



九州工業大学が3キャンパスに広がるネットワークに 200台以上のジュニパー製品を採用し 管理の効率化と統一ポリシーの徹底を実現

サマリー

国立大学法人 九州工業大学

所在地: 北九州市戸畑区仙水町1-1

1909年に私立明治専門学校として開校し、1921年に官立へ移管、1944年に明治工業専門学校に改称、1949年に明治工業専門学校を包括して誕生したのが九州工業大学だ。開学以来「技術に堪能(かんのう)なる士君子」の養成を基本理念として、高度な技術者の輩出と新しい技術の創出に尽力してきた。

<http://www.kyutech.ac.jp/>



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



国立大学法人
九州工業大学
情報科学センター 助教
博士(情報工学)

福田 豊氏



国立大学法人
九州工業大学
情報科学センター 助教
博士(情報科学)

佐藤 彰洋氏



北九州市の戸畑キャンパスなど3つのキャンパスを持つ九州工業大学では、2014年に大規模なネットワークリプレースが実施された。これまでキャンパスごとに管理していたネットワークを一体化し、管理しやすく、より高性能なネットワークとして生まれ変わらせるプロジェクトだ。そこではコアスイッチとして採用されたEX 4550をはじめ、フロアスイッチやPoEスイッチにいたるまで合計200台以上のジュニパー製品が採用され、日々の運用管理にはJunos Spaceも活用されている。

九州工業大学のキャンパスは北九州市戸畑区、若松区、飯塚市の3カ所に分かれている。教育や研究に使われるネットワークは、それぞれのキャンパスで個別に構築、管理されていた。ネットワークに関する予算も各キャンパスでそれぞれ確保しており、ネットワーク境界の機器も重複していたため、投資効率の面でも見直しが必要であった。こうした課題を解決すべく九州工業大学が取り組んだのが、3キャンパスのネットワークリプレースだ。管理や運用、予算も一体化したうえで、従来よりも高性能なネットワークとして再構築することが目標だった。

10GBase-Tポートなど先進的な要件に応えたジュニパー製品

新しいネットワークの機能要件としては40Gbpsポートを持つこと、10GBase-Tポートを持つこと、仮想化に対応していることなどが挙げられた。中でもこだわったのが、10GBase-Tポートの存在だと国立大学法人 九州工業大学 情報科学センターの中村 豊氏は語る。

「仮想サーバが増えてサーバファームで扱うトラフィックは増え続けています。これを受けて今後、サーバファームのネットワークインターフェイスは10GBase-Tが主流になっていくでしょう。これらのサーバファームを直接コアスイッチに収容するためには、10GBase-Tポートは欠かせません。加えて、同じポートで100Mbpsの通信が可能なのも盛り込みました」

また、コアスイッチからフロアスイッチ、PoEスイッチなどを同一のベンダで提供できることも求められた。多様なベンダの製品が混在するネットワークでは、3つのキャンパスのネットワークを一体化して集中管理するのは難しくなるためだ。

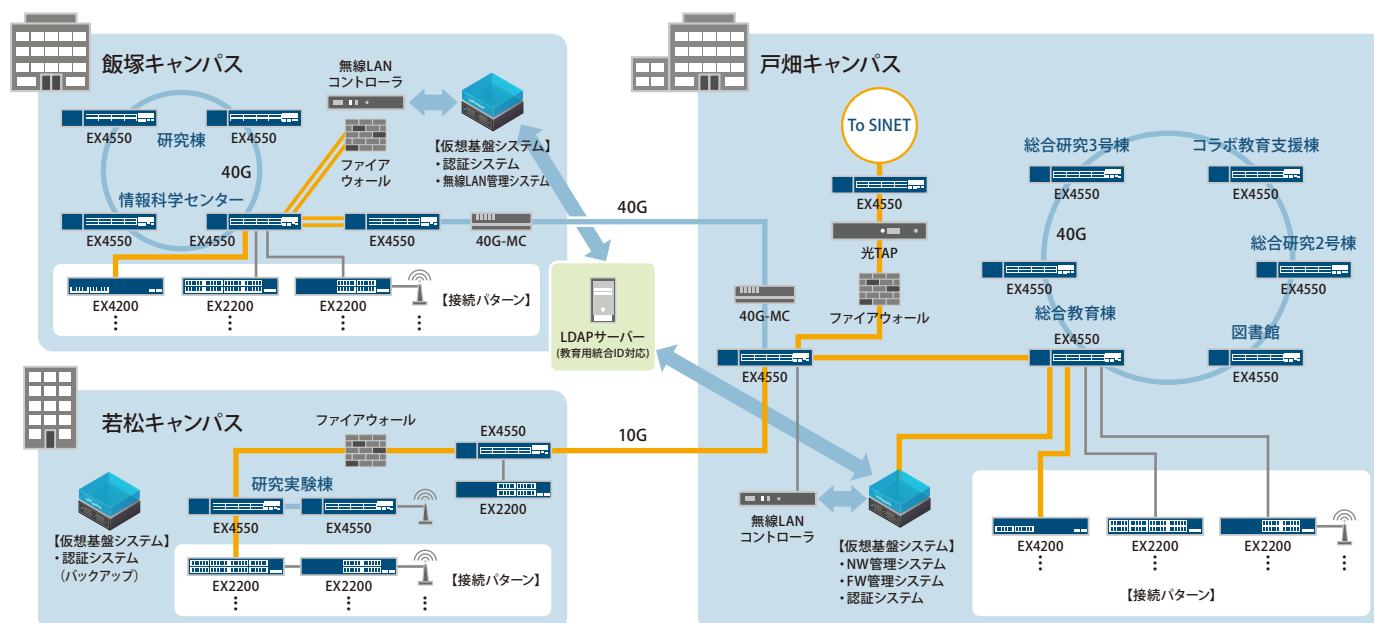
「今回のネットワーク再構築には無線LANも含まれており、無線APの柔軟な配置のためIEEE 802.11acに対応し、8ポート以上に給電可能なPoEスイッチを使うことなど先進的な要件を盛り込んだ結果、国際競争入札にも関わらず候補は数社に絞られました」

