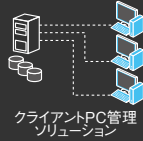


DELL ON  
UNIVERSITY



クライアントPC管理  
ソリューション

## 国立大学法人 滋賀大学

# 約450台に及ぶ Windows Vista搭載PCの 一元管理を ネットワーク・ブートで実現

運用管理負荷を大幅に抑制しながら、  
快適なPCの稼働環境を構築

学生の情報教育に力を入れる国立大学法人 滋賀大学では、情報演習室に設置されたPCの管理負荷増が課題として浮上していた。そこで、PCのリプレース時期を迎えるにあたり、最新技術の導入と管理負荷の軽減を目的としたプロジェクトに着手。最終的に選択されたのが、デルのデスクトップPC「OptiPlex 755」とシトリックス・システムズのソフトウェア「Citrix Provisioning Server」を組み合わせた、ネットワーク・ブート型のシンクライアント・ソリューションだった。



SHIGA UNIVERSITY

国立大学法人滋賀大学は、1949年、彦根経済専門学校・滋賀師範学校・滋賀青年師範学校が合併し新制大学として発足。前身の専門学校／師範学校時代から数えて130余年の歴史を持つ教育学部と、80余年の歴史を持つ経済学部から構成される文系総合大学である。現在では、教育学部で3課程17コース、経済学部で6学科を擁するが、情報教育課程や情報管理学科を設けるなど情報教育にも積極的に取り組んでおり、情報化時代の「グローバル・スペシャリスト」の養成を推進している。なお、右上写真の経済学部講堂は1924年に建造されたもので、全国でも数少ない旧制専門学校時代以来の建造物であり、登録有形文化財となっている。

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



### 背景

- 情報演習室に設置されたPCの台数増加に伴い、OSのパッチ適用やウイルス定義ファイルの更新といったメンテナンス作業の負荷が増大していた。また、授業で利用することから、PC環境を常時、同一の状態に保持しておく必要があった。

### ソリューション

- サーバ側から複数のPC環境を一元管理可能な、ネットワーク・ブート型のクライアントPCソリューションを導入

### 導入効果

- これまで4、5時間を要していたPCの更新作業がゼロに
- OSのパッチ適用、ウイルス定義ファイルの更新作業の一括化
- ハードディスク未使用による情報漏えいの回避と静音化

### デル選定のポイント

- BTO（受注生産方式）により、PCの柔軟な構成カスタマイズが可能
- 要求を満たすPCスペック（デュアルコアCPU＋メモリ・スロット×4、前面のUSBインターフェイス）
- 3年間の標準メーカー保証による保守コストの抑制

### システム構成

- 教室用PC: Windows Vista搭載 OptiPlex 755×472台（常時稼働は449台）
- イメージ配信・管理用サーバ: PowerEdge 1950×12台

## 情報教育強化に伴いPCが急増 管理者の負荷も上昇

国立大学法人 滋賀大学（以下、滋賀大学）は琵琶湖と彦根城を臨む風光明媚な環境に立地、滋賀県彦根市に経済学部を有する彦根キャンパスを、大津市に教育学部を擁する大津キャンパスを構える。

近年では、経済学部情報管理学科、教育学部に情報教育課程などのカリキュラムを用意するなど、情報教育にも注力している。その一環として、学生の情報リテラシー強化にも積極的に取り組んでおり、合計で400台以上のPCを有する情報演習室を両キャンパスに開設。授業での活用はもとより、空き時間には学生が自由に使えるよう開放していた。

そうした中で、以前より課題として浮上していたのが、PC管理の負荷増だった。PCの台数が増加するのに伴い、OSのバッチ適用やウイルス定義ファイルの更新といったメンテナンスにまつわる作業負担が増大していたのだ。滋賀大学 情報処理センター 助手 工学博士の中川雅央氏は、「また、授業でも利用する関係上、PCの画面やシステム環境は常に同一の状態に維持しておかなければなりません。そのメンテナンス作業にも、多大な時間と負担がかかっていました」と振り返る。

