

# 運用負担軽減した大学主導でのクラウドメール移行プロセスの報告

大山 章博\*<sup>1</sup>, 今岡 義明\*<sup>1</sup>, 福森 貢\*<sup>2</sup>, 石橋 裕之\*<sup>2</sup>, 関 大治郎\*<sup>2</sup>

冬木 正彦\*<sup>3</sup>, 植木 泰博\*<sup>4</sup>

\*<sup>1</sup> 畿央大学 情報化推進室, \*<sup>2</sup> 畿央大学 情報センター, \*<sup>3</sup> 畿央大学 教育学部

\*<sup>4</sup> ニュータイプシステムズ株式会社

a.ohyama@kio.ac.jp

概要：畿央大学において平成 25 年 1 月より、従来は学内に設置していたメールサーバを業者のアドバイスを受けながら大学主導でクラウド上のサーバに移行した。約 1 年間の運用実績を通じて、実現できた運用コスト削減（ハードウェア、ソフトウェア、人的コストなど）、信頼性の向上、移行手順や発生した問題の解決手法を具体的に紹介する。

## 1 はじめに

畿央大学において平成 24 年末に学内メールシステムをマイクロソフト社のクラウドメールシステム（Microsoft Office365 for Education）に全面移行した。新メールシステムの全学導入作業および全面移行作業に関しては、外部業者に委託することなく日本マイクロソフト社の技術アドバイスのもと、畿央大学内部の情報部門スタッフにおいてほぼ全てを担当した。ここでは導入の背景とねらい、マイクロソフト社 Office365 for Education を採用した理由、移行作業の手順、約 1 年間の運用実績の中で発生した困難点や経験したいくつかの障害内容、および実現できた運用コスト削減や信頼性向上などについて述べる。

## 2 導入の背景とねらい

従来、畿央大学においては約 2,300 名の学生教職員に対し、大学構内サーバ室で運用する Microsoft Exchange Server によりメールサービスを提供していた。しかし、一人当たりのメールサーバ容量拡大への要望やメールサービスの信頼性向上さらには運用費用削減などの新たなニーズに新たに対応するため、マイクロソフト社のクラウドメールシステム（Microsoft Office365 for Education）を導入することを計画し、結果として表 1 に示すように、多くのサービス項目において従来のメールサービスと比較して質量両面で良好なサービスを楽しむことが可能となった。

表 1 従来メールサービスと Microsoft Office365 for Education サービスの比較一覧

No.	機能項目	従来メールシステム	Microsoft Office365 online	新しいメールシステムの補足説明
1	メールサーバ場所	学内	クラウド	Microsoft 社運用のクラウドシステム
2	メール送受信ツール（学内）	Outlook、OWA	Outlook、OWA	Microsoft Outlook 接続可能
3	メール送受信ツール（学外）	OWA	Outlook、OWA	Microsoft Outlook 接続可能
4	1 人のメール容量（教職員）	500MB（教職員）	25GB（教職員）	従来の 50 倍
5	1 人のメール容量（学生）	100MB（学生）	25GB（学生）	従来の 250 倍
6	メール 1 通の容量制限	2MB	25MB	従来の 12.5 倍
7	メールアドレス	例) a.ohyama@kio.ac.jp	例) a.ohyama@kio.ac.jp	メールアドレスは変化しない
8	メールサービス	在学期間	卒業後も継続	卒業後もメールサービス継続可能



