



Cisco UCS でプライベート クラウドの構築を開始 明確なコンセプトに基づき長期的な取り組みを推進

学校法人 近畿大学

● 導入の背景 / 課題

- ・ 2000年に情報処理教育棟 (KUDOS) が開設され、IT システムの共同利用が進められてきたが、学内には学部毎に導入されたシステムも複数存在している。それらの運用業務は KUDOS に集約されたが、システム毎に運用方法が異なるため、運用負担が大きくなっていった。また機能追加やサーバ故障時の機器調達にも手間がかかっていた。
- ・ このような問題を解決するため、仮想化技術を積極的に活用したクラウド コンピューティングへの移行を検討。その第一弾として、2010年 4 月に新設された「総合社会学部」の教育システムが、ブレード サーバと仮想化技術を活用したクラウド システムとして構築されることになった。
- ・ このシステム構築にあたって複数ベンダーの製品やコンセプトを比較。ネットワークからクラウドにアプローチする Cisco UCS のコンセプトが高く評価され、採用が決定した。

● 導入ソリューション

- ・ Cisco Unified Computing System (UCS)
 - Cisco UCS 6140XP 40 ポート ファブリック インターコネクト
 - Cisco UCS 5108 ブレード サーバ シャーシ
 - Cisco UCS-B200-M1 ブレード サーバ

● 導入効果

- ・ 1U ラックマウント サーバを採用したシステムに比べ、設置面積は約 35 %、消費電力は約 50 %減少した。
- ・ サーバとネットワークを Cisco UCS Manager で統合管理できるようになった。仮想化等に伴い管理項目は増えているが、一貫性のある管理が行えるため、管理者の負担軽減が可能になった。
- ・ Cisco Catalyst と同様のコマンドライン インターフェースでサーバ管理が行えるため、ネットワーク管理に慣れている技術者であればサーバの管理もすぐに行うことができるようになった。
- ・ サーバの仮想化により、VMotion で他の物理サーバにサービスを移すことが可能になり、万一物理サーバに障害が発生しても短時間で対応できるようになった。
- ・ 物理サーバの余剰リソースを、他の目的に使えるようになった。これを研究活動に利用することがすでに検討されている。
- ・ 今後他のシステムも Cisco UCS に移行することで、学内システムの運用管理統一が実現できると期待されている。

「実学教育」と「人格の陶冶」を融合した教育によって、「人に愛される人、信頼される人、尊敬される人の育成」を実践している近畿大学。ここでは IT システムの運用負担軽減と IT リソースの有効活用を目指し、学内クラウドの構築が始まっている。その中核となるサーバ システムには、Cisco Unified Computing System (UCS)を採用。クラウドに対するシスコのコンセプトが高く評価されている。2010年 4 月に新設された「総合社会学部」の教育システムがすでにこのクラウド上で稼働しており、今後は他のシステムもクラウド化を進めていく予定。長期的には学内クラウドとパブリッククラウドとの連携も視野に入っているという。

学内システム統合を推進するため クラウド化への取り組みに着手

大学における IT システムの重要性は、かつてなかったほどに高まっている。事務処理の効率化や情報教育はもちろんのこと、研究活動の支援や学生に対する各種サービスにも、IT システムが不可欠な存在になっている。これに伴い学内には、膨大な数のサーバが導入されるようになってきた。しかしこれらのITリソースのポテンシャルを最大限に引き出すことは、決して簡単なことではない。導入が学部毎に行われたり、運用管理体制が個別に組まれたりすることで、リソースの融通が難しいケースが少なくないからである。またこのような“IT システムの分散化”は、運用負担を増大させる要因にもなっている。運用作業が複雑化することで保有コストが増大し、変化への対応も難しくしているのだ。

このような問題を、Cisco Unified Computing System (UCS) をベースとしたクラウド コンピューティングで解決しつつあるのが近畿大学である。

同大学は 1925 年に創立され、80 年以上の歴史を持つ国内有数の私立総合大学。大阪を中心に奈良、和歌山、広島、福岡に展開する 12 の学部、法科大学院と 11 の大学院研究科、20 の附置研究所、附属高等学校等を擁し、在席する学生・生徒の数は 5 万人を超えている。また研究活動の業績もめざましく、複数の研究拠点が文部科学省「21 世紀 COE プログラム」の対象に選定されている。その 1 つである水産研究所は世界で初めてマグロの完全養殖に成功し、その成果を「近大マグロ」という大学独自ブランドで販売。豊かで恵まれた教育研究環境を提供するのみならず、旺盛なチャレンジ精神を育成している点も、注目すべき特徴だといえるだろう。