そこで滋賀大学は2003年、ハードディスクのイメージ・データを複数のPCに一括配信して更新するソフトウェアを導入。



国立大学法人 滋賀大学  
情報処理センター 助手  
博士(工学)  
中川雅央氏

ネットワーク・ブート型クライアントPCの採用により、管理にまつわる手間と時間は大幅に縮減されています。

——中川雅央氏

PCの一元管理を実施することにした。これにより、ある程度までは更新作業を自動化できたが、まだ問題は残されていた。更新作業には4～5時間かかるため、当初は授業に影響を与えないよう、夜間に自動実行していたのだが、うまくいかないケースが多々あったという。

「中には更新が失敗するPCもあり、時にはほとんどのPCが起動できないこともありました。そこで、管理者がいる昼間に更新を行うことにしたのですが、そのために情報演習室が1日使えないこともありました」（中川氏）

## 新たなPC管理の手法として ネットワーク・ブート方式に着目

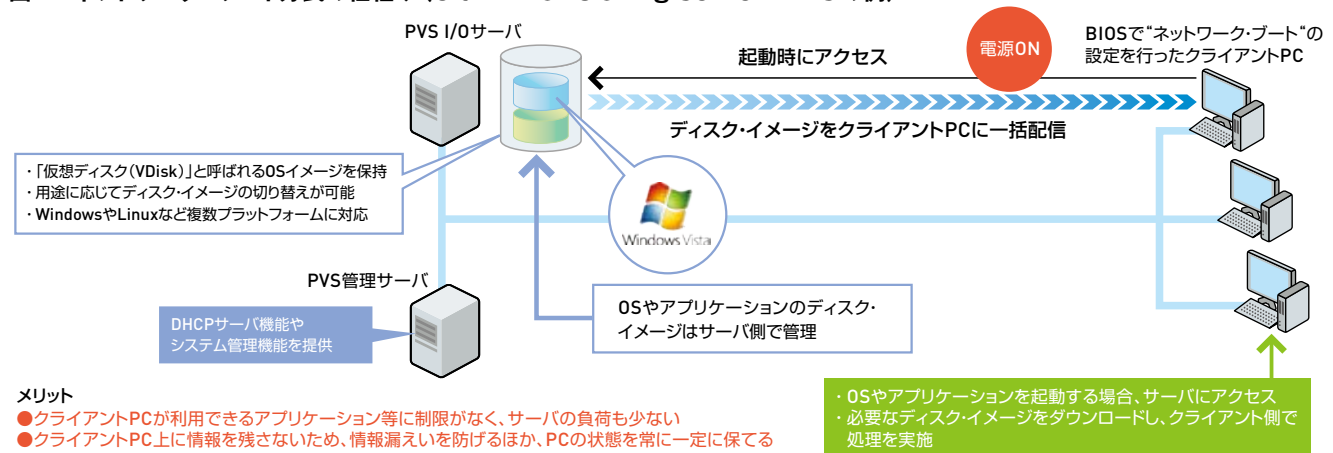
滋賀大学ではPCの更新時期を迎えつつあったこともあり、さらなるPC管理の

効率化を図るため、2006年頃からディスク・イメージの配信に変わる管理手法を模索していた。OSとしては、今後5年間の使用を見越して、Windows Vistaの採用を決めていた。様々な手法を調査・検討した結果、選択されたのが「ネットワーク・ブート方式」だった（図1）。

中川氏は、「シンクライアント専用端末も検討しましたが、パフォーマンスが思ったより良くなかったことと、機能面での制約を受けるということもあり、採用を見送りました。一方、ネットワーク・ブート方式であれば、通常のPCを使用するためパフォーマンス面でも機能面でも期待でき、尚且つ個々のPCの再インストール・更新作業も発生しないということで、当校の要望にマッチしていました」と話す。

