

熊本大学がモジュール型UPSを採用 分散したUPSを集約して余剰容量を削減し 効率的なシステム継続性とIT投資の最適化を実現



背景

- 適切な小型UPSを個別導入したところサーバ室全体では過剰状態に
- UPSの余剰容量と消費電力が毎月固定のコスト損失に反映
- UPSの冗長化で2つの筐体が必要となりラックスペースを圧迫

導入コンポーネント

- Symmetra LX
- ラックmount Power Distribution Unit(PDU)

導入効果

- モジュール型UPSで既存のUPSを集約し投資を抑制
- 従来のUPSよりもブレーカー容量を4割削減
- 冗長構成を維持しながらUPSを削減しラックスペースを有効活用



旧制第五高等学校や旧制熊本医科大学などをルーツとして長い歴史と伝統を受け継いできた国立大学法人 熊本大学(以下、熊本大学)は、1964年から組織化され連綿と運営されてきた情報システムをほぼ4年ごとに大規模なリプレイスで革新している。2015年に行われた更新プロジェクトでは、分散配置されていた既存のUPSをシュナイダーエレクトリックのモジュール型UPSで集約し、冗長性を保ちながら設定容量を4割削減するなど効率的な運用を実現。IT投資の最適化にもつながっている。

4年ごとに情報システムをリプレースするCMIT 2015年度の課題は予算枠の逼迫による投資の削減

熊本大学は、1949年の学制改革の際に旧制第五高等学校や旧制熊本医科大学など熊本市所在の旧制緒学校を包括する形で新制大学として設立された。現在は7学部、8大学院研究科に1万名を超える学生と2500名におよぶ教職員を擁し、過去に12万人以上の卒業生を送り出すなど、日本を代表する総合大学に発展した。近年では平成25年度から26年度にかけて文部科学省の「研究大学強化促進事業」「地(知)の拠点整備事業」に加え、独立行政法人 日本学術振興会が支援する「スーパーグローバル大学創生支援事業」にも採択されるなど、地域に貢献する研究拠点大学、国際化を目指す大学としての役割を担っている。

また、熊本大学総合情報統括センター(以下、CMIT)は、計算機システムと情報通信ネットワークを有機的に結合した情報基盤の中核組織として、電子計算機室(1964年4月)、情報処理センター(1986年8月)、総合情報処理センター(1990年6月)、総合情報基盤センター(2002年4月)の変遷を経て、2014年5月1日に新たに発足した。CMITは情報基盤管理室、情報サービス室、情報セキュリティ室、IRデータベース室の4機能で構成され、全学的なICT戦略の実施組織として情報通信技術と情報処理技術に関する研究を行うとともに、情報基礎教育の実施、情報実習用端末、業務系を除く各サーバ、ネットワーク機器の管理運用、研究支援および地域連携を担い、熊本大学の教育研究活動に大きく寄与している。

そのCMITではおよそ4年ごとに情報システム全体の大規模な見直しを行ってきた。熊本大学 総合情報統括センター長 教授 工学博士の杉谷 賢一氏は次のように語る。「直近に行われた2015年度の更新では、ブレードサーバ約100台、1000台を超えるクライアント端末を含めた大規模リプレースが計画されましたが、近年はハードウェアの性能向上に対するコモディティ化が進まないことから予算枠が逼迫し、当初の投資予定から何かを削減しなければならない厳しいプロジェクトとなりました」



これまで無駄の多かった複数台のUPSを
Symmetra LX 2台に集約し設定容量を4割カット

サーバ室全体のUPS過剰状態を改善するため モジュール型UPSを採用し効率的な運用を実現

そこで注目したのが、サーバルームに設置したUPS(無停電電源装置)の多さだった。既存のUPSは、サーバやネットワーク機器ごとに十分なマージンを持ったモデルが採用され、調達範囲で見ると適切でもサーバ室全体では過剰状態となり、導入台数が多い上購入時期がそれぞれ異なっていたため集約することが困難な状況だった。また、それらUPSは平時には使われることがなく、余剰容量は消費電力も含め毎月固定のコストとなっていたという。

「UPSの数を削減することでIT予算の一部を捻出できるのではないかと考えました。2014年4月頃からさまざまな方法を模索していたところ、丁度良いタイミングでシュナイダーエレクトリックからUPSの効率的な集約方法が提案され、本格的に検討することにしました」と杉谷氏は当時を振り返る。

シュナイダーエレクトリックが行った提案とは、IT機器単体で使う電力を計算し個々にUPSを運用するのではなく、サーバルーム全体で実際に必要となる電力を集約し、1つのUPSが給電を担える仕組みを作ることができれば大幅なコスト削減が可能になるという内容だ。杉谷氏はその提案を参考に、競争入札時の意見招請でUPS集約案を提示。特に反対意見がなかったためUPS集約案が正式仕様として公告された。

CMITの情報システムを保守・管理する、株式会社富士通九州システムサービス 公共ソリューション本部 文教ソリューション部 牧野 賢治氏は、そのUPS集約要求を元にシュナイダーエレクトリックにコンタクトを取り、ラック規模、必要な供給電力、冗長性などの条件を伝え協議したところ、シュナイダーエレクトリックからモジュール型UPS「Symmetra LXシリーズ」が提示されたという。

