



## 専修大学が、学生約2万人と教員約800人が利用するネットワーク基盤にシスコを採用

～高い安定性と可用性、セキュリティのネットワークを実現～

学校法人専修大学

### ●導入の背景/課題

- ・ネットワークが止まると授業ができなくなるため、極めて高い可用性が求められていた。
- ・従来情報科学センターの中心となる生田キャンパスに置いた2台のコアスイッチにすべてが集約される構成になっていたため、コアスイッチの負荷が極めて高かった。
- ・万が一コアスイッチが止まれば、ネットワーク全体に影響を及ぼす可能性があった。
- ・夜間や休日には、教員から指定されたアプリケーションを学生が利用できないという問題があった。

### ●導入ソリューション

- ・ IPネットワーク
  - Catalyst 6500
  - Cisco Catalyst 6500 シリーズ ファイアウォール サービス モジュール
  - Cisco Catalyst 6500 シリーズ コンテントスイッチング モジュール
  - Cisco Catalyst 6500 シリーズ Cisco Secure Socket Layer (SSL) サービス モジュール
- ・ セキュリティ
  - Cisco ASA 5500 シリーズ 適応型セキュリティ アプライアンス
- ・ ワイヤレス
  - Cisco Aironet 1250 シリーズ

### ●導入効果 (期待される導入効果)

- ・ 堅牢で安定したネットワーク基盤が実現できた。
- ・ ゼミ室やコミュニケーションスペースにワイヤレスLANを設置したことで、ユーザの利便性が高まった。
- ・ セキュアなリモートアクセスが可能になり、学生が学内のPCにインストールしたソフトウェアを休日や夜間でも利用できるようになった。
- ・ 海外の大学との映像を通じた共同授業や、キャンパス間のテレビ会議なども快適に利用できるネットワーク環境が整った。

専修大学の情報科学センターが管理するシステムとネットワークは、約100台のサーバと約1700台にものぼるクライアントPC、東京都の神田キャンパスと神奈川県が生田キャンパスの計2カ所のキャンパス全域をカバーするネットワークで構成されている。情報教育に力を入れてきた同校にとって、このネットワークシステムが止まってしまうと、授業はもとより、学生や教員が使う教育支援システムなども利用できなくなるため、極めて高い可用性と安定性が求められていた。そのため3年に1度は必ず見直し、システムの品質を維持し続けている。今回のネットワーク更新にあたっては、従来のコアスイッチにすべてが集約されるデザインを見直し、コアスイッチとデータセンターのスイッチを分離。さらに、データセンターのスイッチには、多彩なサービスモジュールを搭載することで、データセンターの柔軟性向上と強固なセキュリティを実現した。さらに、ワイヤレス環境やリモートアクセス環境も整備し、学生や教員の利便性向上も実現した。

### コアスイッチにすべてが集約されるデザインを見直し、ネットワークの耐障害性と管理性の向上を目指す

専修大学は、文系大学ながら情報教育に極めて早くから着手してきた。1961年には、経営学部設立準備の一環として汎用コンピュータを導入し、1982年には情報教育を全学に拡大している。さらに、1992年には学内LANの整備を始め、現在に至っている。同校の全学にわたる教育用コンピュータの利用環境を提供し、学内全体の統合情報ネットワーク(学内LAN)の運用管理を行う情報科学センターでシステムを統括する専修大学 情報システム部 情報システム課 課長 能美明弘氏は、「情報科学センターのスタッフも運営に携わる先生方も、システムを充実させることが教育に必須であり、大学のPRにもつながるという意識を強く持っています。また、経営陣もシステムに対する理解が深く、われわれも仕事がしやすいですね」と語っている。

このような充実した情報教育が同校の特色のひとつともなっており、経営的にも情報投資には積極的に取り組んできた。なかでも情報科学センターが管理するシステムとネットワークは、直接教育にかかわる設備であるため、3年ごとに見直しを行っている。このタイミングで更新を行うことで、学生は4年間の在学中に最低でも1回、最新の設備に触れることができるのだ。この教育用システムは、約100台のサーバと約1700台にものぼるクライアントPC、東京都の神田キャンパスと神奈川県が生田キャンパスの計2カ所のキャンパス全域をカバーするネットワークで構成されており、約2万人の学生と、約800人の教員が利用している。

