

学内ネットワークを大規模仮想スイッチ環境に移行 京都工芸繊維大学が採用した ジュニパーネットワークス「EX4200」



京都工芸繊維大学
KYOTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

国立大学法人 京都工芸繊維大学

〒606-8585

京都市左京区松ヶ崎橋上町1

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



京都工芸繊維大学
情報科学センター
准教授
栢田 秀夫氏

業界: 学校・教育機関

チャレンジ: 学内ネットワークを10ギガビットイーサネット化するにあたり、VCによってスイッチを仮想化

ネットワークソリューション: ジュニパーネットワークス イーサネットスイッチ「EX4200」

選択時のポイント: 運用管理に負荷がかからず、障害発生時の問題判別がしやすい。価格もリーズナブル

結果: 3つのVCにより、10ギガビットイーサネットのスイッチ仮想化を実現。現在は、広帯域ネットワークを活用する新たな仕組みを模索中



バイオ、材料、情報、環境などの先端科学技術分野から造形・デザインまでの幅広い分野において、ものづくりを基盤とした「人に優しい実学」を目指す教育研究が行われている京都工芸繊維大学。同大学では、学内ネットワークの増強を機に、ジュニパーネットワークスのイーサネットスイッチ「EX4200」による仮想スイッチ環境を構築しました。

■情報教育支援とシステム基盤を統括する情報科学センター

京都工芸繊維大学は、京都の伝統文化と現代工学の融合を目指して教育研究活動を行う特色ある国立大学です。2006年に従来の2学部7学科を改組再編して工芸科学部を設置、生命物質科学域、設計工学域、造形科学域の3学域10課程に再編し、鋭い知性をもつ科学技術者、幅広いものづくりに習熟した工学技術者、感性に優れた建築家やデザイナーなどを育成する教育を展開しています。

京都工芸繊維大学における情報教育支援と情報システムの運用管理を一手に担うのが、情報科学センターです。同センターは、コンピュータ黎明期の1967年に京都工芸繊維大学電子計算機室として設立され、それ以来学内の情報通信基盤施設として機能してきました。現在は、学内のいたるところに張り巡らされた学内ネットワーク(KITnet)の管理・運営を行うとともに、情報処理や情報通信の教育・研究、学内の情報セキュリティ管理などを担当しています。

その情報科学センターで情報リテラシー教育、およびシステムインフラの構築・運営を主導する立場にあるのが、情報科学センター准教授の栢田 秀夫氏です。

「情報科学センターは、京都工芸繊維大学全体の教育研究を支援することを基本的な役割とする施設です。本学に在籍する約4,500名の学生に対して、メールやWeb、ネットワークの接続サービスを提供しています。また、約300名の教員に対しては研究活動をITの側面から支援しています」(栢田氏)

■ATMネットワークの更新に伴い10ギガビットイーサネットリングを検討

京都工芸繊維大学では2008年から、栢田氏を中心となって学内ネットワークの更新に取り組んでいます。

「本学では、1996年にATMを基幹とするネットワークを、2001年にギガビットイーサネットを基幹とするネットワークを導入して2系列で運用してきました。しかし、ATMの導入から13年が経過しており新しい10ギガビットイーサネットに置き換える計画を立てました」(栢田氏)

当初は、既設のギガビットイーサネットと同様、センターにコアスイッチを設置したスター型ネットワークを想定していました。しかし、学内22拠点を10ギガイーサネットで接続するには、大型のシャーシが必要になり、予算面で折り合いが付きません。そこで他の方法を探したところ、リング型ネットワークにすれば比較的安価に構築できることが分かったと栢田氏は話します。

「イーサネットはもともとブロードキャストタイプですから、リング型ネットワークは相性が悪いはずで。では、各社はどうか対応しているのだろうと情報収集を始めたのがきっかけでした。当初は、他大学でも実績のある複数のボックス型スイッチをリングプロトコルで運用する製品を検討していました。しかし、ジュニパーネットワークスのバーチャルシャーシ(Virtual Chassis、以下VC)

■ネットワーク全体構成図



の場合、より柔軟にリング構成が可能で、運用面でもメリットがあることがわかりました」(梶田氏)

■バーチャルシャーシでネットワークのコスト削減と運用管理の負荷軽減を両立

最終的に、梶田氏が中心となって作成した仕様書の調達要件を満たした製品の中から選ばれたのは、NECが提案したジュニパーネットワークスの「EX 4200」でした。

「ジュニパーネットワークスのVCはスタックケーブル以外に10ギガビットイーサネットのインターフェイスでも仮想スイッチを構築できる点が魅力です。キャンパスの施設間のファイバーを利用すれば複数の施設を跨いで仮想スイッチの構築が可能です。私自身、仮想化技術の研究も行っていますので、このVCの話を聞いてとても魅力的に感じました」(梶田氏)

EX4200の採用が決まったのは、2008年11月。約4カ月の構築期間を経て、2009年3月に京都工芸繊維大学の10ギガビットイーサネットの運用が始まりました。新しいネットワークには、合計29台のEX4200を導入。VCは1つのリングで最大10台のスイッチをサポートしているので、9～10台のVCを3つ構築し、中央の情報科学センターで集約する構成になっています。

「学内に400ポートもある巨大なスイッチが結果的に3台の仮想スイッチに集約されています。すべてのスイッチが単一のオペレーションシステムで動作し、コンフィグも共有され、一つのリソースで操作できるので、コアスイッチとエッジスイッチという区別をすることなく運用管理できるのもVCの売りだと考えています。仮に障害が発生した場合にも、すべて同一機種のため機器交換が容易で、コンフィグも自動的に同期されるので、従来に比べて保守性は非常に高いと思います。同規模のスター型ネットワークと比べると価格や保守費用も非常にリーズナブルです。また、VCを構成するスイッチはボックス型ですが、内蔵電源の冗長化が可能であったり、ファンがフィールドで交換可能であるなど、スイッチ単体の耐障害性を高める工夫がなされています。さらには、PoEも標準搭載しているので、無線アクセスポイントに使用していたパワーインジェクタを大量に撤去することができました。ネットワークの運用管理を担当する立場から、こうした配慮を高く評価しています」(梶田氏)

現在、京都工芸繊維大学では、建物の耐震改修を進めており、研究室の移動が頻繁にあるそうです。研究室の移動があっても、EX4200のVCによってネットワークの設定を意識せずに、すぐにネットワークを利用することが可能です。これも大きな導入効果だと梶田氏は言います。

導入と運用に関するコスト削減と運用管理にかかる負荷の軽減を両立した京都工芸繊維大学のネットワークは、これからのネットワークの姿を占うものとして注目すべき事例と言えるでしょう。

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45F
電話:03-5333-7400 FAX:03-5333-7401
西日本事務所
〒541-0041 大阪府中央区北浜1-1-27 グランクリュ大阪北浜
<http://www.juniper.net/jp>

©2011, Juniper Networks, Inc. All rights reserved.
Juniper Networks, JUNOS, NetScreen, ScreenOS, Juniper Networksロゴ、およびJUNOSel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。