「当初は、他のUPSを複数台利用して合計40kVAの容量を見積もっていましたが、Symmetra LXならば2台構成で合計25kVAとなり4割近くカットできる計算です。冗長性も保たれ、サイズが大幅に縮小するためラックスペースにも余裕が生まれます。大学が求めるUPS集約の一方法としてCMITへ提案しました」

他のUPSはコントローラーとバッテリーが対になっているため、冗長化するには2つの筐体に2つのブレーカーが必要となるが、Symmetra LXはコントローラーが2重化されているため1つの筐体で冗長化が実現。バッテリーユニットも共有化するので省スペースな上に、ブレーカーは1つで十分なため管理の手間は半分に削減する。また、電源とランタイムを拡張できるモジュール式の冗長アーキテクチャを採用しているため、将来的にインフラが拡張しても必要なUPS容量を段階的に



UPSはサーバールームの中では地味で目立たない存在ですが、情報システムの安定運用に不可欠な機能であるがゆえに意外にも効率を見落としがちな使い方をしていることが浮き彫りになりました

国立大学法人 熊本大学 総合情報統括センター 教授 工学博士 杉谷 賢一 氏



国立大学法人 熊本大学
総合情報統括センター
教授 工学博士
杉谷 賢一 氏



株式会社富士通九州システムサービス(FQSS)
公共ソリューション本部
文教ソリューション部
牧野 賢治 氏

増設することで無駄なく柔軟に対応できるメリットもある。そうしたメリットから、新システムはSymetra LXの構成で構築することとなった。

冗長構成を維持してプレーカー容量を4割削減 UPSを削減したラックスペースも他に有効活用

熊本大学の黒髪地区キャンパスでは、CMIT直轄のサーバールームと情報企画課が管理する業務系サーバールームの2箇所にSymetra LXは配備され、2015年3月の情報システム更新完了とともに本格的に動き出した。

現在はまだ旧来のUPSが並行して稼働している状況で、早期にSymetra LXに切り替える必要があるとしながらも、杉谷氏は「既存UPS群の集約が迅速に実施できたことに加え、Symetra LXは2つのコントローラーを有するため、万一の障害時もシステムが止まらない安心感は非常に大きいと感じています」と感想を述べる。他にも、冗長構成を維持しながら従来のUPSよりもプレーカー容量が4割削減し、サーバ室全体でUPSの最適化ができたことで予算を有効に活用できたことや、UPSを削減した分のラックスペースも有効活用できるようになったことなども主な効果として挙げている。

また、熊本大学では汎用のサーバラックを使用し

ているため、マルチベンダー対応の「ラックマウント Power Distribution Unit」(RM-PDU)も導入した。既存のラック構成を変えず電源コード類の取り回しが適切に整理され、メンテナンス性を改善するとともに、サーバや各種IT機器類の使用電力状況がリアルタイムに確認できるようになった。今後はRM-PDUの電源監視機能を利用し、ラック単位によるIT機器の効率的な配置と安定運用のシミュレーション、消費電力の削減を目指すという。

「UPSはサーバールームの中では地味で目立たない存在ですが、情報システムの安定運用に不可欠な機能であるがゆえ、意外にも効率を見落としがちな使い方をしていることが浮き彫りになりました。多くの大学では情報系予算のカットが続き、いかに効率的に事業継続していくかが問われている中で、改めてUPSに注目することも必要ではないでしょうか」と杉谷氏はアドバイスする。

一方、牧野氏は今後の課題について言及。「大規模リプレースが完了したことで、次は個々のシステムが設計通りの消費電力にコントロールされているかを正確に測定する必要が出てくるでしょう。次期システムでは、例えばCPUの性能を消費電力の観点で制御するパワーキャッピング技術などを組み合わせて実現すべきだと考えており、大学へ情報提供をしていきたい」と述べ、熊本大学の要求にフィットする提案をシュナイダーエレクトリックの技術支援とともに実行していく考えを示す。

杉谷氏も、「今回のプロジェクトで万一のトラブル発生時も即座にサポートが受けられることが分かり、今後も安心してシュナイダーエレクトリックの製品を使い続けることができると確信しています」と語る。そうした期待に応えるため、熊本大学の歴史ある学術文化を支えるCMITの活動をシュナイダーエレクトリックはパートナー企業とともにサポートを続けていく。

導入企業



■ 国立大学法人 熊本大学

- 事業概要：肥後細川藩が1756年(宝暦6年)に設置した日本初の医療施設である再春館・医学校と熊本医科大学、熊本薬学専門学校に加えて、講道館柔道の創始者の嘉納治五郎が校長を務め、夏目漱石や小泉八雲も教鞭を取った第五高等学校の他、熊本師範学校、熊本工業専門学校等を前身として、1949年(昭和24年)に新しい制度の下に総合大学として発足。現在は、7つの学部と8つの大学院に附属病院、附属図書館、研究センターなど、19の施設を抱える。
- 所在地：〒860-8555
熊本市中央区黒髪2丁目39番1号
- 設立：1949年5月
- URL：<http://www.kumamoto-u.ac.jp/>

シュナイダーエレクトリック株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦2-15-6 オアーゼ芝浦MJビル
TEL：03-5931-7500 FAX：03-3455-2030
E-Mail：jinfo@schneider-electric.com
www.apc.com/jp
www.schneider-electric.com