学内に置かれた大量のクライアントPCは、授業で使う他、空いている部屋については、学生が自由に使えるようになっている。これらの利用方法について専修大学 情報システム部 情報システム課 小川孝人氏は、「学生は、これらのPCを課題をこなしたり、就職活動に利用するなど自由に使っています。また、全学の情報が集まるポータルサイトも用意しており、そこで自分の履修状況や休講のお知らせなどを閲覧したり、履修申請を行ったりできるようになっています」と説明する。

同校の従来のネットワークは、これまで情報科学センターの中心となる生田キャンパスに置い

## 専修大学が、学生約2万人と教員約800人が利用するネットワーク基盤にシスコを採用 ～高い安定性と可用性、セキュリティのネットワークを実現～

学校法人専修大学



「目指したのは、より高速で止まらないネットワークです。前回はシスコ製品を使っており、その実績から、信頼性があり性能が高いことを評価して決めました」

専修大学  
情報システム部  
情報システム課 課長  
能美 明弘 氏

た2台のコアスイッチにすべてが集約される構成になっていたため、コアスイッチの負荷が極めて高くなっていました。専修大学 情報システム部 情報システム課 小川剛史氏は、「ファイアウォール以外は全部2台のコアスイッチで賄っており、一極集中なので、万一そこが止まればネットワーク全体に影響を及ぼす可能性がありました」と語っている。また、小川孝人氏が、「ネットワークが止まると、PCを利用する授業はできなくなってしまいます。インターネットが止まっただけでも大変です。ユーザが2万人もいるので、すぐ反応があります」と説明する通り、同校にとって安定して使えるネットワークは必須条件であり、より可用性の高いネットワークが常に求められているのだ。

そこで、今回、ネットワークの耐障害性、管理性を高めることを重視し、LANデザインの見直しを行った。また、コアスイッチに直取されていたサーバ群を整理してサーバファームにまとめることで、セキュリティを考慮した安全で信頼性の高いイントラネットデータセンターの構築を目指した。

### 信頼性と高い性能を評価しシスコを選定

#### 多彩なサービスモジュールを利用して、柔軟性と強固なセキュリティを実現

同校がシステムの更新にあたって、ネットワーク機器にシスコ製品を選んだのは、その信頼性を高く評価したからだ。能美氏は、「目指したのは、より高速で止まらないネットワークです。前回はシスコ製品を使っており、その実績から、信頼性があり性能が高いことを評価して決めました。実はそれ以前に別のベンダーの製品を利用していたのですが、年に数回ダウンするなど信頼性に問題があり、シスコにした経緯がありました。管理面でも、われわれがシスコ製品に慣れているので扱いやすいということもあり、シスコにしようと思いました」と語っている。

また、シスコの提案力も評価したと、小川剛史氏は次のように語っている。「当初はかなり曖昧な要求でしたが、シスコから具体的な提案をしてもらえたので、思うとおりのネットワークが構築できました」

ネットワークの構成は図の通りで、専修大学の中心となる生田キャンパスの9号館には、コアスイッチとデータセンターのスイッチに「Cisco Catalyst 6500」を各2台ずつの冗長構成で導入した。また、生田キャンパスの1号館と10号館にも2台ずつの「Cisco Catalyst 6500」を配置し、各館と9号館の間を10Gbpsで結んでいる。そして生田キャンパスと神田キャンパス間を、1Gbpsのダークファイバで結んでいる。

サーバファームの拡張性とセキュリティを考慮し、データセンターのスイッチには「ファイアウォールモジュール」を搭載。また、高速で効率的なサーバアクセスのために「コンテンツスイッチングモジュール」及び「SSLサービスモジュール」も搭載している。このように多彩なサービスモジュールを付加することで、データセンターの柔軟性向上と強固なセキュリティを実現した。

