

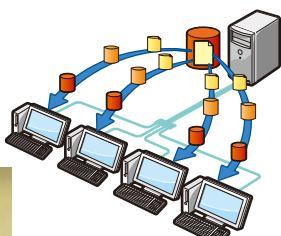
# CASE STUDY

wasay

導入事例

ネットワークブート方式シンクライアントシステム

ファンタジー  
**PhANTOSYS**



情報教育課  
今富 健之 課長



情報教育課 係長  
ICT統括室・IR担当  
田中 優貴 氏



情報教育課 ICT統括室・IR担当  
山田 真大 氏



e-キャンパスセンター(情報教育課)のスタッフ



熊本学園大学  
KUMAMOTO GAKUIN UNIVERSITY

## パソコン教室環境構築ソフトを「Phantosys10」に刷新

熊本学園大学e-キャンパスセンターは、2019年2月にパソコン教室、自習室、図書館など学内の諸施設に設置した教育用パソコンの環境構築ソフトを「Phantosys10」へ刷新しました。ソフトの刷新にあたり同大学では、選定・調査・検証を2年間実施し、最終的に「Phantosys10」を選択しました。新しいソフトによるシステム環境の構築では、入替に伴い様々な懸念点や検討事項は発生したものの、無事に2019年4月の授業開始までに導入を完了しました。



## 環境構築の作業負荷が問題

熊本学園大学は、1942年に東洋語学専門学校として創立。時代と地域の求めに沿う教育機関として、熊本短期大学、熊本商科大学を経て、1994年に現名称となりました。現在は、商学部、経済学、外国語学部、社会福祉学部(第一部・第二部)の5学部12学科、大学院5研究科に加え、付属高校、中学校、幼稚園を擁する、九州・熊本に根差す文系総合大学として発展を遂げています。実学を重視し、高い専門知識を身に付け、グローバル化、少子高齢化、高度ICT化が進む現代において、地域の即戦力となる人材を養成する大学です。

同大学では、情報教育にも積極的に取り組んでおり、ICT教育を支援するe-キャンパスセンターでは、パソコン教室、自習室、図書館、学生貸出用のノートパソコン、CALL教室などに計980台を超えるパソコンが稼働しています。パソコンは、基本的に5年リースで、毎年200台前後を更新し、最新の端末へ入替を行っています。

これまでのパソコン環境は、CALL教室(約200台)に別製品のシンクライアント、それ以外は環境復元ソフト(約780台)で稼働しており、いずれも導入から7年以上経過し、授業利用

および維持管理・運用に負荷がかかる状況になっていました。

今回、環境復元ソフトで管理しているパソコンを対象に、サポート終了が目前のWindows7からWindows10へのOS移行を検討する中で、利用中の環境復元ソフトのバージョンがWindows10に対応していなかったため、単に環境復元ソフトの新バージョンを購入するのではなく、他社製品についても比較検討を行うことになりました。

従来の環境復元ソフトでは、授業内容ごとにクライアント環境を構築すると維持管理が非常に煩雑となるため、必要とされるアプリケーションをすべて格納した環境を構築し、ログインするユーザー毎に表示されるプログラムを制御して対応していました。

この環境の大きなデメリットは、数年使い続ける間に動作や起動が非常に遅くなることです。その対策として、毎年2月から3月にかけて全端末のOSとソフトウェアを最新の安定バージョンに再インストールする作業を行っていました。具体的には、マスターとなるイメージ環境を構築し、そのイメージを対象の端末に配信してクローンを作成するという作業です。

「従来利用していた環境復元ソフトの最大の問題点は、イメージを配信してクローンを作成する作業に手間と時間がかかり過ぎることです。構築したイメージをマルチキャストで対象

裏面に続く

の端末に一斉に配信すると、4時間から5時間程度を要します。また、マルチキャスト時はネットワーク負荷がかかるため、夜間に配信する必要があります。しかも、端末の台数が増えるに従って、配信ミスが多発するため、基本的に30台前後をグループに分けて、夜間配信スケジュールを組みます。夜間に1日3回の約90台から100台を繰り返すため、配信だけで約5日間が必要になります。そこで、配信後の動作確認でイメージに問題が発覚すると、この作業のやり直しになり、途方に暮れることも珍しくありません。イメージ配信が失敗する理由はメーカー側もよく分からぬ様子で、失敗したクライアント端末に対しては個々に手作業で再配信していました」(山田氏)。

