

# 国立総合大学初。個人 PC の BYOD を実現 500 台の無線 LAN アクセスポイントを設置

Client



九州大学  
KYUSHU UNIVERSITY

日本を代表する国立総合大学の九州大学では、全キャンパスの主な講義室や図書館などに無線 LAN アクセスポイントを設置するなど、ネットワーク環境の新たなインフラ整備を実施。これにより、学生に個人 PC の携帯を義務付ける BYOD (Bring Your Own Device) 体制を実現した。国立総合大学としては全国初の BYOD の実践で同大学が目指すのは、大学教育の一大変革である。

## システム概要 | Outline

九州大学では、学生数に対して PC ルームの PC 台数が大幅に不足していたことから、2013 年度の新入生から学生個人の PC を必携とする BYOD 体制をスタートした。この体制を支えるネットワークインフラとして、5 つあるキャンパスの主要な講義室と図書館など、学生が多く集まる場所を中心に約 500 台の無線 LAN アクセスポイントを整備。安全な利用のために、既存の ID 管理サーバーと連携したアクセス認証基盤も構築した。こうした BYOD 環境を整えた九州大学では、新たな教育コンテンツの開発と並行して、PC やネットを活用した新しい大学教育の在り方の追求を目指している。

## システムの特徴 | Features

- 主要な講義室、図書館に約 500 台の無線 LAN アクセスポイントを設置
- IEEE802.11n の 5GHz 帯を基本使用することで既存の Wi-Fi 波との干渉を回避
- 大講義室での教材動画の一斉視聴にも耐えられるスループットを実現
- 既存の ID 管理システムとアクセス認証基盤を連携してセキュリティと利便性を確保
- スマートデバイスを含めたマルチデバイスでのアクセス環境を構築

## Profile

### 国立大学法人九州大学

創立前史は 1867 年に、当時の福岡藩が創立した医学教育を行う藩校である養生館にはじまり、これを前身として、1911 年に九州帝国大学として創設。以来、日本を代表する基幹総合大学として、最高水準の教育や研究、医療活動を積み重ねながら、数多くの優れた人材を輩出してきている。近年では、2000 年に「九州大学教育憲章」、2002 年に「九州大学学術憲章」を制定し、大学の在り方を示すとともに、2000 年に教育組織と研究組織を分離させた「学府・研究院制度」を発足させ、柔軟な組織連携と迅速な改革への対応を可能としている。また、2003 年に九州芸術工科大学(当時)と統合したことにより、芸術工学分野を持つ唯一の国立総合大学となっている。現在、福岡市西部にある伊都新キャンパスへの移転が進む。

国立大学法人九州大学  
福岡県福岡市東区箱崎 6 丁目 10-1  
<http://www.kyushu-u.ac.jp/>



## 導入前の課題 | Before

**PC整備のための予算不足によるPCルームの  
キャパオーバー問題を解決したい**

九州大学では、1990年代半ば頃から授業にPCを利用するニーズが増加していったが、予算の制限などにより十分なPC数を揃えることが難しかった。2009年3月にはPCの台数を約600台から1,000台以上へと増やし、PCルームの増設も図ったものの、大学院生含めて約19,000人もいる学生数に対してははとて十分な数ではなかった。このようなことから、PCルームは常に満杯で、約8割は授業での利用で占有されているという状況だった。そうしたなか、学生へのアンケート調査の結果から、約95%もの割合で学生が自分のPCを所有していることが判明。学生に自分のPCを持ち込んでもらい、授業でも使ってもらおうというBYOD導入の考えが浮上した。

**管理外の無線LANアクセスポイントの  
設置・利用状況を把握し電波干渉を抑えたい**

九州大学の学内には各種の無線LANアクセスポイントが設置されており、さらに最近ではモバイルWi-Fiルーターやスマートフォンのテザリング機能を使った簡易無線LANアクセスポイントも多数存在し、講義室内でも様々な機器からWi-Fi波が飛び交っていることが予想された。新たにBYODを導入し、講義用の無線LANアクセスポイントを設置するためには、こうした既存のアクセスポイントの設置状況や利用状況を正しく把握し、電波干渉を回避することが必要だった。