ネットワーク・ブート方式の採用を決めた中川氏は、新規導入するPCのスペッ

図1 ネットワーク・ブート方式の仕組み (Citrix Provisioning Server : PVSの例)





クを含めて要件定義書を作成。ベンダー各社に入札参加を求めた。そして最終的に選定されたのが、デルのデスクトップPC「OptiPlex 755」とシトリックス・システムズのソフトウェア「Citrix Provisioning Server（以下、PVS）」を組み合わせた、ネットワーク・ブート型のシンクライアント・ソリューションだった。

#### 滋賀大学での保守費用削減のための方策

課題	リース料のほぼ半分を占めていたPCの保守費用の削減
方策	個別の保守契約を締結せずPCの買い取りを決定
課題2	故障時に頼りになるのはメーカー保証のみ
方策2	標準メーカー保証の充実を重要ポイントとして考慮 ・一般的なメーカー保証は1年だが、デルは3年間 4年目以降のPCの故障を想定し予備機を購入 ・PCを5年使用した場合の故障率を5%と試算、必要な台数に5%分を追加購入

「システムのインテグレーションを担当した松下電工インフォメーションシステムズにデモンストレーションをしてもらったのですが、非常にレスポンスが早く、驚きを感じました。また、ネットワーク・ブート方式は、サーバとの通信に多くの帯域幅を要するとも聞いていたが、滋賀大学では昨年、学内ネットワークをギガビット化していたので、その心配もありませんでした」（中川氏）

一方、PCの入札条件に挙げたのが、搭載可能なメモリ量、そして保守コストだった。それらの要件を満たしたのが、デルのOptiPlex 755である（写真1）。

中川氏は、「入札条件では、まず、メモリ・スロットの搭載数を指定しました。メモリ・キャッシュ型のネットワーク・ブート方式を選択するにあたり、可能な限りPC上にメモリを搭載したいと考えたからです。とはいえ、市販されている2GBのメモリは流通量も少なくまだまだ高額です。そこで、1GBのメモリを4ス

ロット挿入できることを条件としました」と話す。この時点で、対応可能なPCメーカーは絞り込まれることとなった。

また、保守コストも保守契約を結ばず、PCを買い取ることで抑制できた。

#### 更新作業の時間はゼロに 起動時間は早く動作も快適

今回、滋賀大学が導入したシステムの構成は図2の通りとなる。中川氏は今回の新システム導入を振り返り、「PCのスペックは向上し、台数も増えましたが、管理負荷は大幅に抑制されました。以前であれば4、5時間を要していた更新作業がなくなり、さらなる情報化への取組みに時間を充てられるようになりました」と評価する。無論、更新作業だけでなく、PCごとのパッチ管理やWindows Updateなどのメンテナンスも不要となった。

そして、エンドユーザである学生からも、新しいPC環境は好意を持って迎え入れられている。中川氏は、「ネットワーク経由でWindows Vistaを利用しているにもかかわらず、Windows XP搭載PCを使っていた時と起動時間はほとんど変わりません。動作も非常に快適で、学生達も大変喜んでます」と話す。

写真1 滋賀大学が導入したOptiPlex 755



- FDドライブや、CD/DVDドライブは未搭載
- 受注生産方式により、標準装備の光学ドライブを取り外してもカスタマイズ費は発生せず、逆に費用を抑制可能
- 外付けドライブを利用できるよう、全面にUSBインターフェイスを装備（入札条件をクリア）
- 通常はディスクレスで稼働するが、アプリケーションのインストール実習などでPC側にOSをダウンロードする必要があるため、ハードディスクは標準搭載

#### 導入メリット

- ・ハードディスクが稼働しなくなったことで静音化を実現。授業中も静かに
- ・ハードディスク上に情報が残らず、情報漏えいを回避
- ・集中監視コンソールから各PCの利用時間／操作内容等が把握可能