2012年12月28日午後19時にDNS MXレコードを書き換え、約48時間後には新メールシステムへの切り替えを終了させた。メール移行後は新旧メールシステムのOWAアドレスへのリンクを大学ホームページに併存させ、2013年3月末まではOWAにて旧メールシステムのメールボックスアイテム閲覧を可能にする処置を講じた。学生および教職員には2013年3月末までに、①新旧メールシステムのアカウントに接続し、Outlook画面上でドラッグアンドドロップ操作によって各自メールアイテムを移動させる ②Outlook個人用フォルダ(.PST)ファイルを新旧メールシステム間でエクスポート・インポートすることによりメールボックスアイテムを移動させる という2種類の移行手法マニュアルを準備し、学生および教職員各自がメールアイテムを各自で移行させる手順とした。こうすることにより、メール移行時にExchange Server間で管理者が一括して多量のメールアイテムデータを移行させる必要がなくなり、メールサービス停止期間を最短に抑えることができた。また、管理者側作業であるユーザーアカウント登録やグローバル配布グループ登録など一連の新メールシステム管理側作業は移行前2週間で作業を完了させることができた。

### 3.4 経験した障害や発生した困難点

メール移行後約1か月間での管理者側への問い合わせは、150件であった。学生からの最も多かった問い合わせ内容は、パスワード忘れであった。従来、学内情報システムは一つのアカウントであったのが、学務システム系とメールシステム系で別個のアカウント使い分けが必要となったので学生に混乱が生じたようである。教員側からの問い合わせ内容では、準備したマニュアルでは移行操作が困難な教員からの質問が多かった。

表3 情報化推進室への問い合わせ集計[1]

問い合わせ	独自設定	操作ミス	マニュアル読まず	パスワード忘れ	アイテム移行依頼	その他	合計
学生	4	8	0	38	0	4	54
職員	3	6	5	0	4	11	29
教員	10	9	13	5	30	0	67
合計	17	23	18	43	34	15	150

これらの対応は、Power Shell コマンドでメールアイテム移行を管理者側が代行した。また、Macintosh など Windows 以外の OS や Thunderbird などマイクロソフト社以外のメール使用教員への個別サポートも多数発生した。

### 3.5 学内への周知徹底

そもそも何故クラウドメールシステムに移行するのか？という教職員からの問い合わせも多く、①多くの大学や企業とシェアして大学単独規模では投資や運営が困難な大規模システムが利用できることによる信頼性向上や安全性向上のメリット ②インターネット環境下でのファイル共有手段が提供されること ③情報発信手段やコミュニケーション手段など、各種の新しいサービスが活用可能であること ④サーバ機器やネットワーク機器などの投資コストや運用コストなどが大幅に削減可能であること ⑤学生は卒業後もメールサービスを利用できること、などを説明した。

現時点において、学生および教職員からの操作方法についての問い合わせ以外に、新メールシステム運用に支障が生じるような大きな障害やトラブルは発生していない。

### 3.6 メール配信遅延の問題

Office365online クラウドメールシステムに移行後、教職員からクライアント側アプリケーションソフトである Microsoft Outlook (以降は Outlook と呼ぶ) のメール送受信が非常に遅くなったという多くの指摘が発生した。大学構内のパソコンからだけではなく、家庭のパソコンでも同様に送受信の遅延が発生しており、移行前は同じ回線、同じパソコン環境で遅延の問題は無かったので原因が Office365online メールサービスそのものにあるのではないかとこの指摘である。

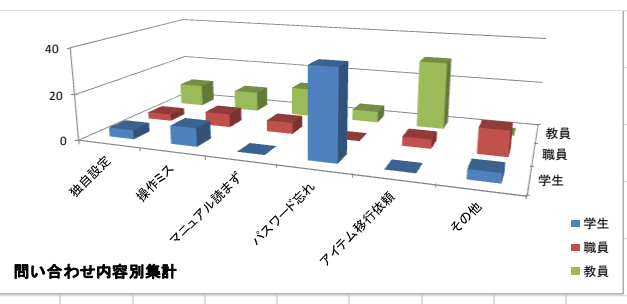


図1 情報化推進室への問い合わせ集計[1]

これらメール送受信遅延クレーム指摘者の共通点が、メールボックスに大量のメールアイテムを蓄積している教職員であったことから、メールボックスに蓄積されているアイテム量とメール送受信遅延になんらかの関連があるものと推定された。