## 導入後の効果 | After

**講義での動画利用も可能なBYODを実現**

すべてのキャンパスの主要な講義室や図書館など、学生が多く集まる場所にアルパネットワークス製のIEEE802.11n対応無線LANアクセスポイント機器を約500台配置した。通信が安定する5GHz帯を中心に整備する一方で、5GHz帯を使えないデバイスを持参する学生のために2.4GHz帯でもアクセスできるようにした。この結果、実測値で130Mbpsという、当初の目標値を上回るスループットを達成。九州大学の総長特別補佐、副CIOで大学院芸術工学研究院教授、情報統括本部長、教材開発センター長の藤村直美氏は、「300人規模の講義室でも映像コンテンツなどの教材を一斉に視聴できる環境を目指していたが、十分な結果が出て満足している」と語る。

**無線LANの利用環境を可視化して効率的な一元管理を実現**

無線LANと有線LAN両方のネットワーク利用環境を可視化できる「Airwave」を導入。これによって不特定多数の無線LANアクセスポイントやその利用デバイスが混在している全体の状況を確実に把握でき、電波干渉を受けないインフラ設計を可能にした。また現在は5カ所のキャンパスに散在するネットワークを箱崎キャンパスにある情報統括本部で一元管理するのにも役だっている。「授業ができなくなるので、一瞬も止まってはいけない。可視化して一元管理できるのはトラブル防止にも大いに貢献している」（藤村氏）

**ID管理システムとアクセス認証基盤を連携しセキュアな環境に**

学生の管理用に使用していた既存のID管理サーバーを無線LANのアクセス認証にも使えるよう連携。ID管理サーバーの設定を変更してLDAPサーバーと連携しての認証を可能とするとともに、無線コントローラーからRADIUSサーバーを経たアクセス認証もLDAPサーバーに集約。この新たな認証システムの構築で学生データと無線LANアクセス権とのひもづけに成功。セキュアなアクセスだけでなく、ID管理の効率化も実現している。「きちんとした認証を経ずに使用できる無線LANなどとてもないこと。既存システムと連携できる認証システムの導入は必須の条件だった」と藤村氏。

## お客様の評価 | Client's Voice

**PCコストを抑えながら、革新的な学習環境の提供が可能に**

BYOD導入で、授業で配るプリントをPDF化し教員の手間やコストを削減できるとともに学生が持ち歩く教科書なども軽減できる。また、来年3月に全学教育用のPCルームをすべて廃止し、2年生以上の学生が利用している専門教育用のPCルームもその3年後にはほぼ廃止する予定。「これまでPCの導入・管理・運用にかかっていたコストを学習支援システムなど教育へのIT活用に積極的に振り向けられるようになる。当大学のBYODは、単にITによる効率化を目指すだけでなく、その真の狙いは大学教育に変革をもたらすことにある」と藤村氏は主張する。一部の講義では録画した内容がYouTubeなどで公開されるため、学生は自宅を含めてどこでもいつでも予習や復習が可能となっている。

**ユニアデックスとのチームワークが、短期間でのインフラ整備を実現**

今回のネットワークインフラ整備は、大学の授業に支障をきたさないよう2013年の冬休みから春休みにかけて実施された。しかし、実際には試験があったり学生は使わなくとも大学院生が講義室を使っていたり、工事期間は予定よりもさらに短くなった。「実質2月中旬から3月中旬までしか工期はなかった。その中で、ユニアデックスとは密に連絡を取りながら授業などのスケジュールの合間を縫ってすぐに来てもらえる体制を取っていた。おかげで、3月末にシステムのテストを終えて、翌日からすぐに本番稼働という厳しい状況ながら、これまで大きなトラブルもなく安定稼働できている」と、九州大学情報システム部情報基盤課の浦川伸治氏は、ユニアデックスとの“タッグ”による成果を喜ぶ。



教授 工学博士 総長特別補佐  
副CIO 情報統括本部長  
教材開発センター長  
藤村 直美氏



情報システム部情報基盤課  
情報基盤グループ  
(情報ネットワーク担当)  
専門職員  
浦川伸治氏