

スマートフォン習熟を前提としたタブレット PC 一斉導入および

学習教育支援環境の構築

大山 章博*1, 福森 貢*1, 冬木 正彦*1

宮崎 誠*1, 植木 泰博*2

*1 畿央大学 教育学習基盤センター, *2 ニュータイプシステムズ株式会社
a.ohyama@kio.ac.jp

畿央大学では平成 26 年度より試行的に全学科 1 回生全員(約 500 名)にタブレット PC(Surface Pro 2) の貸与を開始した。学生への配布については、オリエンテーションの機会を利用して学生自身に履修登録のために必要な初期設定をさせた。授業での利用を開始するにあたって必要なソフトウェアのインストールなどの設定については、学習項目の一貫として情報処理演習科目と連携することで効率的な導入プロセスを構築した。さらに、1 回生への支援体制についても整備した。

1 はじめに

畿央大学では 2010 年 10 月に 4 年先までの情報環境整備を織り込んだ「情報環境整備基本計画」(グランドデザインと呼ぶ)を策定した

(表 1)。以降このグランドデザインに沿って高速化、大容量化、高信頼性、モバイル対応をキーワードとした学内情報環境の整備に取り組み、以下を実現した。

- ・ 2011 年度よりインターネット引き込み回線の高速化。
- ・ 2011 年末にクラウドメールシステム(Exchange online) とクラウド型フォルダ

(SharePoint online)、双方向対話型の大学院講義中継(Lync online)、などの機能を利用するためにマイクロソフト社と Office365 を契約。

- ・ 2012 年度より学内ネットワーク 10G 化、および無線 LAN アクセスポイント整備を推進。
- ・ 2013 年度より Office365 を全学で全面的に利用開始。
- ・ 2014 年 4 月にマイクロソフト社のタブレットパソコン Surface Pro 2 (以降は単に Surface と呼ぶ) を 1 回生全員に配布し大学より貸与。

表 1 情報環境整備基本計画の概略

No.	取り組み項目名	取り組み内容	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
1	外部とのインターネット回線(1G化)	高速化・大容量化 100M→200M→1ギガ	▲	▶	▶	▶
2	学内ネットワーク(無線LAN整備・10G化)	高速化・大容量化・冗長化・安全化 ①稼働回線 ②教室間配線 ③機器更新		▲	▶	▶
3	学内サーバー(仮想サーバーへの統合化)	高速化・大容量化・冗長化・安全化 クラウドなど統合化・合理化			▲	▶
4	教職員パソコン更新(ドメイン不参加へ)	高速化 パソコン更新・ポリシー再検討				▲
5	新学務システム(CampusSquare)	次世代対応 他のシステムへの乗り換え		▲	▶	▶
6	新授業支援システム(CEAS/Sakai)	授業支援システムの核 CEAS/Sakai 導入	▲	▶		
7	新健康支援システム(新健康支援システム)	地域自治体などでの活用拡大 GAKUENと独立して稼働させる		▲	▶	▶
8	キャリアポートフォリオシステム(Office365など)	学習成果の可視化・共有化 (Office365/CEAS/Sakaiと連携)				▲
9	テレビ会議システム・遠隔講義システム(Lync)	安定化・高信頼性 遠隔講義システムとして安定なシステム検討			▲	▶
10	コンテンツ配信(CEAS/Sakai + Office365サイト)	モバイル対応 (Office365/CEAS/Sakaiと連携)				▲
11	グループウェア(Office365)	事務作業の効率化・合理化 Office365導入		▲	▶	
12	電話システム(PHS次世代検討)	次世代モバイル環境 各キャリアからの提案を検討				▲
13	学生のモバイルツール(BYOD)	次世代モバイル環境 スマートフォン・ノートパソコン紹介も検討			▲	▶
14	教室AVシステム更新(codemar)	AV環境整備 AV機器更新(一部は教室工事も必要)			▲	▶

本報告では学生への Surface 配布準備やアカウント登録、Office ソフトウェアのインストールなど初期セットアップ手順や支援体制について焦点を合わせ、2章では畿央大学の教育学習基盤の整備について、3章ではパソコン利用環境の整備について、4章では導入配布の計画と実施について、5章では導入後の教育学習環境について、6章では課題と今後の展望について報告する。

2 畿央大学の教育学習基盤の整備

畿央大学ではグランドデザインに沿って、2010年度に学習支援システム CEAS/Sakai を全学に全面導入、2013年度に学事システム CAMPUSSQUARE を導入、さらに2013年度にパブリッククラウド型グループウェア Office365 online を導入[1]、全学の教育学習基盤整備を推進してきた(図1)。

