



幼稚園から大学院までを擁する広大なキャンパスに、歴史を感じさせるレンガの門柱などが残る京都女子大学。東山区の中心校地のほか、西京区に大原野校地、左京区大原の尾越に「京女の森」を持つ。

## SPECIAL

### Macのある学校へ行こう!

それまで日本では前例がなく、業者の実績も乏しかったXserveの大学基幹サーバとしての導入を、2006年3月に成し遂げた京都女子大学。その利点と安定運用の秘訣を「Macでサーバ」の伝道師に訊いた。

#### 発端

### ブラックボックスからの脱却

1899年創立の顕道女学院を前身とし、1949年に新制の大学組織となった京都女子大学は、文学部、発達教育学部、家政学部、現代社会学部の4学部と京都女子大学短期大学部から構成される私立の女子大学である。

「親鸞聖人の体せられた仏教精神に基づく人間教育」という建学の精神に基づき、知性と情操を高め、自覚を深めるとともに、すべての命を平等に愛する豊かな心を養う真の人間教育を行っている。

2000年の現代社会学部の開設と同時に、学内LANの整備を行い、学生数約6000名、教職員数約500名を支えるアカウントの総数は8000余りに上った。この巨大ネットワークを支えるには、基盤の強固なサーバ

## 学の導入がとしてのすXserve

文●大谷和利 取材協力●三谷商事株式会社

システムが必要とされ、KWINS (Kyoto Women's university Integrated Information Network System) の名称の下、インフラと基幹サーバ群が整備された。同大のネットワーク環境は、基幹部のギガビットイーサネットを核とし、末端に100Mbpsの有線イーサネットと無線LANを配して2000年に運用を開始このほかにも、学外アクセス用に100Mbpsの回線を2つ確保しているという。

当初のシステムは、20台のソリスサーバと2台のウィンドウズNTサーバを中心に、4台のFreeBSDと2台のMac OS Xサーバ(バージョン12)を加えた構成でスタート。約600台の端末の大半はウィンドウズマシンだが、60台のiMacのみネットワークで起動するようになっていた。

この基幹システムを2006年に刷新するにあたり、白紙状態から理想的な環境を再構築するために、水野義之教授(管理責任者)を中心とする検討委員会は以下のような目標を立てた。

1. サーバOSとハードの統一
  2. アカウントの一元管理
  3. 学外向けサービスの拡充
  4. 運用管理作業の省力化
- 新システムの構築と運用において中心的な存在である現代社会学部准教授の宮下健輔氏は「ウィンドウズには、解析不能なブラックボックス部分が多く、扱いにくい」と語る。上記の目標も、すべて「できる限りブラックボックスを排除する」という基本方針に沿ったものであり、オープンで扱いやすいシステムが求められたことを示している。
- 2004年の5〜9月期で旧システムの問題点を洗い出して上記の目標を立て、同年12月には基本仕様の策定と予算申請が行われた。その結果、白羽の矢が立てられたのが、Mac OS Xサーバ(ハードウェアとしてはXserve G5)と、業務用途向けリナックスとして定評のある、レッドハット・エンタープライズ・リナックス(略称「RHEL」)だった。策定された仕様書には両案が併記され、検証が進められた。



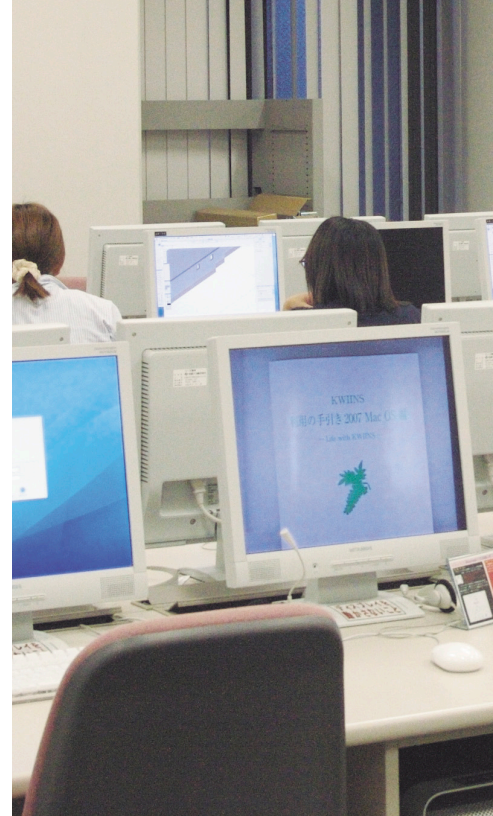
京都女子大学現代社会学部の准教授にして学内ネットワークの運用責任者でもある宮下健輔氏。自他共に認めるアップルファンだが、システム選定は冷静かつ公平に行われた。