その近畿大学がクラウド コンピューティングへの一歩を踏み出したきっかけは、2010年 4 月に 12 番目の学部として「総合社会学部」を開設したことにある。この学部は「新しい社会システムに貢献できる人材」の育成を目指し、社会・マスメディア、心理、環境など多岐にわたる領域をカバーするカリキュラムを持つ。その教育システムを構築する際に、Cisco UCS によるクラウド コンピューティングが採用されたのである。その最大の目的は、学内システム統合化をさらに推し進めるための、基盤を確立することだった。

「近畿大学では 2000 年に情報教育棟 (KUDOS) が開設され、IT システムの共同利用が進められてきました」というのは、近畿大学 総合情報システム部 教育システム課 課長代理の矢藤 邦治氏。2003 年にはユーザ認証システムが全学で統合され、現在は学内の約 90 %のシステムが

Cisco UCS でプライベート クラウドの構築を開始 明確なコンセプトに基づき長期的な取り組みを推進

学校法人 近畿大学



「シスコにはクラウドに対する明確なコンセプトがあります。
長期的な取り組みを行うには、このようなパートナーと組むことが必要です」

近畿大学
総合情報システム部 教育システム課
課長代理
矢藤 邦治 氏

総合情報システム部で管理されているという。「しかし学内には学部毎に導入されたシステムも複数存在し、これらはシステム毎に運用方法が異なります。また使用しているサーバも異なっているため、機能追加やサーバ故障に対応する時の機器調達にも手間がかかります。これらの問題を解決し、システム全体を最適化するには、仮想化技術を積極的に活用したクラウド コンピューティングに移行すべきだと考えたのです」

明確なコンセプトを高く評価し

Cisco UCSの採用を決定

近畿大学が「総合社会学部」のシステム導入検討を開始したのは 2009 年 4 月。この時大きく3つの要件が掲げられたという。

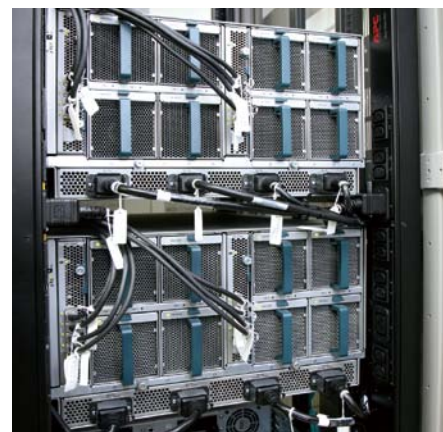
まず第 1 は省スペース、省電力のブレード サーバを導入し、仮想マシンが動作するプラットフォームを構築すること。第 2 は PC 教室端末にデスクトップ イメージを配信する「ネットワーク ブート」が可能な能力を有すること。そして第 3 がサーバの余剰リソースを他の目的にも利用できることである。仮想化技術の積極活用とクラウド化というテーマは、検討当初から視野に入っていたことがわかる。

これらの要件を実現するため、近畿大学ではブレード サーバ製品の比較検討に着手する。2009 年は“クラウド元年”と謳われたこともあり、サーバ ベンダー各社からは様々なブレードサーバ製品がリリースされていた。しかし矢藤氏は「スペック的にはどの製品にも問題はありませんでした。コンセプトがいまひとつ明確でないため、どうもすっきりしませんでした」と振り返る。

この状況を大きく変えたのは、2009 年 6 月に Cisco UCS の存在を知ったことだった。シスコが開催する「大学カンファレンス」に参加した時、Cisco UCS が紹介されたのだ。「そのコンセプトを聞いたとき、これこそが私どもが求めているものだと感じました」（矢藤氏）

それでは Cisco UCS のコンセプトのどこに魅力を感じたのか。矢藤氏は「サーバ中心のアプローチではなく、ネットワークからのアプローチを行っている点」だと指摘する。一般的なサーバシステムはサーバとネットワークが個別のものとして存在しており、これらを組み合わせるというイメージで運用するため、サーバの存在を強く意識する必要がある。これに対して Cisco UCS はネットワークを中核に据え、各種リソースやサービス機能を“統合されたネットワーク環境に追加していく”イメージだという。「私どもは“PCとネットワーク接続さえあればサービスを受けられるもの”こそがクラウドだと考えています。そのためにはサーバからのアプローチではなく、ネットワークからのアプローチが望ましいのです」

近畿大学は Cisco UCS のコンセプトとそれを具現化する製品を高く評価した結果、2009年7月には導入を決定する。当時はまだ発表されたばかりであり、日本国内に実機が存在しなかったが、「新しいものに挑戦したいというチャレンジ精神」がその決定を後押しすることになった。実機が国内に届いたのは2009年9月。シスコの大阪ラボで伊藤忠テクノソリューションズ (CTC) に



