定義に携わった情報科学センターの助教である福田豊氏は、「本学では学習サポートや授業支援のためのeラーニングシステムを導入しています。そのため現場からは、『授業における無線LANの利用を念頭に、個々のアクセスポイントで同時に数十人が快適に接続できるパフォーマンスが欲しい』という要望がありました。また新システムではAP数も大幅に増加することから、いかに管理の手間を軽減できるかが重視されました」とその理由を語る。

### 3キャンパス合計で 250台超のAPを大規模導入

厳正な入札の結果、とりわけ仕様面で高評価を獲得したArubaの無線LANソリューションが選択されることとなる。

実際の構築は2013年の7月より開始され、旧システムとの並行稼働による綿密なテストを経たのち、同年9月より新システムへの移行を完了している。無線LANコントローラーは、それぞれ512台のAPを管理可能なAruba 7210を2台、基幹ネットワーク上に設置。APはパフォーマンスを重視し、ハイエンドなAP-225が新たに270台導入された。屋外授業やイベントの際にグラウンドの一部でもネットワークに接続したいという要望に応え、屋外使用タイプのAPも新設されている。さらに管理負荷を軽減するため、無線LANのカバレッジやユーザーの利用状況をリアルタイムで可視化し、APの構成を管理するArubaの統合管理システム「AirWave」が新たに導入された（ネットワーク構成図参照）。

情報科学センターの助教である佐藤彰洋氏は「旧システムでもArubaのソリューションを採用していたため、新システムにおいても高速通信が不要なエリアで従来のAPをそのまま流用でき、管理運用をこれまでと同様に違和感なく行うことができたのは大きなメリットといえます。今回導入された機材に関するの評価はこれからですが、旧システムのAPにほとんど故障がなかったことから、新システムのAPに関しても期待しています」とその使い勝手に注目する。

なお、APの設置工事と新システムへの切り替えは、お盆期間に集中して実施されたことに加え、情報インフラへの依存度が高まっていることから、学内での研究や授業に影響が出ないよう、これまで以上にスケジューリングには苦労したという。「システム切り替えの翌日にサテラ



国立大学法人  
九州工業大学  
情報科学センター  
准教授/  
情報基盤運用室  
室長 博士(工学)  
中村 豊 氏



助教  
博士(情報工学)  
福田 豊 氏



助教  
博士(情報科学)  
佐藤 彰洋 氏

イトキャンパスでの授業に無線LANを使うことになっており、万が一に備えて旧システムのコントローラーをそのまま残し並行稼働させました。一部ネットワークの設定ミスに起因する問題はありましたが、結果として大きなトラブルなくカットオーバーを迎えています」と中村氏。

## 統合管理ツールAirWaveにより 利用状況の可視化と管理負荷軽減を実現

新システムが稼働してからは、約3か月が経過している。「IEEE802.11acによる体感速度の改善は劇的で、学生や教職員など利用者による評価も高いですね。今回のプロジェクトで、授業におけるタブレットの積極的な利用をはじめ、大学側が目指すICT教育を推進するための環境を整備することができたといえるのではないのでしょうか」と語る福田氏。

AirWaveの導入については、問題のあるユーザーの行動を、より詳細に把握できるようになった点が大きいという。「セキュリティ上の観点から学内のネットワークにおける無料通話アプリの利用を許可していないのですが、AirWaveならばいつでも対象のアプリが使用されたのかが可視化されるため、すぐに対象ユーザーへ警告を発

することができます。つまり、セキュリティインシデントへの対応が容易になったといえます」

APやコントローラーの管理に関しても、運用負荷は大幅に軽減されている。「新システムへの移行に合わせ、ネットワークの認証をTKIPよりIEEE 802.1Xに切り替えたのですが、原因のはっきりしないトラブルによりアクセスポイントが反応しなくなるという問題が出ています。これに対応するためにはAPをリポートするほかないのですが、AirWaveならば各APの死活監視に加えてリモートによるリポートを実施できるため、わざわざ現場に赴いて状況を確認する必要がなくなった点は大きいですね。APの台数が増えたこともあり、もはやAirWaveなしでの運用は考えられません」と福田氏。Arubaのソリューションに対する満足度は高い。