### ワイヤレス環境の整備やリモートアクセスの実現で、 学生や教員の利便性もアップ

同校はまた、学生や教員の持ち込みPCの利用を実現するため、すべてのゼミ室と食堂などのコ



専修大学情報科学センターに設置されたシスコのネットワーク機器

専修大学が、学生約2万人と教員約800人が利用するネットワーク基盤にシスコを採用  
 ～高い安定性と可用性、セキュリティのネットワークを実現～

学校法人専修大学

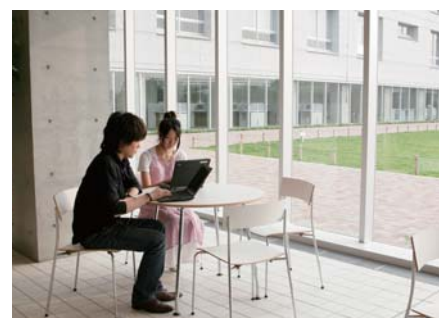


「当初はかなり曖昧な要求でしたが、  
 シスコから具体的な提案をしてもらえたので、  
 思う通りのネットワークが構築できました」

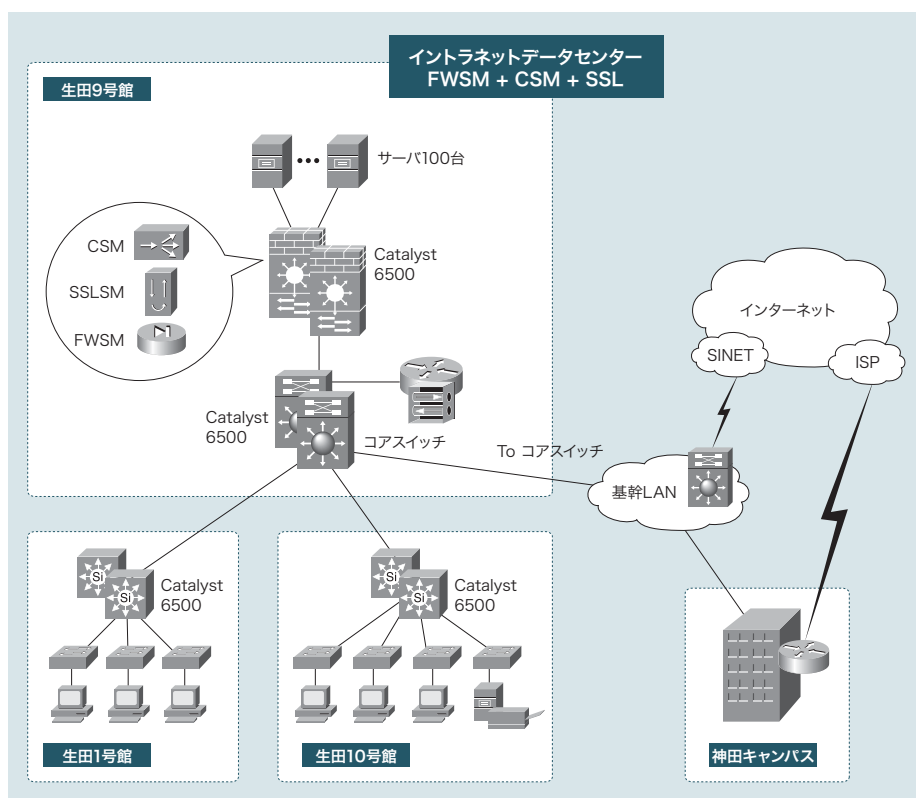
専修大学  
 情報システム部  
 情報システム課  
 小川 剛史 氏

コミュニケーションスペース、および新校舎を網羅するワイヤレスLANを整備し、約170箇所のアクセスポイントに「Cisco Aironet」を利用している。持ち込みPCは個人の所有物であり、セキュリティレベルを保証できないため、ワイヤレスLAN経由のアクセスはプロキシサーバなど必要最低限にとどめ、万が一ウイルスやワームが侵入してもシステム全体に影響が出ない構成にした。このような構成にした理由について能美氏は、「大学のユーザはどんな端末を持ってくるかわからないので、企業のように各PCにエージェントを入れるという運用はできません。また、教員のスキルも様々で、企業のようにやり方を一方的に押しつけるわけにもいきません。なるべくユーザに負担を感じさせずに安全性を保つ仕組みを目指しました」と語っている。