現代社会学部の共用スペースに設置されているiMac。傍らには『現代社会研究』という同学部ならではの資料も置かれていた。



現役を退いて、教室脇に保存されている純正15インチディスプレイの箱やキャンディカラーのiMacに、過去のアップル製品導入の足跡が感じられる。



## 比較

# コストと機能性に注目

RHELには実績もあり、保守業者も数多く存在する。しかし、大規模なシステムを構築すると、サポート費用も高んでしまう。一方、Mac OS Xサーバは、実績・保守業者ともに少ないが、規模が大きくなってもトータルコストが比較的少なく済む。



宮下氏の研究室の片隅に設置された学部共用スペースの運用管理用のXserve G5。ハードウェアとしての設計や外装が美しく、管理に向いた仕様である点も導入の決め手だった。

実は宮下氏には、Mac OS Xサーバに開発者用リリースの頃から触れてきた経験があった。最初は使い物にならなかったがMac OS Xがパブリックベータ版からバージョン10・3に至る過程で徐々に手応えを感じ始め、Mac OS X 10・3サーバを経て、バージョン10・4に「ローンチデー」(Launchd)が実装されたことで、アップルが本気でUNIXに取り組んでいることを確信したという。

このローンチデーとは、デーモン(バックグラウンドで動作するプログラム)やそのほかのプログラム、スクリプトの起動・停止・管理を行うためのオープンソースのフレームワークだ。さまざまなサービスを統合的に扱えることから、Mac OS Xの起動時間の短縮にも貢献している。

ハードウェアに関して、Xserveは設計が美しく、ネットワークインターフェイスが2基用意されている点が管理用ネットワーク構築に向いており、いざとなればターゲットディスクモード

# 京都女子大 基幹サーバ 可能性を示

で起動して、ハードディスクに直接アクセスできることも利便性を感じたとのこと。後方への排気熱の問題や、VGAグラフィックカードでPCIバスを1つ塞いでしまう(現行のXserveでは改良されている)などの問題もあったが、それ以上に管理者として魅力的なハードだったのだ。

2005年5月の詳細仕様策定の時点では、まだRHELとMac OS Xサーバの両案が併記されていたが、同年6月の入札時点では、使い勝手の良さやコスト削減につながる投資対効果が決め手となりMac OS Xサーバに絞って業者を選定。ほかに稼働実績がなかったため、台数調整も兼ねた負荷試験を実施し、その結果を踏まえて機種仕様と台数が確定され、発注が行われた。

そして、2005年12月に機材が搬入され、実際のシステム構築を開始。一斉ログオンやログオフの試験を繰り返しながら、サーバの台数を含めたさまざまなパラメータを調整し、2006年4月の実稼働を迎えた。

## 秘訣

# GUIとCUIの併用

最終的に導入されたXserve G5は、バックアップ用を含めて26台。そのほかに、プリンタサーバやウィルス対策サーバとして3台のウィンドウズ2003サーバと、ファイアウォール用などに6台のアプリアンスサーバが組み込まれている。

それぞれのXserve G5は、用途に応じてCPUの数やメモリの搭載量を調整し、ハードディスクも基本的な部分ではRAID1構成(ミラーリング)、重要なファイルサーバやメールサーバにはデータ保護性に優れたRAID5構成(ブロック単位でのパリティ分散記録)のXserve RAIDを利用している。

運用に使用するソフトや通信プロトコルには、ほとんどOS標準のものが使用されている。DHCPサーバのみ標準ではない「ISC DHCPd」を用い、運用管

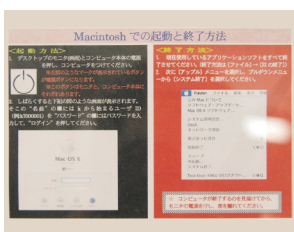


メインのサーバールームにて、ラック収納型のコンソールを使用する宮下氏。基本的には、リモートデスクトップやVNCを利用した遠隔管理が便利で簡単だという。

理の一部でオープンソースの「ナギオス(Nagios)」も併用されているが、宮下氏は、基本部分を標準環境でカバーできる点も、システム構築が楽になる要因として評価している。

また、実稼働前は主にログオン時に一斉に負荷がかかることを想定していたが、実際は授業時間割などの関係で、複数の教室の授業終了のログオフが重なることによる負荷のほうが多く、パラメータの再調整を余儀なくされた経緯がある。しかしその時も、サーバがブラックボックスではないおかげで迅速に対応できたという。

さらに、サーバ管理ソフトがGUIベースなので一目で稼働状態が把握でき、加えてUNIX本来のコマンドライン操作も利用できるのは、離れた場所からメールなどで指示を出す際に有効なこと。今後は、故障の前兆を事前に感知したり、26台のXserveのアップデートが容易に行えるように、Xserve自体をネットブ्रीト化するといった新たなアイデアも温めており、「Macでサーバ」の伝道師の活動はますます盛んになりそうだ。



Mac端末のそばに置かれた、起動/終了の方法が書かれた注意書き。このように細かい心遣いも、学内でのスムーズな運用を実現していくためのポイントの1つといえる。



ウイルス対策には、Mac、ウィンドウズ、リナックスすべてに対応するソフォス社製の製品を使用しているが、運用を開始してからおよそ1年半の間に検知されたMac OS Xを対象とするウイルスは数えるほどだという。