上から、Cisco UCS 6140XP ファブリック インターコネクト、Cisco UCS 5108 ブレード サーバ シャーシ、ブレード サーバ シャーシ背面。ブレード サーバ シャーシには、ハーフサイズの Cisco UCS-B200-M1 を 16 台格納している。

Cisco UCS でプライベート クラウドの構築を開始 明確なコンセプトに基づき長期的な取り組みを推進

学校法人 近畿大学

よる実機検証が行われた後、2009年12月に基本設計・運用設計が開始された。その後、2010年1月に詳細設計、2月に単体テスト、3月に総合試験・運用テストと作業が進み、2010年4月には本番稼働が始まっている。

「今回は最新のものが導入されるということもあり、正直に言うと不安もありました」と矢藤氏。しかし実際には「驚くほどスムーズに導入できた」という。

運用管理の一元化で負担を軽減 余剰リソースの有効活用にも期待

システム構成は図に示す通り。Cisco UCSの中核となるファブリック インターコネクトには、40ポートを持つ上位モデル Cisco UCS 6140XP を 2 台導入。これらを Cisco UCS 5108 ブレードサーバ シャーシ× 2 台と 10 Gbps のイーサネット 4 本で接続している。ブレードサーバとしてはハーフサイズの Cisco UCS-B200-M1 を採用。ブレードサーバ シャーシ内に合計 16 台格納している。

16 台のブレードサーバのうち 9 台は PC 教室端末のネットブートサーバとして使用。VMwareによって1 台のブレードサーバ上に 1 つの仮想マシンを動かし、1 仮想マシンあたり 20 PC のネットブートをサポートしている。その他のブレードサーバも仮想化されており、DBサーバ、プロキシサーバ、アンチウイルスソフト管理サーバ、Syslogサーバ、教育用 GIS ソフトウェア、英作文用サーバ等のソフトウェアが稼働している。

このようなシステム構成によって、すでに次のようなメリットが得られているという。

1. 設置面積や消費電力の低減

1U ラックマウントサーバを採用したシステムに比べ、設置面積は約 35 %、消費電力は約 50 %減少した。

2. サーバとネットワークの管理一元化

一般的なサーバ環境ではサーバとネットワークの管理を個別に行う必要があるが、Cisco UCS ではこれらを Cisco UCS Manager で統合管理できる。仮想化等に伴い管理項目は増えているが、一貫性のある管理が行えるため、管理者の負担を軽減できる。

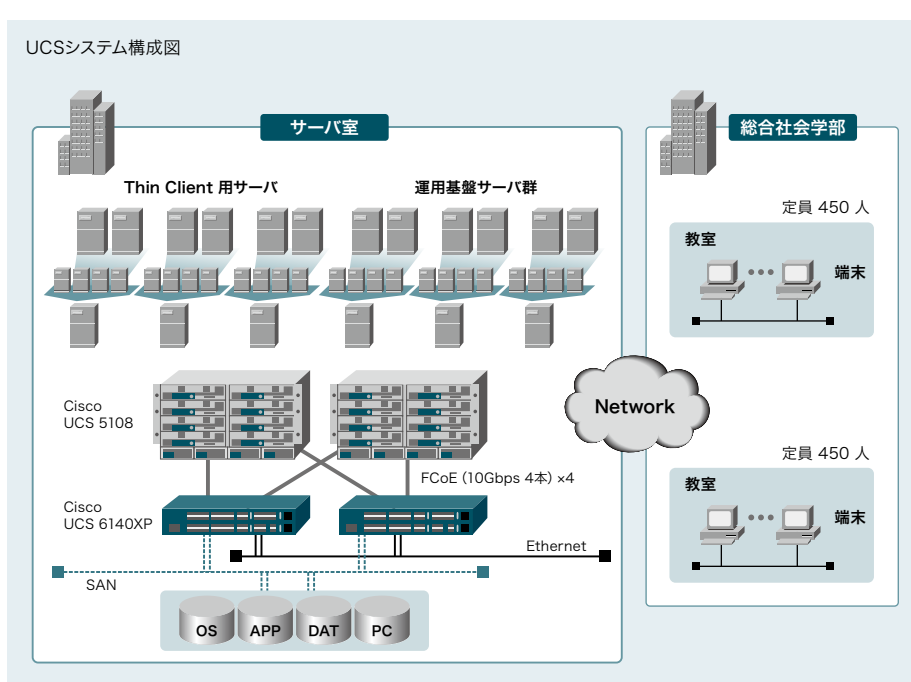
3. CLI による効率的な管理

Cisco Catalyst と同様のコマンドライン インターフェース (CLI) でサーバ管理が行えるため、ネットワーク管理に慣れている技術者であれば、サーバの管理もすぐに行うことができる。また GUI ベースのツールに比べて作業ミスも少ないという。クラウド環境ではサーバとネットワークの両方をカバーできる管理者を育成する必要が出てくるが「ネットワーク管理者がサーバ管理も行うのが望ましい方向」だと矢藤氏はいう。

