

日本大学文理学部情報環境と新入学生の情報スキル

小林貴之^{†1}

概要：日本大学文理学部の教育情報環境や新入生の ICT スキルについての調査を行った。その結果、無線 LAN を含むネットワーク環境については大きな問題は見当たらなかったが、授業方法や学修環境改善のため情報機器設置の検討が必要であった。またほとんどの学生は自宅からインターネットを利用しての学修できる環境が整っていた。しかし ICT スキルについては年々低下傾向が認められた。今後学生が自ら所有する情報機器を授業時に利用する方法など新たな学修方法について検討する計画である。

キーワード：教育情報環境、ICT スキル、学生所有機器の利用

The educational information infrastructure and freshman IT skills of College of Humanities and Sciences, Nihon University.

TAKAYUKI KOBAYASHI^{†1}

Abstract: A survey on the educational information infrastructure and freshman IT skills of College of Humanities and Sciences, Nihon University. As a result, although no critical problem was found in the network infrastructure including WLAN. But consideration of information equipment was necessary to improve teaching method and learning environment. Most students were ready for the environment to learn from the home using the Internet. However, freshman ICT skills have been declining year by year. It is planned to study new methods for students to utilize information equipment owned by themselves in the class.

Keywords: educational information infrastructure, ICT skill, BYOD

1. はじめに

日本大学文理学部では学部授業としてパンチカードによるプログラミングや CAI 教室の運用など計算機・情報教育を行ってきたが、1990 年代後半インターネットの利用が一般的になるにつれ、インターネットを利用出来る PC 設置教室整備にも力を注いできた。

その後、コンピュータ・リテラシー教育を進め、必修科目として学生教育を行ってきた[1]。また学生個人所有のノート PC についても推奨モデルの設定などを行ってきたが、現在一部の学科のみノート PC 必携となっている。教員側からはインターネットを利用した授業のため PC 教室増設の希望が多く寄せられているが費用の問題から PC 教室増設には至っておらず BYOD などの代替方法を検討している。本報告では今後の計画も含め本学部の学内情報環境の現状と入学者の ICT スキルについて報告する。

2. 学部内教育情報環境

日本大学文理学部は日本大学 16 学部の 1 つで、世田谷区桜上水キャンパス内に 1 学部 18 学科を擁している。このキ

ャンパス内には関連大学院、研究所施設はあるが、他学部の教室等はない。18 学科は哲学・史学・国文・中文・英文・ドイツ文の文系学科、社会・社会福祉・教育・心理・体育・地理の社会系学科、そして地球科学・数学・情報科学・物理・生命科学・化学の理系学科から構成され、1 学年約 2,000 名で大学院生や教職員を含めおよそ 10,000 名が在籍している。学部内の教室数は 130 室余りで年間開講コマ数は約 4,600 である。学内の情報環境は文理学部のコンピュータセンターを中心に整備・運用を行っている。

2.1 教育用計算機システム

学生アカウント管理用にはオンプレミス Active Directory サーバを導入し PC 教室や学務システムおよび無線 LAN などの各種教育用システムの統合認証を行っている。学内には授業用 PC 設置教室と自習用 PC 設置室があり、授業用は 160 台×1 室と 50 台×8 室で、自習用は 170 台×1 室である。設置 PC の OS は現在全て Microsoft 社 Windows 7 で移動プロファイルを用い、Active Directory で集中管理している。また部分的にネットブートによる運用管理を実施している。さらに学生用に学内にメールサーバーを設置している。LMS としては BlackBoard Learn R9 を学内に設置し、BlackBoard Mobile Learn も併せて導入している[2]。自習用 PC 利用は予約管理システムを用いており、キャンセル待ち

^{†1} 日本大学 文理学部
College of Humanities and Sciences, Nihon University

なども可能となっている。利用時間は授業期間中では月～金曜日は9時から19時30分で、土曜日は9時から13時50分までである。授業期間外は10時から16時30分までとしている。