滋賀大学のPC導入をサポートした  
デルのスタッフ



公共営業本部 西日本営業部  
アカウント・エグゼクティブ  
藤崎博佳

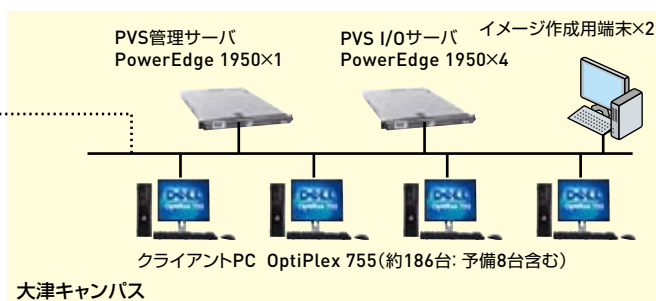
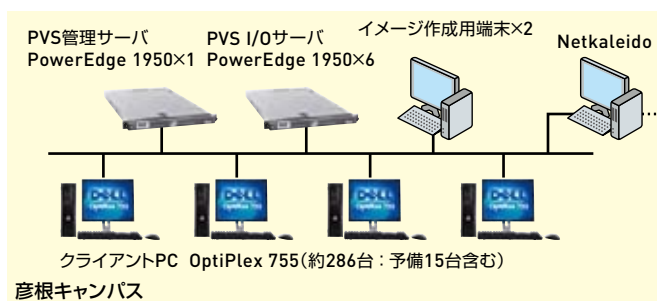


公共営業本部 文教営業部  
セールスレプリゼンタティブ  
河村比佐夫



情報演習室に設置されたPCは管理サーバから一斉に起動可能となっている

図2 システム構成図



from Solution Partner

## 運用負荷のさらなる抑制を目指し、独自開発の管理ツールを提案

### 松下電工インフォメーションシステムズ株式会社

<http://www.naisis.co.jp/>

松下電工を50年間支えてきた実績とノウハウを武器に、コンサルティングからシステム・インテグレーション、ネットワーク・ソリューション、フルタイム保守まで、ITに関する幅広いサービスを提供する。

本社	大阪府大阪市北区茶屋町19番19号
設立	1999年2月22日
資本金	10億4,000万円
従業員数	553名(2008年3月31日現在)
売上高	390億6,600万円(平成20年3月期)

今回、PVSを用いたネットワーク・ブート型のシンクライアント・システムのインテグレーションを担当したのが、松下電工インフォメーションシステムズだ。ソリューションビジネス本部 西日本営業部 営業第一グループの本山操子氏は、運用管理負荷のさらなる軽減に主眼を置いて、システム設計/構築にあたったという。

「PVSはOSのイメージ・ファイルを複数作成できますが、今回のケースでは、可能な限りそのパターンを統合し、その数を減らすことで、運用管理負荷を抑制しました」(本山氏)

また、仕様を策定した段階では、PVS上でWindows Vistaを稼働させるのは初めてのケースとなった。そこで、「過去のWindows XPでの導入実績に基づき、I/Oサーバ1台あたりのクライアントPCの数を限定するなど、滋賀大学様およびデルの担当者と打ち合わせを

松下電工インフォメーションシステムズ株式会社  
ソリューションビジネス本部  
西日本営業部  
営業第一グループ  
本山操子氏



重ねながら設計を進めていきました」(本山氏)

さらに運用管理の効率化を図るため、同社が独自開発したPVS用監視アプリケーション「Netkaleido System Management Option」(以下、Netkaleido)も提案している(画面)。Netkaleidoは、VDiskの状態制御やサーバへの複数配信、クライアントの起動、シャットダウンなどをWeb画面上から一元的に行えるシステム。syslogサーバとの連携により、クライアントの利用状況ログの取得も可能だ。滋賀大学は、彦根、大津とキャンパス間の距離が離れているが、リモートからの柔軟な管理/操作が可能で、Netkaleidoの導入により、地理的条件に左右されない管理環境を構築できた。