2.1 コミュニケーションとストレージ環境整備 - Office365 online 全学導入

Office365 online パブリッククラウド導入経緯は次の通りである。

- ・2011年末にマイクロソフト社と Office365 online サブスクリプション契約締結。
- ・2012年度より全学生、教員、職員に対して1名5デバイスまで Office365 Pro Plus (Word, Excel, PowerPoint, Access などの Office ソフトウェア) をインストールできる権利を提供。

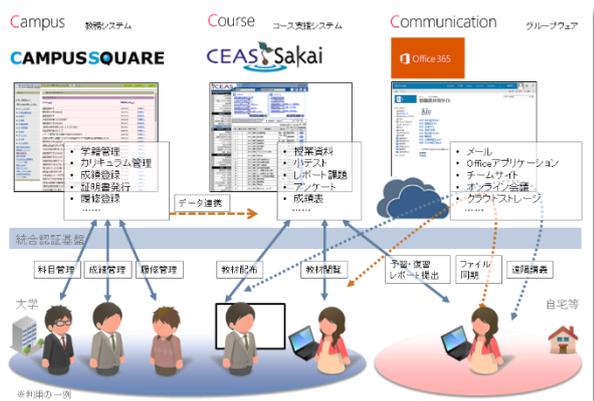


図1 畿央大学の教育学習基盤

・2013年に学内オンプレミス Exchange サーバで稼働していた全学のメールシステムを Office365 online クラウド型メールシステム Exchange online に移行[2]。Lync online を活用した大学院講義の双方向映像中継開始。

・2014年3月に Office365 online クラウド型メールシステム Exchange online による @kio.ac.jp ドメインのメールアカウントを卒業後の連絡手段として卒業生全員に継続して提供。

・2014年前期授業より SharePoint online によるセキュアなクラウド型フォルダである チームサイトと個人用の One Drive for Business の本格的活用を開始。

2.2 モバイルツール対応への基盤整備

畿央大学のグランドデザインに沿った取り組みとして、2011年度インターネット回線を従来の100Mbpsより1Gbpsに強化。2013年度には学内のほぼ全ての講義室や実習室、食堂などの共用場所に無線LANアクセスポイントを整備。授業支援システム(CEAS/Sakai)、学事システム(CAMPUSSQUARE)、グループウェア(Office365 online)などを順次導入することによって学生はイントラネット接続を必要とせず、インターネット回線経由で畿央大学の教育学習基盤となる各種サービスにアクセスできるモバイルツール対応への基盤整備を行ってきた。

3 パソコン利用環境の整備

(1) ニーズと授業改善の可能性

畿央大学の全学生対象アンケート結果によると、自分専用のパソコンを保有している学生は全学生の約44%であり、自宅で自分専用のパソコンを専有して利用できる学生は半数に満たない(図2)。一方で大学では6部屋のパソコンルーム(総計451台のパソコンを設置)を

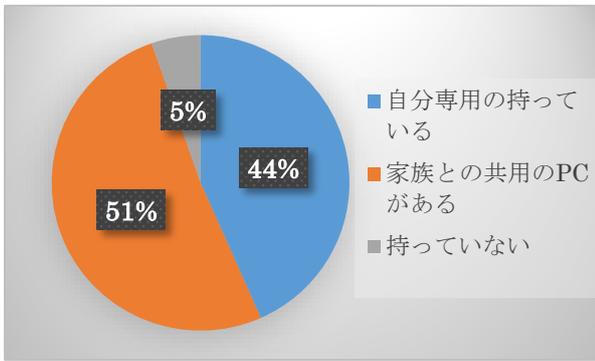


図2 自分専用のパソコン保有率

畿央大学学生生活実態・満足度調査 (2013年)

設置しているが、全学生（約2,000名）が常時パソコンを活用するには不十分な台数である。

学内に無線LANアクセスポイントが整備され、Office365クラウドストレージが利用可能であり、さらにOffice365 Pro PlusのOffice系ソフトが学生個々のパソコンにインストール可能であるので、1回生についてはパソコンルーム以外の一般講義室でもパソコンを利用した授業が可能である。また、同一水準の性能を有するパソコンをクラス全員が保有しているという前提があると、授業の中でパソコン操作教育に時間をかけなくとも、操作については自宅で自己学習させることが可能になり、授業中にはより高度なパソコン活用や創造的な学習に時間を多くとることができる可能性がある。

さらに、畿央大学における全学生のスマートフォン保有率は約93%であり、学生は日常的にSNSサービスや音楽保管など特に意識せずにクラウドサービスを使っており、タッチパネル操作などにも慣れてしているので、授業の中で細かく操作手法を教えることの必要性は低くなっている（図3）。