2.2 ネットワーク

教育用ネットワークは事務や研究用とは独立した構成とし、学外接続もマルチホームでトラフィックを分散させている。各教室と基幹スイッチ間とは10Gbpsのチャンネル接続で運用している。セキュリティ等の対策は次世代ファイアーウォールを導入しP2Pなどのファイル共有ソフトウェアなどの利用は制限している。無線LANは学内およそ200ヶ所に学部設備としてIEEE802.11a/b/g/n/ac対応の無線LANアクセスポイントをほぼ全ての教室と学生利用施設を中心に設置している。これらのアクセスポイント利用はWebユーザ認証と証明書認証を併用している。証明書発行は利用者のオンライン申請を管理者が承認することにより行っている。また通信会社所有のアクセスポイントを教室以外の場所に設置しているが、これらは、通信会社のポリシーに従って運用されている。また学外からのアクセスに対応するためSSL-VPN装置を導入している。

2.3 VDI システム

一般教室の大部分にはプロジェクターやモニターを整備し、書画カメラやDVD等の再生装置を設置している。PCについては貸し出しまたは教員本人の機器を持ち込む形式であったが、一部の教室に教員向けVDIを設置した[3]。VDIは学内サーバ上にVMWare社のHorizonを用いて構築し、授業用PCと同一イメージで展開している。教室に設置した端末はシンククライアントで画面を教室内のプロジェクターやモニターに出力できる。また持ち込みUSBの利用も可能である。さらにVPNを利用すれば、学外からのアクセスも可能だが現時点では教員向けサービスとしている。

2.4 動画配信システム

授業収録および教材用動画作成と配信システムとして、Echo360社のEchoSystemとMediaSite社のMediaSite動画配信システムの運用を行っている。さらに外部の動画配信システムの契約も行い、視聴用途に合わせた運用を行っている。これらのシステムは学内LMSと連携させている[4]。

3. 学生向けアンケート

多くの大学で高校での教科情報履修者が入学する2006年から教科情報履修に関するアンケートが実施されているが[5]、本学でも2006年から共通アンケートを実施している。当初は全学生から回答が得られなかったが、現在は1年生前期必修科目の「コンピュータ・情報リテラシー」授業内で4月中に実施し、回答率が向上した。アンケートは学部LMSのBlackBoard Learnの機能を利用し、選択形式と自由記述形式で回答を収集した[6]。アンケート項目は実施年度により異なるが、①出身高校種別や将来の進路などの

学生属性、②自宅で利用できるPCの有無、ソフトのインストール状況およびネットワーク環境や所有する携帯電話利用状況などのICT環境、③自身のICTスキルとコンピュータ関連科目の受講希望等、④高校での教科情報の学習状況等、⑤学内情報システムやTA(Teaching Assistant)/SA(Student Assistant)に関する認知度等の内容である。

4. 学部情報環境の利用状況

PC設置授業用教室の稼働率は2016年度後期実績として68%であった。数値だけ見ると余裕があるように思えるが、実際は利用時間に偏りが有り教員が希望するコマを割り当てるのが難しく、新規利用教員の要望に応えられない状況である。LMSについては数年前からシラバス入稿時に利用希望の確認を行うことにより、登録コース数が年々増加しているが、利用状況には教員によって大きなバラツキが生じている。学生用自習室の利用について図1に2015年度の月別利用割合と過去5年間の年間のべ利用者数推移を示した。この結果年々利用者が増加しているが、平日においては収容能力の限界に達している。

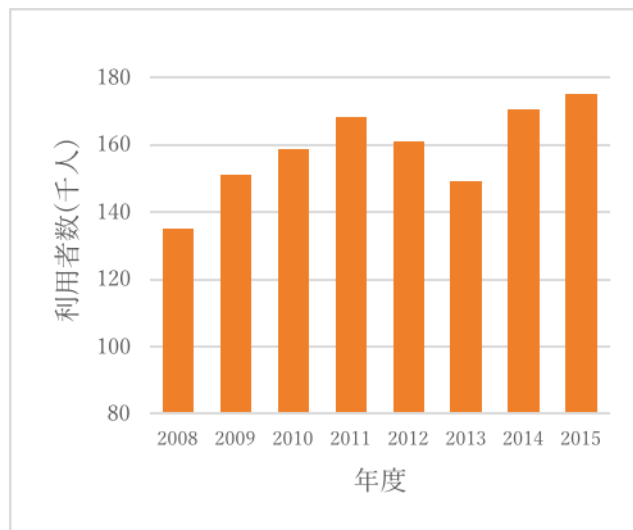


図1 自習利用者数

ネットワークについては現視点ではトラフィックを利用者別に分割し、外部接続もマルチホームで運用しているため、大幅な遅延は発生していない。無線LANについては証明書認証よりもWeb認証利用が圧倒的に多い状況である。一部のアクセスポイントについてはアップリンクポートの負荷による遅延が認められている。さらに一部のOS端末から利用出来ない状況も報告されている。VDI利用については当初のテスト導入での評判が良かったため、端末の更新を行い画面の大型化を進めている。動画配信システムの利用は、自校史教材の配信や公開講座で多く利用されたが、講義収録は機器設置教室に限られているため、一部の授業に留まった。