できる限りコストを抑えながら高い要件を実現する、レベルの高い競争になったと国立大学法人 九州工業大学 情報科学センター福田 豊氏は当時を振り返る。その結果、もっともコストと性能のバランスに優れているとして選ばれたのが、ジュニパー製品を採用した提案だった。

EX 4550をVC構成で採用、キャンパス間は40Gbpsで接続

2014年7月から機器の導入を進め、夏休みの期間を使って新しいネットワークの構築、移行が行われた。学内のネットワークの一体化を進めるため、事務部門が使うネットワークの収容も実施されたため、事務処理が集中する年度末を避けた結果だ。新しく構築されたネットワークでコアスイッチとして採用されているのは、EX 4550だ。その配下にEX 4200、EX 3300、EX 2200など合計200台近いスイッチが配置されている。キャンパス間は電力会社系のダークファイバーを使い40Gbpsで結ばれ、通信会社系の光ファイバーをバックアップ回線として利用することでダークファイバーの障害時にも100Mbpsでの通信を確保している。

「各キャンパスに設置されているEX 4550はバーチャルシャーシ(以下、VC)構成になっていて、たとえば戸畑キャンパスでは6台のEX 4550を1台のコアスイッチとして管理できるようになっています。



4台のスイッチをリング型に構成してタグVLANで制御していた従来のネットワークとは違い、1台のスイッチとして管理できるので管理の複雑さが解消されました」

機器台数が減り構成がシンプルになったことに加え、ジュニパー製品の管理OSであるJunosの扱いやすさも貢献していると中村氏は続けた。Junosではネットワーク設定をアクティブな設定を含めて数世代分保存できる仕組みになっている。変更を行なう際、設定しようとしている設定と現在アクティブな設定との差分を確認したり、アクティブな設定として反映する前に文法チェックを行なうなどの機能が備わっており、設定ミスによりスイッチの管理コンソールが反応しなくなるなどの恐れはない。その他にも、管理負担を軽減する機能がJunosには数多く備わっていると国立大学法人 九州工業大学 情報科学センターの佐藤 彰洋氏と言う。

「シャットダウンのスケジューリングが可能なのも、管理者としては嬉しいですね。毎年の法定点検に伴う停電においても、点検日時に合わせて予約しておけば安全なシャットダウンが可能です」

Junos Spaceも活用し高度なインフラ基盤を確立

新しいネットワークでは、ジュニパーのネットワーク管理製品Junos Spaceも活用されている。Junos Spaceはネットワーク全体を統合管理できるようになったため、これまでは各キャンパスで行なっていた日々の運用が情報科学センターに集約され、管理の効率化と統一されたポ

リシーの徹底が実現された。無線LANも同様に各キャンパスには無線APのみを設置し、情報科学センターのコントローラから集中管理できるようになっている。境界ファイアウォールでトラフィックをチェックできるようになったことなどと合わせて、セキュリティ対策も取りやすくなっていると福田氏は語る。

「大学は人の出入りの多い場所なので、管理されていない端末の接続やマルウェアの持ち込みなど、セキュリティ上の課題は尽きません。持ち込まれる前提でセキュリティ対策を強化していかなければなりません。そのための前提となるネットワークの可視化が今回実現できました」

ネットワークが整ったことで、ITインフラ整備の次の一手も考えられるようになった。これまでも学内クラウドを構築し、サーバを集約するなどの構想はあったものの、ネットワークの一体化やキャンパス間の高速なネットワークというバックボーンがなければ効果を発揮できず、先送りにされていた。今後はこうしたプロジェクトも前に進められるようになる。

「今後は学内クラウドの整備や無線LANの拡充、システムや研究室ごとに個別に設置されているファイアウォールの集約など、より効率的で安全なインフラづくりを進めていけるようになるでしょう」

今後の展望について中村氏はそう述べ、その基盤構築として十分な性能を持ったネットワークを構築できたと、ジュニパー製品が果たした役割について語ってくれた。

JUNIPER
NETWORKS

ジュニパーネットワークス株式会社

東京本社
〒163-1445 東京都新宿区西新宿3-20-2 東京オペラシティタワー 45階
電話:03-5333-7400 FAX:03-5333-7401
西日本事務所
〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-27 グランクリュ大阪北浜
<http://www.juniper.net/jp/>

Copyright© 2015, Juniper Networks, Inc. All rights reserved.
Juniper Networks, Junos, NetScreen, ScreenOS, Juniper Networksロゴは、米国およびその他の国におけるJuniper Networks, Inc.の登録商標または商標です。また、その他記載されているすべての商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークは、各所有者に所有権があります。ジュニパーネットワークスは、本資料の記載内容に誤りがあった場合、一切責任を負いません。ジュニパーネットワークスは、本発行物を予告なく変更、修正、転載、または改訂する権利を有します。