なお、台数が多いため、授業のない2月から3月の春休み期間に、臨時職員5名を動員し、作業説明に2週間、イメージ作成に1ヶ月、配信作業及び配信後の個別設定に3週間の計2ヶ月かかる作業を毎年続けてきました。

## ローカルキャッシングが行える ネットワークブート方式の配信ソフトを選択

今回のシステム更新に当たり、候補として上がったのがローカルキャッシング可能なシンクライアントシステムです。実は同大学におけるシンクライアントシステムの採用はこれが初めてではありません。「すべてのリソースをサーバーに集中してクライアント端末からその都度ネットワーク経由で利用するシンクライアントが実用化された頃、これは教育用にも最適の環境と判断し、図書館とCALL教室に導入して運用を行いました」(今富課長)。

しかし、当時のシンクライアントシステムは、イメージの更新作業は容易であったものの、高性能のサーバーと安定したネットワーク環境が必要で、導入コストも非常に高額になってしまふという問題がありました。また、OSのバージョンアップができないことやサーバーの保証期間(5年間)も大きなネックとなっていました。

ここで同大学の目に留まったのが、クライアント環境のハードディスクやメモリをローカルキャッシングとして利用可能なネットワークブート方式のシンクライアントシステムです。このシステムのメリットは、すべてをサーバー側で処理するのではなくことから、比較的安価かつ少ない台数のサーバーで動作する点と、クライアント側でキャッシングできるため、ネットワークが一時的に止まても、継続的にパソコンを利用できる点です。

そこで、学生の夏休み期間を利用して主要な4製品のネットワークブート方式シンクライアントシステムを実際のパソコン教室に構築、比較検討を行った結果、最終的に選択されたのが「Phantosys10」でした。「①イメージ作成と配信にかかる時間、②サーバーの台数及びスペック、③ネットワーク環境の

要件、④導入費用、を総合的に比較検討した結果、「Phantosys10」が本学に最適であると判断しました」(田中氏)。

導入したクライアントライセンス数は約700台分で、内訳は、ノートPCが約120台、デスクトップPCが約580台です。ノートPCの内40台は学生への貸出しに利用されており、1回の貸出期間は1週間です。パソコン教室は9教室で、うち25台の教室が7カ所、113台の教室が2カ所あり、それ以外に図書館などで自習用に配置されています。

導入時の課題となったのは、Windows10のバージョン(LTSB,LTSC)の選択、ウィルス対策ソフトの変更に伴うマスターイメージの構築方法、有償ソフトウェアの管理、HDD端末の起動速度、フルキャッシング失敗時の原因究明などです。

しかしこれらの問題も、環境復元ソフトと違って配信作業が容易であるため、修正したイメージを配信して解消できることから、導入効果は大きく、余裕を持ってパソコン環境を構築できるようになったということです。

## コンダクターのライセンス管理機能が威力を発揮

「Phantosys10」と同時に導入したのが「Phantosysコンダクター10」です。「魅力を感じたのがライセンス管理機能です。有償のソフトウェアは、全台数分を購入すると非常に高額となるため、必要なライセンス数のみ購入しています。このコンダクターを利用することで、購入したライセンス数を超えたアプリケーションの起動を禁止できるため、同一イメージで管理が行え、非常に役立っています」(山田氏)とその感想を述べています。

管理面で大きな効果を発揮したネットワークブート方式シンクライアントシステム「Phantosys10」ですが、学生たちも安定して利用できている様子で、「不満の声がないということに大きな手応えを感じます。殆どすべての学生が自前のパソコンを保有している現在、学生が日々使っているパソコンと変わることない使い勝手を実現している証と感じています」(今富課長)というのが本稼働後の感想で、「今後さらなる検証を重ね、本学に最適な「Phantosys10」の環境構築に向けた取り組みを続けます」と今後の抱負を語っています。