また今後、以下のメリットが得られると期待されている。

4. ハードウェア故障時のサービス影響時間の低減

サーバが仮想化されているため、サービスを特定の物理サーバに固定する必要がない。そ



Cisco UCS でプライベート クラウドの構築を開始 明確なコンセプトに基づき長期的な取り組みを推進

学校法人 近畿大学

のためサーバ故障時もすぐに別の物理サーバでサービスを開始できる。また物理サーバの挙動が不安定になった場合には、VMotion で仮想マシンを移すことで問題が顕在化する前に手を打てる。

5. 余剰リソースの活用

現在 9 台の物理サーバがネットブート用に使用され、1 台あたり 20 PC のネットブートをサポートしているが、実際には 1 台あたり 30 台の PC をサポートできる処理能力がある。今後はネットブートサーバの台数を減らし、余ったサーバを研究活動等に活用していくことが検討されている。このような構成変更も、Cisco UCS であればスピーディに行える。

6. 他システムへの Cisco UCS 展開による運用方法の統一

現在のCisco UCSは「総合社会学部」の教育システムとして利用されているが、今後は他のシステムにも展開することが検討されている。これによって学内システムの運用方法を統一化できれば、運用管理負担を現在の 2/3 にまで削減できると期待されている。

今後は学内クラウドをさらに拡大 パブリッククラウドとの連携も視野に

このように Cisco UCS によって学内クラウドの構築を開始した近畿大学だが、「これはあくまでも最初の一歩に過ぎません」と矢藤氏はいう。今後はこれと同様のシステムによって、学内に3つのプライベート クラウドを構築していく計画だと説明する。

まず第 1 は教育系クラウドだ。学内には他にも複数の教育系システムが導入されているが、今後 10 年間のスパンで段階的に、これらを Cisco UCS をベースにしたプライベート クラウドへと移行することが検討されている。

第 2 は事務系クラウドである。事務担当者や職員が利用する財務、教務、会計等の各システムを、プライベート クラウドとして構築していく。この取り組みはすでに始まっている。

そして第 3 がメール、DNS、ポータル等、共通システムのクラウド化である。この部分については学外のパブリック クラウドを積極的に取り入れながら、学内に必要なリソースをプライベートクラウドで提供することになるだろうという。

「将来はすべてのリソースを仮想化し、プライベート クラウドとパブリック クラウドの柔軟な連携を実現したい」と矢藤氏。例えば学内のサービスをVMotionによって、パブリック クラウドへとダイナミックに移すといったことも実現したいという。学内にしっかりとしたクラウド基盤を作っておくことは、そのための前提条件なのだ。「ここで重要になるのがパートナー選びです。しっかりしたコンセプトを持つパートナーと組むことが、長期的な取り組みを可能にするのです」

Profile

学校法人 近畿大学

本部所在地：大阪府東大阪市小若江 3-4-1
 創立：1925 年 (大学設置：1943 年)
 学生数：大学院 1,316 人、大学 31,189 人
 (2010 年 5 月現在)
 教職員数：教員 5,906 人、職員 3,451 人
 (2010 年 5 月現在)

創立から 80 年以上の歴史を持つ、国内有数の私立総合大学。大阪を中心に奈良、和歌山、広島、福岡に展開する 12 の学部、法科大学院と 11 の大学院研究科、20 の附置研究所、附属高等学校等を擁し、「実学教育」と「人格の陶冶」を融合した教育によって、「人に愛される人、信頼される人、尊敬される人の育成」を実践している。また研究活動の業績もめざましく、学内の複数の研究拠点が文部科学省「21 世紀 COE プログラム」の対象に選定されている。その 1 つである水産研究所は世界で初めてマグロの完全養殖に成功し、その成果を「近大マグロ」という大学独自ブランドで販売。チャレンジ精神やベンチャー精神の旺盛さでも知られている。

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

©2010 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。(0809R)

この資料の記載内容は2010年7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

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間：平日 10:00~12:00、13:00~17:00

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

お問い合わせ先