さらに、リモートアクセスの導入で、学生の利便性を高めることにも成功した。同校では、学生が特定のアプリケーションを利用して課題をこなさなければならない場合が少なくない。しかし、たとえば統計用のアプリケーションなどは高価なものが多く、学校が開いている間をそれらにある程度自由に使っても、学校が閉まっている夜間や休日は、利用できないという問題があった。そこで、リモートアクセスを可能にするセキュリティ アプライアンス「Cisco ASA5540」を採用。学生がVPN経由で校内のPCにアクセスし、リモートデスクトップでそれらのアプリケーションを利用できるようにした。



学生が自由に利用できるPC教室（上・中）ワイヤレス環境が整っているので、持ち込みPCも自由に利用できる（下）





「ネットワークが止まると、PCを利用する授業はできません。  
インターネットが止まっただけでも大変です。  
ユーザが2万人もいるので、すぐ反応があります」

専修大学  
情報システム部  
情報システム課  
小川 孝人 氏

システムの構築にあたっては、アプリケーションの相性を確認するのに苦労した、と小川孝人氏は次のように語っている。「基本的に最新のソフトウェアを入れるので、他に例がないことが多く、検証には苦労します。また、先生方から要求のあったソフトウェアはインストールする方針なので、入っているソフトウェアも多種にわたります。一台のPCに全て入っているわけではありませんが、合計すると約160種類のソフトウェアを導入しており、検証はかなり大変でした」

## 堅牢で安定したネットワーク基盤を実現 さらなる情報教育の充実を目指していく

専修大学は、今回の構築でコアネットワークには10Gbpsを、それ以外でも1Gbpsの帯域を確保した。「現状では、帯域的にかなり余裕があります。少なくとも次の更新時までは十分もつと思います」と小川孝人氏が語る通り、容量的にも十分なネットワークが構築できた。小川剛史氏は、「海外の大学とインターネットを使って、お互いの映像を相互に飛ばして授業を行っていますが、ネットワークを圧迫するようなことはありません。生田キャンパスと神田キャンパス間でテレビ会議をすることもありますが、それらも問題なく行えています」と評価している。

こうして、約2万人の学生と約800人の教職員が関わる様々な授業形態、サービス要求に応えられる、堅牢で安定したネットワーク基盤を実現した。同校は、今回構築した高速で安定して使えるネットワークインフラを活用し、さらなる情報教育の充実を図る予定だ。



キャンパスに170カ所のワイヤレスアクセスポイントが設置されている

### Profile

## 学校法人専修大学

所在地：東京都千代田区神田神保町3-8

創立：1880年9月

専修大学は、1880年「経済科」と「法律科」を併設した専修学校として創立された。この「経済科」は日本で初めて作られた経済部門の高等教育機関であり、「法律科」も私学で最初に設けられた法学の高等教育機関である。創立125年を越える現在は、7学部12学科を擁し、学生数は約2万人に上るなど大きく発展してきた。新たに21世紀ビジョンとして「社会知性 (Socio-Intelligence) の開発」を据え、地球的視野から独創的な発想により主体的に社会の諸課題の解決に取り組んでいける能力を持つ人材の育成に努めている。

<http://www.senshu-u.ac.jp/>

©2007 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco, Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0704R)

この資料の記載内容は2007年10月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



### シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先 (シスコ コンタクトセンター)

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter>

0120-933-122 (通話料無料) 、 03-6670-2992 (携帯電話、PHS)

電話受付時間：平日 10:00~12:00、13:00~17:00

### お問い合わせ先