クラウドサーバとユーザ側パソコンの両者間のメールボックス内アイテムデータ同期のため、大量のデータのやりとりがクラウドサーバとパソコン間に発生するので、大量のメールを送受信するユーザでは同期しなければならないメールアイテムのデータ量が必然的に大きくなり、メールツールを起動した直後から大量の同期データ送受信が自動的に始まってしまうので、見かけ上、メール送受信が非常に遅くなるという不都合が発生していることが次第に判明してきた。

この不都合に対しては、ユーザ自身がメールのアイテムデータの整理必要性を明確に意識し、送受信するメールデータ量の削減への努力や、

Outlook の送受信設定を「ヘッダーのみダウンロードする」設定に変更するなどの対処が有効であることもわかってきた。

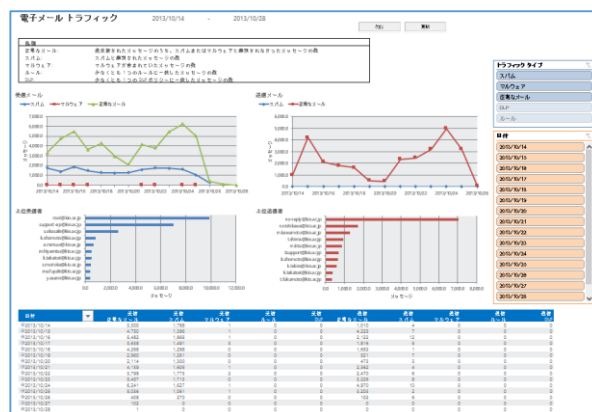


図2 メールトラフィックの管理者画面例

### 3.8 運用コスト削減と信頼性向上

従来と比較して Office365online 導入後約1年間の運用コストは表5のようにサーバのハードウェア償却費用（ソフトウェア含む）と人的コストの合計で年間約190万円のコスト削減が見込まれる。また、システム運用の信頼性面では、従来では年間約3回の定期点検を含み平均年間で約4回メールサービスを停止していた稼働率が、2013年1月1日から2013年10月30日現在までの実績でメールサービス停止事象は1回も発生せず、稼働率100%を達成している。

表5 年間の運用費用削減効果

項目	内容	年間費用(年間償却額)
メールサーバ	HP社 Exchangeサーバと周辺機器	1,000,000
無停電電源装置	UPS	250,000
ハード保守費用	ハードウェア取得代金の約5%	62,500
運用人件費	1/5人・年相当	600,000
<b>年間費用合計</b>		<b>1,912,500</b>

表4 送受信遅延発生者のメールボックス容量

メールボックス容量	教職員数	遅延者数	発生比率
1GB~以上	32	14	44%
900~1GB	4	2	50%
800~900MB	2	1	50%
700~800MB	9	0	0%
600~700MB	9	2	22%
500~600MB	4	1	25%
400~500MB	14	1	7%
300~400MB	24	0	0%
200~300MB	23	0	0%
100~200MB	26	0	0%
10~100MB	46	0	0%
1~10MB	13	0	0%
1MB未満	107	0	0%

### 3.7 スпамメールへの対応

メールシステムを Office365online に移行した利点のひとつに、メールトラフィックデータを管理者側から web ブラウザ画面で比較的容易に把握できることが挙げられる。管理者はスパムメール受信状況をほぼリアルタイムで把握できるので、個々の状況に合わせて教職員や学生にリアルタイムで注意喚起できることは従来にない大きな利点であると考えられる。

## 4 課題と今後の展望

Office365online 導入にあたっては、既存 Exchange Server を並行稼働しつつクラウド側 Exchange Server に学生および教職員が各自でメールアイテム移行したが、まだ事例が少なくやってみるまでは分からないこと多かった。管理者側は約1年間の運用を通じて Office365online の利点や短所がかなり理解できるようになったが、一方でクラウドコンピューティングシステムへの理解不足、メールシステムそのものへの学生の理解不足を痛感するきっかけともなった。