(2) パソコン利用環境の整備方針

上述のニーズと可能性にもとづき、パソコン利用環境に関する次の整備方針を採った。

- ・COPE (Corporate Owned Personally Enabled) を実施するため1回生全員に同一機種タブレットパソコンを一斉貸与する。

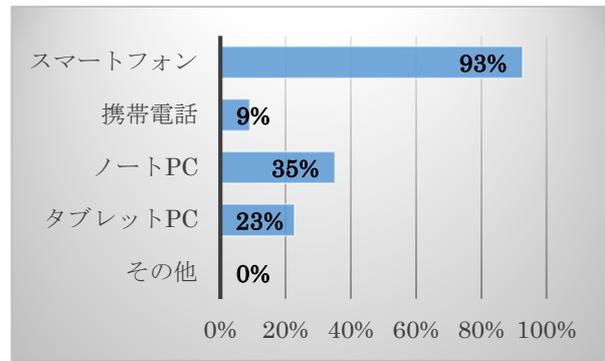


図3 畿央大学のモバイルツール所有率

畿央大学学生生活実態・満足度調査 (2014年)

- ・1回生へのタブレットパソコン配布時も含め、初期設定からプリンター接続まで日常必要な設定は学生自身で行えるよう指導する。
- ・この指導については、全員が同一機種タブレットパソコンを保有することを前提にパソコン操作教育を自習とした授業改革（反転教育への取り組み）に取り組む1回生必修の情報処理演習科目と連携する。

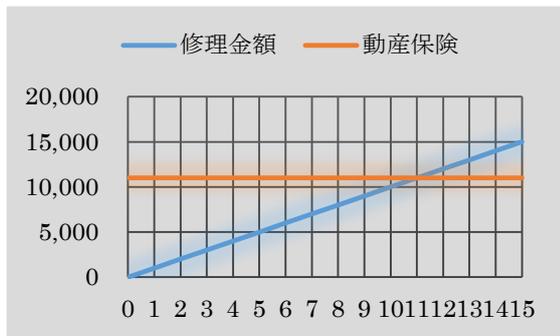
4 導入配布の計画と実施

4.1 機種選定と保険

2013年末に大学貸与パソコンの機種選定を行った。機種選定にあたり考慮した項目は、

- ・Windows8 (当時) OS であること。
- ・キーボードがついていること。
- ・Core i3 以上の CPU であること。
- ・通学で持ち運べる程度に軽量であること。
- ・バッテリー稼働時間が約5時間以上であること。
- ・タッチパネル搭載が望ましいこと。
- ・画面解像度は横1,600ピクセル以上が望ましいこと。
- ・取得価格は10万円程度以下であること。
- ・RAM容量は4GB以上であること。
- ・無線LANが高速であること。

さらに品質面での安定性からグローバル戦略モデルが望ましいと考え、5社5機種のパソコンについて検討し、結果としてマイクロソフト社



縦軸=修理必要金額 (円) 横軸=4年間故障
 図4 動産保険に見合う故障率シミュレーション

のタブレットパソコン Surface Pro 2 を採用することに決定した。

さらに、学生がパソコンを紛失したり落下などの事故で故障させたりすることへの対応として、動産保険について検討したが、4年間での事故率が10%以上でなければ、事故発生時に大学が都度負担する場合に比較してコスト的なメリットはない(図4)と判断し、必要台数より5%多く Surface を購入することとした。

4.2 配布に向けた準備

(1) 乱数を利用した利用者 ID

畿央大学では従来、学生のメール ID として連番である学籍番号を使っていたために、外部業者が学生のメール ID を容易に推測することが可能であり、業者より大量の迷惑メールが届くというセキュリティ面での不都合があったので、2014年度入学生からは外部者が容易にメール ID を推定できなくする目的で、乱数を採用した学生 ID を付与することにした。

(2) 学生による初期設定作業

学生への Surface 配布にあたって、約 550 台のパソコンを事前に情報部門がキッティングすることは作業工数の面から困難であり、パソコンの初期設定や Office アプリインストール作業を学生自身にさせる方針とした。この作業は入学式翌日のオリエンテーションでの限られた時間内に成功させないと翌週からの履修登録作業 (Surface を使って学生個々がネット経由で履修登録する) に支障をきたすので、オリエ

ンテーションを実施する講義室の無線 LAN アクセスポイント能力 (同時最大接続数など) 事前検証や Surface 開梱時のバッテリー充電状況検証など Surface 配布直前まで入念な準備作業を行うとともに、学生がスマートフォンのタッチ操作に習熟していることを前提として、データ入力作業を極力減らし短時間で初期設定を行えるようにインストラクションを工夫した。

4.3 1 回生への Surface 配布実施

(1) 当日の実施状況

2014 年度新 1 回生への Surface 配布は総数 548 台 (そのうち上回生再履修者への配布は 14 台)。入学式翌朝にトラックで納品された Surface をオリエンテーション講義室に運び込み、1 回生には誓約書と引き換えに梱包状態のまま Surface を渡し、開梱からローカルアカウント登録、無線 LAN 接続、履修登録に必要な学事システムへの接続、メール送受信までを学生自身に設定させた。この間の所用時間は1時間から1.5時間であり、結果としてオリエンテーション中での初期設定作業に失敗した学生は2名 (Surface の初期不良) にすぎなかった。

