

# 教育システム部門活動報告

## ～2017年度頑張ったこと、将来のこと～

八重樫 理人<sup>1</sup>，末廣 紀史<sup>2</sup>，近藤 まゆみ<sup>2</sup>，川口 政秀<sup>2</sup>，

R.Yaegashi<sup>1</sup>，N.Suehiro<sup>2</sup>，M.Kondo<sup>2</sup>，M.Kawaguchi<sup>2</sup>

末光 京子<sup>2</sup>，香西 理恵<sup>3</sup>，高橋 岳水<sup>4</sup>，土居 敬典<sup>5</sup>

K.Suemitsu<sup>2</sup>，R.Kouzai<sup>3</sup>，T.Takahashi<sup>4</sup>，T.Do<sup>5</sup>

(総合情報センター/創造工学部<sup>1</sup>，学術・地域連携推進室 情報グループ<sup>2</sup>，  
総合情報センター<sup>3</sup>，医学部情報ネットワーク管理室<sup>4</sup>，農学部会計係<sup>5</sup>)

### 1. 教育システム部門の概要

教育システム部門は、教育システムを中心とした全学基盤システムの運用・分析・企画をおこなう組織である。現在、教員1名（併任）、職員7名で構成されている。

2017年度は6年ぶりのシステムリプレースを実施したため、全体構成やサービスの中身に変更があった点が多々ある。それらの報告として学内FD「コンピュータシステムの更新について～2017年度 頑張ったこと、将来のこと～」を2018年6月22日に開催した。本稿ではそこで発表した内容を中心に端的に報告する。

### 2. リプレースの全体コンセプト

#### 2.1 2011年度前回リプレースの振り返り

当時としては先進的な技術として、ID統合管理システム、仮想サーバ基盤、学生用クラウドメール、ICカードでの生協マネー課金プリントなどを取り入れた基盤構築をおこなった。

6年の運用の中でID連携するシステムは増え、業務系サーバも仮想基盤に追加され、学生のメール利用率は向上し、印刷サービスに対する運用コストも軽減された。これらの成果より、リプレースでは基本的なサービス方式は変更せず、より高機能化する方針とした。

#### 2.2 外的要因

##### i)クラウド化、BCP対策の強化

東日本大震災を契機に、災害時のデータ等の保全を強化すること、高度な物理セキュリティの環境で管理すること、光熱費や設備の維持管理・省スペース化をすることなど、プライベートクラウド

化やパブリッククラウドサービスの導入など広義なクラウド化を国も推進している。

##### ii)サイバー攻撃の増加

本学も標的型メール攻撃の対象となるインシデントが発生したが、全国的にも未知の攻撃への防衛システムや攻撃の証跡を確認するシステム、セキュリティ対策専門チームの構築、組織への教育・啓蒙活動など、セキュリティ対策の高度化も求められている。

##### iii)上位ネットワークの高速化

国際的にも学術ネットワークが高速化し、本学も前回リプレース時の2.4Gbpsから20Gbpsへ上位回線も拡張している。

##### iv)職員数の減、業務の変化

従来の「システムの維持をする業務」に加えて、他部署案件の要件定義や設計、提案や分析など、より上流の業務が増えてきている。組織として運用を効率化して新しい業務のあり方を検討していく必要がある。

#### 2.3 4つのコンセプト

これらの外的要因を組織の課題として設定し、本学の主たるIT基盤リプレース3案件（教育システム、ネットワークシステム、キャンパス間回線）共通のコンセプトを決定した。

それは、

「BCP対策の強化」、

「全学的なプライベートクラウド推進」、

「セキュリティの強化」、

「運用管理業務のアウトソーシング」である。

具体的には、基幹スイッチとサーバ群のデータセンター設置、従量課金型かつリソース拡張が可能な基盤サーバ、ネットワーク認証強化及び重点クライアントのゼロデイ攻撃対応、セキュリティ分析やサーバ運用のアウトソーシングなどがある。