## さらなるエリアの拡大と セキュリティの強化を目指す

なお今後の無線LANネットワークに関して、最優先となっている課題は、対応エリアのさらなる拡大だという。「無線LANの管理体制が整備されたことに加えて、『全学セキュアネットワークシステム』により有線のネットワーク基盤が整備されたことで、3キャンパスの全エリアに無

線LANを設置するための足掛かりができました。ただし現状においても、学内でカバーされているのはまだ全体の5割程度。これまで設置の優先度が低かった研究棟などにおいてAPの設置を求める要望が増えています」と中村氏。

もうひとつの課題が、さらなる無線LANネットワークのセキュリティ強化だ。以前、学会に参加するゲストユーザーの持ち込んだ端末からマルウェアが検出されたことがあり、無線LAN上のトラフィックを監視するセキュリティアプライアンスの導入が検討されている。「情報工学部をはじめ、さまざまな実験や研究にネットワークが利用されている現状では、セキュリティ強化のための変更が思わぬ影響をもたらす場合があります。利便性を損なわずにセキュリティを高めるためには、慎重に計画を進める必要がある。今後ともArubaには、その知見を活かして技術的な相談に乗っていただきたい」と中村氏は語る。

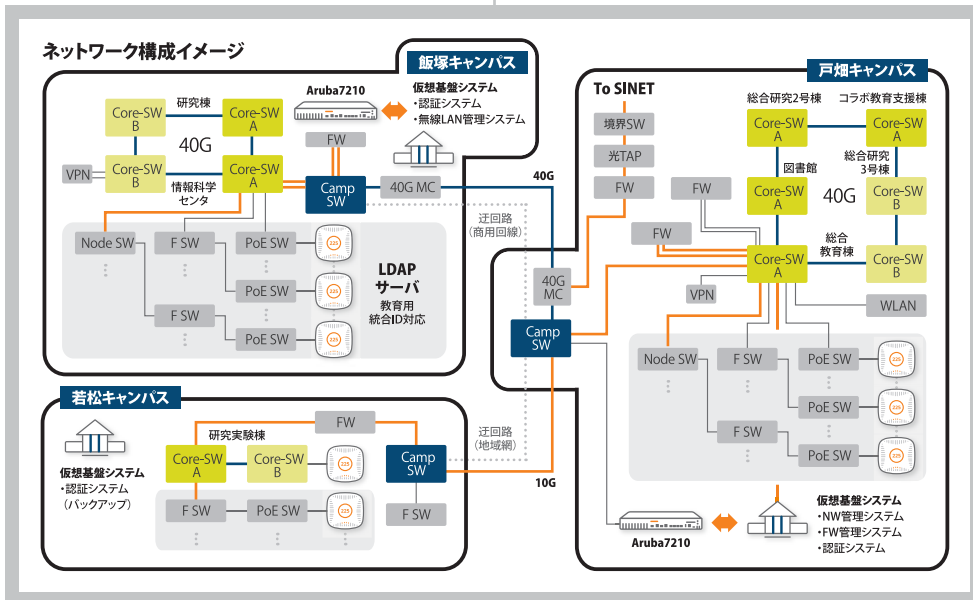
## ユーザー概要

### 国立大学法人 九州工業大学

開校：1909年4月

所在地：戸畑キャンパス  
福岡県北九州市戸畑区仙水町1番1号  
飯塚キャンパス  
福岡県飯塚市川津680-4  
若松キャンパス  
福岡県北九州市若松区ひびきの2-4

URL：http://www.kyutech.ac.jp



■開発元



### アルバネットワークス株式会社

〒105-0004 東京都港区新橋5-27-1 パークプレイス3F  
TEL. 03-6809-1540(代表)  
FAX. 03-6809-1541  
http://www.arubanetworks.co.jp

■販売代理店