(2) 備品管理

また、Surface 管理台帳作成のために学生に Surface 本体に管理シールを貼り付けさせ、同時に梱包空き箱にも自分の学生 ID バーコードシールを貼らせた。後日回収した梱包箱の Surface シリアルナンバーと学生が貼り付けた学生 ID をバーコードリーダーで読み込むことにより、548 台分の管理台帳作成は約半日で完了できた。

5 導入後の教育学習環境

5.1 情報処理演習科目との連携

マイクロソフトアカウント設定や Office ソフトインストール、プリンタードライバーインストールなどについては1回生必修授業である情報処理演習科目 (14 クラス) の中で行った。この授業では Office ソフト操作方法など

パソコン操作教育は授業時間中では実施せず、自宅での自習により学生自らが授業時間外で操作方法を修得する方針をとった[3].

5.2 支援体制と学生の利用状況

学生の自主性を間接的に喚起する目的で、

- ・ Surface 持参忘れや充電忘れは教科書持参忘れと同等と判断し一切対応しない.
- ・ Surface 操作方法については自己学習を基本としているので窓口では直接教えない.
- ・ 6 部屋のパソコンルームは上回生専用とし、プリンターとスキャナーを設置した 8 ブースを新たに準備し、1 回生は自分で接続設定する. というルールを大学の方針とした.

畿央大学における情報関連サポートは教育学習基盤センターで対応しているが、2014 年 4 月から 10 月までの 1 回生から問い合わせ総数は 146 件であった. 内訳は、

- ・ 授業内容に関すること 15 名
- ・ Surface の使い方に関すること 60 名
- ・ CEAS アンケート回答不調について 11 名
- ・ プリンター・スキャナ設定について 35 名
- ・ その他問い合わせ 25 名

であった (表 2).

現時点 (2014 年 10 月) で、無償交換となった故障=2.4% 有償交換となった故障=0.0% の実績である. 発生した故障は総数 13 件であり内訳は下記のとおりである (表 3).

- ・ 初期不良 2 名 (0.4%)
- ・ 落下による画面破損 5 名 (0.9%)
- ・ ハードウェアの故障 4 名 (0.9%)
- ・ 水没 1 名 (0.2%)

表 2 問い合わせ対応件数

2014 年 4 月以降 2014 年 10 月までの集計

問い合わせ項目	対応数
授業に関すること	15
Surface の使い方に関すること	60
授業支援システムに関すること	11
プリンターやスキャナーについて	35
その他	25
集計	146

表 3 発生した故障の内容

2014 年 4 月以降 2014 年 10 月までの集計

故障内容	発生数	発生率
初期不良	2	0.4%
落下による画面破損	5	0.9%
ハードウェアの故障	4	0.7%
水没	1	0.2%
キックスタンドの破損	1	0.2%
集計	13	2.4%

- ・ キックスタンドの破損 1 名 (0.2%)

これら発生した故障全数 13 台についてマイクロソフト社無償交換の対象となった.

6 課題と今後の展望

2015 年度新 1 回生への大学貸与パソコン配布継続については、2014 年末に予定している今回の取り組みの教育効果評価により判断することになっている. 大学貸与パソコン配布の取り組みが今後も継続するようであれば、段階的にパソコンルームの数を減らし、最終的には 1 室 (CAD など特殊なソフト用) を除いて全学のパソコンルーム廃止へのアプローチが可能と考えている. さらに、事務部門の一部を除いて学生と教員はインターネット回線への接続だけで畿央大学のほぼ全ての教育学習基盤システムにアクセス可能となっていることから、イントラネット運用規模縮小により情報部門の組織体制を改革できる可能性が見えてきており、畿央大学の情報部門は情報センター的役割から教育学習基盤センターとしての教育や学習支援の役割に重心をシフトしてゆく方向である.

謝辞

Surface 配布に際しては株式会社内田洋行より 600 台の Surface Pro 2 を調達して頂き、発生した事故品に対しても迅速な交換対応を頂きました. また Office365 online および Surface Pro 2 導入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. ここに株式会社内田洋行関係者各位

および、日本マイクロソフト株式会社関係者各位
に謝意を表する。

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
- [2] 大山章博，今岡義明，福森貢，石橋裕之，関大治郎，冬木正彦，植木泰博「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」，大学 ICT 協議会 2013 年度年次大会論文集 CD-ROM，2013 年
- [3] 福森貢，冬木正彦，宮崎誠，大山章博，植木泰博「タブレット PC を活用した情報処理演習科目の実践」，大学 ICT 協議会 2014 年度年次大会論文集 CD-ROM，2014 年