5. 学生アンケート結果

課題作成や授業の予習復習のために利用出来る PC について尋ねた結果を図 2 示す。自宅に PC が無い新入生の割合は 2012 年から増加し、今年は 10%を超えた。また自己所有よりも家族所有の割合が増加している。

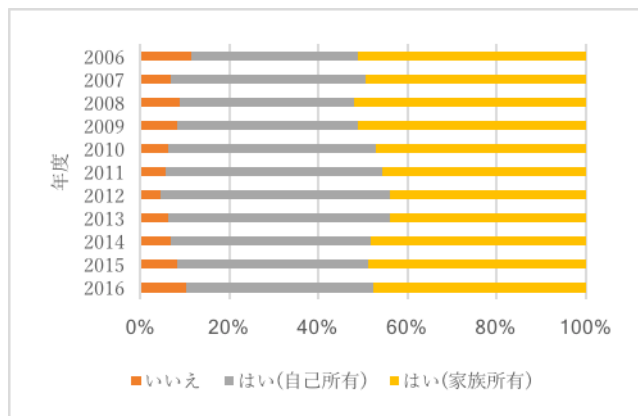


図 2 PC 所有率

OS はほとんどが Windows であるが利用しているバージョンを認識していない割合が増加している。この状況は Office ソフトについても同様で 40%以上の学生が使用している Office のバージョンを把握していないが、バージョンを限定しなければ 85%以上の学生が自宅に Office を利用出来る環境である。また自宅からのインターネット接続形態について尋ねたところ、PC の所有率と同程度であった。

2011 年度からは所有携帯電話のスマートフォン率についても尋ねているが、2012 年度には約 2/3 となり、本年度は新入生の約 97%以上が所有している(図 3)。タブレットの所有については一部の学生にのみ尋ねたが、その結果所有率は約 15%であった。

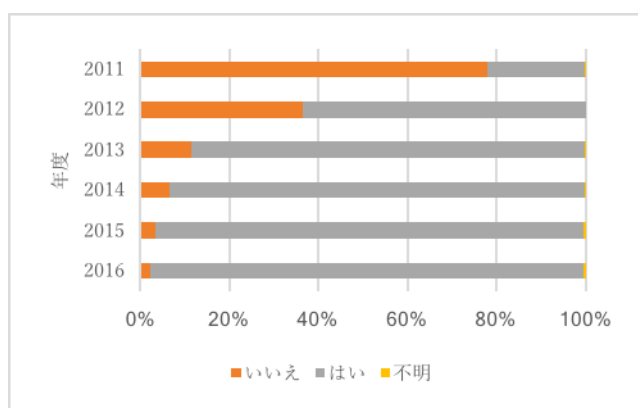


図 3 スマートフォン所有率

日本語入力や情報検索、そしていわゆる Office 系ソフトウェアを使いこなせるかについて尋ねた。自己判断で、「5. 充分使いこなせる」、「4. 使いこなせる」、「3. 普通に利用できる」、「2. まあまあ利用できる」、「1. なんとか利用できる」、

「0. 全く利用できない」の 6 つの回答を用意した。今年度の新入生は情報検索や日本語入力については問題ないが、Office 系ソフトウェアの利用については自信が無いとの回答が多かった(図 4)。

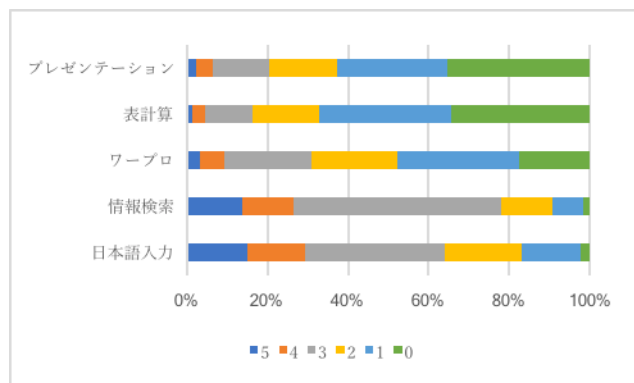


図 4 2016 年度新入生自己評価

ICT スキルの 6 つの回答について点数化し集計を行った。「充分使いこなせる」を 5 点とし、「全く利用できない」を 0 点の 1 点刻みとした。傾向としては 2008 年度を除き年々上昇していたが 2013 年から下降に転じている。