その他の点にも、コンセプトに基づいて詳細設計を進め、その方針を反映させる内容とした。

### 3. リプレイス後の具体的な 16 の話

全体コンセプトに基づいて教育システムのリプレイスは行われたが、より具体的なポイントについて学内の構成員にも情報共有する必要がある。

特にユーザーに影響のある、リプレイスを契機に変化があったことや、実現に向けて取組中の事柄 16 を下記に記す。

16 の事柄は関係者の立場によって、それぞれ重要性は大小あるが、いずれも近年中に完了すべき具体的な課題といえる。

#### (1).堅牢なデータセンターへの集約

基幹のスイッチやサーバ群を外部のデータセンターに集約した(図 1)。

香川県は歴史的に見ても大地震の発生回数は少なく、津波や台風、液状化、火山活動などのリスクも少ないことで知られている。また四国を中心とした防災拠点として位置づけられている。

全キャンパスから 30 分程度で訪問も可能な立地で、2 系統の特別高圧電力系統、生体認証など Tier4 基準を満たした高機能なデータセンターがあり、本学としては地理的にも設備的にも好条件なデータセンターに集約することができた。

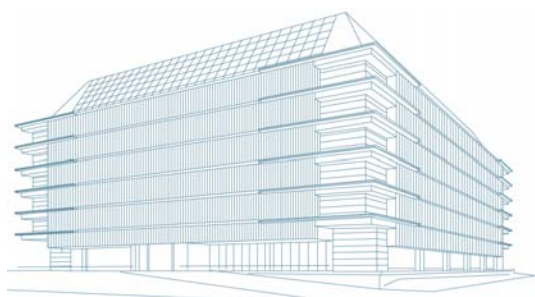


図 1 データセンター イメージ

#### (2).サーバ室の縮小、空調費削減(取組中)

データセンターに基幹機器が設置され、幸町地区のサーバ室の面積は半分程度まで縮小が可能であり、空調も大掛かりな床下空調設備から天吊空調などに変更が可能であることを試算した。

既に空調機は変更したが、引き続き余剰スペースの改修と有効活用を行なっていく。

#### (3).新しい学生ヘルプデスク体制(取組中)

余剰スペースの活用方法として、学生ヘルプデスクの職員が対応するスペースを拡張することを検討している。ユーザーサービス部門と協力し、ヘルプデスク職員間の共同作業や検証、授業準備などサービス内容を広範囲にしていく。



図 2 学生ヘルプデスク 変更イメージ

#### (4).学内の研究用、業務用サーバの集約(取組中)

データセンターに構築したプライベートサーバ基盤に、業務システムや研究用途のサーバ構築にも利用してもらい、基盤を拡張していくためのシステム・運用設計をすすめていく。

#### (5).学生用 PC スペックの向上

前システムではファットクライアントへのイメージ配信方式での PC 管理であったが、今回からはクライアントの SSD にキャッシュを蓄積するネットブート方式に変更した。

OS は windows10Enterprise(LTSB)とし、CPU・メモリの向上、HDD から SSD 化、ディスプレイサイズも 17 インチから 21.5 インチに向上した。

うち1教室は Adobe 社製品を導入するため、メモリ・SSD 容量を倍にし、CPU 変更、ディスプレイも 23 インチに変更した教室を用意している。

### (6).学生用 PC の起動速度向上

前システムでは PC 起動時間の遅さが問題となっていた。今回のリプレイスにおいては、不要なソフトウェアを棚卸しする運用をつくり、新規 AD 構築によるドメインポリシーの新規作成・チューニングを実施した。

電源ボタンを ON にしてからログオンし、Office 製品が起動するまでの時間を計測すると、前システムでは平均 275 秒ほどであったが、リプレイス後は 75 秒まで改善した。