SharePoint Online (共有フォルダ、個人用フォルダ、ファイル共有、webサービス)		Lync Online (電子会議システム、遠隔会議システム)			
1	基本記憶容量	学生一人あたり約20倍の容量	1	電子会議同時出席者数	同時250人同時参加可能
2	蔵央大学利用総容量	約2,000倍の総容量	2	動画映像(双方向)	映像による電子会議可能
3	フォルダへの同時接続数	従来の10倍 3,000人同時アクセス可能	3	音声(双方向)	音声会議可能
4	公開用webサイト	HP構築可能(大学ホームページなど)	4	デスクトップ共有	PPT、Word、Excelのリアルタイム共有可能
5	個人用webサイト	個人用HP提供可能	5	ホワイトボード共有	「電子白板」のリアルタイム共有可能
			6	出席者全員のミュート	ハウリング時の瞬時シャットオフ可能
			7	個々の出席者の音声制御	発言者以外ミュート可能
			8	出席者の権限設定	パネラー/オーディエンス設定可能
			9	メディア暗号化	セキュリティレベルの高い秘密会議可能

表6 Office365 online クラウドコンピューティングサービス項目一覧

TwitterやLineなどクラウドコンピューティングが学生に身近なものとして深く浸透してきているが、自分のデータがどこにどのように格納されているのか?という基本知識を理解していない学生が多数であることに危機を感じた。今後は学生がセキュリティ確保の大切さを自覚し、メールシステムのしくみそのものや、自分のデータが格納されている場所などへの確固たる理解を持たせることが必要である。今後社会に出てゆく学生にとってシェアの大きいMicrosoft Exchange Serverの各種機能(特にグループウェアとしての機能)を学生時代に体験しておくことの利点は大きいものとする。

Office365onlineへの移行に際して、メールアカウントやグローバル配布グループの再登録が必要であったが、学年や学科およびクラスなどの配布グループを階層的に構造化して再整理するきっかけになったという副次的なメリットがあった。これは学生および教職員についても同様であり、新旧メールシステム移行が自分のメールアイテム整理や、メールアイテムの整理ルール見直しなどのきっかけになったという面も利点と考えられる。

現在未活用である多くの機能(Office365onlineのグループウェアとしての機能やコミュニケーション機能など)の活用推進が今後の課題である。具体的には、インターネットを經由した学生同士あるいは学生と教職員間のファイル共有へのSharePoint online活用、学生と教員間の音声や動画でのコミュニケーション手段(たとえば、学外実習時の学生と教員のコミュニケーション手段)としてのLync onlineの活用検討に着手している。

Exchange onlineサービスを含め、SharePoint online, Lync online(表6 Office365 onlineクラウドコンピューティングサービス項目一覧表)などOffice365onlineサブスクリプション契約ではこれらのサービスが無償で提供されているので、さらなる活用推進を考えたい。

## 謝辞

今回のクラウドメールシステム移行に際しては新日鉄住金ソリューションズ株式会社よりOffice365online導入を最初に提案頂き全学導入決断へのきっかけを作って頂いた。また導入作業に際して発生した多くの課題解決には日本マイクロソフト株式会社の技術支援に負ったところが大きい。通常は外部業者に委託し相応のコスト負担が必要であるメールシステム移行作業であったが、日本マイクロソフト社の迅速かつ丁寧な技術サポート体制が存在したおかげで、全学移行作業を学内情報部門スタッフで無事に完了することができた。

ここに新日鉄住金ソリューションズ株式会社関係者各位および、日本マイクロソフト株式会社関係者各位に謝辞を表す。

## 参考文献

- [1] 大山章博, 福森貢, 石橋裕之, 関大治郎, 今岡義明, 西端律子, 冬木美智子「大学スタッフによるクラウドメールシステムへの全面移行」, 大学eラーニング協議会2012年度年次大会論文集CD-ROM, 2012年