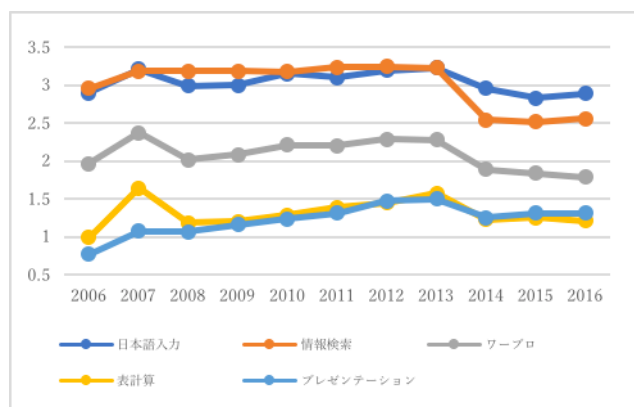


図 5 ICT スキル変化

以前 ICT スキルアンケートで 2 点以上と評価した場合をスキルありとし、1 点以下の場合をスキル無しとして分類集計し、Pearson の χ^2 を用いて関連性を調べた結果[7]では教科情報の履修(ワープロスキルと教科情報の間では $p=0.2163$)や出身(ワープロスキルと出身の間では $p<0.0736$)等において関連性は認められなかった。一方 ICT 環境については PC の所有率等で($p<0.0001$)となり関連性が認められた。自宅に PC を持っている場合は持っていない場合よりも ICT スキルを獲得している。特に家族所有よりも自己所有の場合がスキルを獲得している割合が多かったが、自己 PC 所有率の低下とスマートフォンの所有率の増加が影響しているかを検討している。

6. 今後の計画

現在の学内情報環境の問題点は授業や自習に利用出来る

PC 台数が少ないことであるが、費用の問題から大幅な機器の導入は不可能である。学生全員にノート PC を購入させることは、これまでの状況から直ちに行うことは難しい。このためほとんどの学生が所有しているスマートフォンを利用出来ないか検討している。来年度からは授業毎に Office365 の SharePoint を用いたグループの作成やスマートフォンをクリッカーとして利用することを検討している。現在無線 LAN は一部で帯域不足が見受けられるが、mGig を用いてアップリンク帯域 10Gbps とするテストを計画している。この方法で帯域不足が解決すれば、授業時に学生自身のスマートフォンを用いた学修方法が導入できると考えている。

謝辞

本アンケート調査に参加して頂いた新生入生及びコンピュータ・情報リテラシー担当教員の方々、および集計では文理学部コンピュータセンター事務室の方々に協力して頂きました。ここに記して感謝いたします。

参考文献

- [1] 小林貴之. 多人数基礎情報教育授業の実施に関する工夫について. 論文誌情報教育方法研究, 2002, vol. 5, no. 1, p. 19-21.
- [2] 小林貴之. 日本大学文理学部における e-Learning システムの設計. 日本大学文理学部情報科学研究所年次研究報告書, 2006, no. 5, p. 32-36.
- [3] 毒島雄二, 小林貴之. VDI 環境の可能性に関する共同実験・検証、その 3 一般教室における VDI 環境利用の可能性について. 大学 ICT 推進協議会 2013 年度年次大会.
- [4] 小林貴之. 大学新生入生向けコンピュータ必修科目授業改善の試み. CIEC 研究会報告集, 2016, vol. 7, p. 58-62.
- [5] CIEC 小中高部会. 高等学校教科「情報」の履修状況調査の集計結果と分析. コンピュータ&エデュケーション, 2006, vol. 21, p. 10-16.
- [6] 小林貴之. LMS を用いた多人数コンピュータ・情報リテラシー教育改善の試み. 日本大学 FD 研究, 2015, vol. 3, p. 1-8.
- [7] 小林貴之. アンケート結果から見た本学部新生入生について. 日本大学文理学部情報科学研究所年次研究報告書, 2014, no.14, p. 39-46.