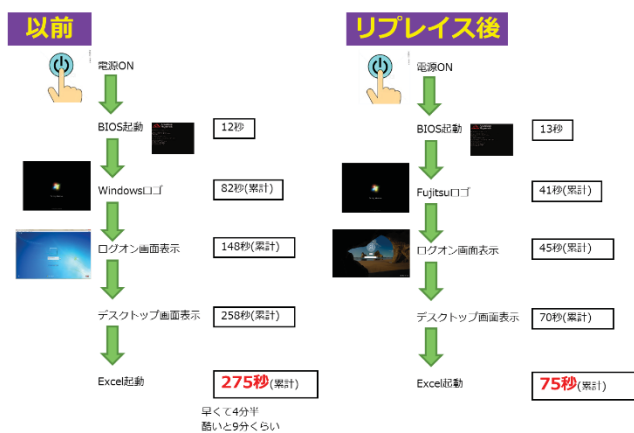


図3 起動速度の測定

### (7).Adobe 導入教室の整備

前述のとおり、本学の創造工学部設置に合わせて、最新版の Adobe 製品をデバイスライセンスで導入した教室を構築した。

創造工学部での授業用途以外にも、全学部学生の利用や一般の教職員の利用も想定している。一般利用者がアクセスのしやすい中央図書館内に構築したことで、全学的な利用が期待できる。

### (8).授業用ソフトの追加に柔軟に対応(取組中)

ネットブート方式によって雛形の更新作業工数が減り、PC の中身の更新が比較的容易になった。

合わせてソフトウェア追加申請書とチェックの運用体制の整備を進めている。

### (9).H ドライブに自動保存される対象を追加

本学の PC 教室は H ドライブをホームドライブとしてマッピングしているが、ドキュメントやピクチャ等のフォルダもリダイレクトするように設計変更をしている。学生が誤って作成したデータを削除するトラブルを軽減する。

デスクトップなどもリダイレクトすべきか、また H ドライブのクォータ容量等を拡張するかは、運用を見ながら調整をしていく。

### (10).PC 操作統計データの取得(取組中)

以前は電源の ON/OFF 程度のログ集計を行っていたが、新システムではアプリケーションの起動や終了時間等も取得できる。

導入したソフトウェアが有効に使用されているか、学生がどのソフトを使用する傾向にあるか、クラッシュしたソフトは無いかなど、より利用実態の調査と分析が可能となった。

### (11).PC 教室環境の公開(取組中)

本学では PC 教室の環境を情報公開する整備が遅れている。各教室の PC スペックや AV 機器、ソフトウェアの一覧などをホームページにて公開できるように準備をしている。

また、動画による利用マニュアルも作成し、授業者がどのような授業をできるか想像しやすいように整理を進めている。

### (12).メールクラウド化による効率化(取組中)

本学は既に学生はクラウドメールに移行しているが、教職員はまだ学内メールサーバを使用している。システムの移行だけでなく、メールを中心とした現在業務のあり方を見直す検討もすすめている。

#### (13).メールセキュリティの見直し(取組中)

現在は部局ごとにメールサーバを管理しているため、アカウントの管理や有事の対応など脆弱な点が残ってしまっていた。

クラウドメールに統合する中で、アカウントの管理やセキュリティ対策システム構築、有事の対応など再度見直しを進めている。

#### (14).新メールアドレスの配布(取組中)

現在はメールアドレスについてもサブドメインが複数存在しているが、管理の集中化のためにワンドメインへ集約し、新たなメールアドレスへ統合を進める。既存のメールアドレスと整合性を取りながら、業務影響の少ない移行の段取りを現在調整している。

#### (15).メーリングリストの申請システム(取組中)

メーリングリストの管理についても、現在は曖昧な管理状況であるため、見直しを進めている。運用方式としては利用者が自らブラウザで利用申請をし、メンバーの登録を行い、承認を受ける形とする。管理者不在のメーリングリストが残らないよう、また、利便性を損なわないよう、設計を進めている。

#### (16).属人的でない運用体制(取組中)

最新の情報、過去の情報、ともに本学では情報共有が不十分であり、知識が属人的になりがちである。基盤システムの導入業者とともに、大学内および大学と企業間についても、効率的な情報共有の仕組みや運用を検討している。

システムに関するルーチンワークや、障害対応などにかかる工数を職員側も削減し、他の業務へ注力できることを目的としている。

システムを動かしながら、現在も改善に取り組んでいる最中である。

これら直近の取り組むべき課題とともに、AIやRPA, IoTなどの注目される技術を教育システムにも活用していけるかを評価すべく、外部からの情報収集も積極的に進めながら、取り組んでいく。

## 4. 2018年度活動目標

教育システムのリプレイスによって、前述のような課題を全て解決したわけではなく、新しいシ