

# 大学生のモバイル環境とクラウドサービス利用

<sup>†1</sup> 立田ルミ

スマートフォンやタブレット端末が普及しつつあり、大学生の情報環境が急激に変化している。獨協大学経済学部では、毎年新入生にこれらの機器に関するアンケート調査を行うとともに、情報基礎知識がどの程度かプレースメントテストを行っている。情報基礎教育の授業の一環として、今年から開始されたパソコン最新記事などのクラウドサービスをスマートフォンやタブレット端末で利用させることにした。授業の中でクラウドサービスを利用させるとともに課題を与え、授業中および通学時にどの程度クラウドサービスを利用したかの調査を行った。これらの利用結果について分析を行い報告する。

## Mobile Environment and Cloud Service for Freshman Students

キーワード モバイル端末, デジタル教科書, クラウドサービス

<sup>†1</sup> Lumi Tatsuta

Smartphone and tablets is getting popular, information environment of college students is rapidly changing. Dokkyo University of Economics, as well as conduct a survey about the device in these new students every year, we have been placement test information basics or how. It was decided to be used in Smartphone and tablets the cloud services such as a personal computer in the latest article as part of a class of information basic education, was started from this year. To give a challenge to use with the cloud services in class, we investigated if using how cloud services to school at the time and during class. Report analyzed for the use of these results.

*Keywords: Mobile device, digital textbook, cloud service*

### 1. はじめに

著者は2013年5月27日から6月1日まで、シリコンバレーでデジタル教科書関連の調査研究に出かけた。そこでは、モバイル機器をターゲットとしたデジタル教科書のいろいろなアプリケーションが開発されている様子を見ることができた。また、スタンフォード大学では、大学の教科書を販売しているブックストアで、紙媒体の教科書と中古の教科書、デジタル教科書および中古のデジタル教科書と4種類の教科書を販売しているのを実際に見てきた。

一方、日本では教科書として販売されているものは、紙媒体のものだけである。しかし、現在入学してきている大学生は、生まれた時から身近にパソコンと呼ばれるコンピュータがあり、そのパソコンはインターネットを接続して利用できるという環境で育ってきている。ここ数年でスマートフォンやタブレットPCが普及してきており、電車の中で新聞記事や雑誌、漫画などを読んでいる人を見かけることが多くなってきた。また大学においても、授業で板書された授業内容をスマートフォンで撮影している学生を見かけることが多い。

教える側が経験したことのないこのような急激な技術変化の中で、どのような情報教育をする必要があるのかを、実態調査を基に考え直す必要性が大きい。

このような学生たちの情報環境および大学入学以前の情報教育の変化を知るため、筆者は経済学部新入生全員を対象

に、モバイル機器を含めた情報環境およびどの程度のスキルを持っているかのアンケート調査を開始した。

獨協大学では、2007年度より新入生に対するクラス分けのためにTOEICの模擬試験を行い、英語能力別のクラス編成をすることに決まった。これを契機に、2008年度よりコンピュータ入門でもほとんど基礎知識とスキルのない学生を対象に初心者用の別クラスを開設することにした。この初心者用の別クラスについては、2011年度まではプレースメントテストの結果で振り分けていたが、2012年度からは学生の自己申告によりクラス分けをしている。2013年現在も、38名の学生が初心者クラスで学んでいる。

一方、小・中学校では、2012年4月からタブレットPCに教科書の内容を入れ、ランドセルを持たないで学校に行くということを想定に入れた、デジタル教科書の実証実験を開始している。<sup>(1)</sup>

このデジタル教科書実証実験を行うために、総務省と文部科学省及び経済産業省は、デジタル・ネットワーク社会における出版物の利活用の推進に向けた検討を行うことにした。そして、「デジタル・ネットワーク社会における出版物の利活用の推進に関する懇談会」を2010年3月17日から開始している。これを受けて、デジタル教科書教材協議会(DITT)が2010年7月28日に発足した。<sup>(2)</sup>さらに、DITT1は2011年11月11日より企業、学校との協働で実証研究を開始している。また、2012年2月29日には、日本デジタル教科書学会が発足している。<sup>(3)</sup>

このような中で、東京書籍は2013年度より小学校・中学校・高等学校の各教科に関してiPad用のデジタル教科書を

<sup>†1</sup> 獨協大学経済学部／情報学研究所

販売し、現在はマイクロソフト社の「スクールパレット」(Windows8)用にもデジタル教科書を開発している状況である。

このような現状にあるので、本稿では大学生たちのスマートフォンやタブレットPCを含めた情報環境の変化、大学に入学するまでに受けた情報教育、クラウドサービスの利用やその他のサービスの利用について、現状調査した結果を報告する。

## 2. 調査概要

2003年度から2013年度まで、その時代に応じて情報環境についての様々な項目の調査を行ってきたが、本稿ではデジタル教科書とモバイル環境を中心に、調査項目を取り上げることにした。

### 2.1 2011年度から2013年度の調査項目

大学ではデジタル教材を利用することが多くなってきているが、デジタル教科書に対し大学生はどのように考えているかを知るため、経済学部学生約200名に対して2011年秋季試験時に、プレアンケート調査を実施した。その後、2012年度より、入学してきた経済学部新入生に対して、アンケート調査を実施している。電子書籍に対するアンケート調査項目は下記のとおりである。

- (1) 電子書籍端末の認知度
- (2) 電子書籍端末の保有
- (3) 電子書籍の利用度
- (4) 辞書の利用媒体
- (5) 検索の利用媒体
- (6) 教科書の電子化の可否

2012年度の調査結果より、電子書籍端末の認知度はほぼ100%になっていることが分かったため、2013年度は認知度調査を項目からはずした。<sup>(4)</sup>

2013年度より1年生対象のコンピュータ入門aの特定6クラス約300名に対し、日経パソコンの電子学生版として2013年度から開始された「日経パソコンEdu」を試用的に利用させているので、次のような項目について調査を実施した。

- (1) クラウド(日経パソコンEdu)の利用度
- (2) クラウドを利用しない理由
- (3) クラウドの利用場所

- (4) クラウドの利用機器
- (5) 参考にした記事
- (6) SNSなどの利用状況
- (7) オンラインゲーム利用状況

### 2.2 調査人数

これまでの新入生対象の調査人数は、表1のとおりである。年度により調査人数にばらつきがあるのは、入学者数が異なるためである。どの大学でもそうであるが、手続き率を読み誤ると2007年度のように大幅に人数が増え、コンピュータや英語のクラスを急遽増やすことになる。

年度	人数	年度	人数
2003	776	2009	783
2004	817	2010	804
2005	360	2011	719
2006	851	2012	751
2007	952	2013	813
2008	855		

2005年は自由回収

## 3. 情報環境の変化

高等学校で「情報」が完全に必修になったのが、2003年度からである。しかし、履修する内容は、「情報A」、「情報B」、「情報C」のいずれかでよいことになっていた。それぞれの授業内容は、教科書を見ても分かるように、非常に異なる。しかも、週に2時間のみの授業である。このような状況であるので、2003年度より入学生に対してどのようなことを学んできたかの調査を行うことにした。

表3に、高等学校「情報」が本格的に導入されてから3年後の2006年度から2013年度の高等学校における「情報」の受講割合について図1に示す。

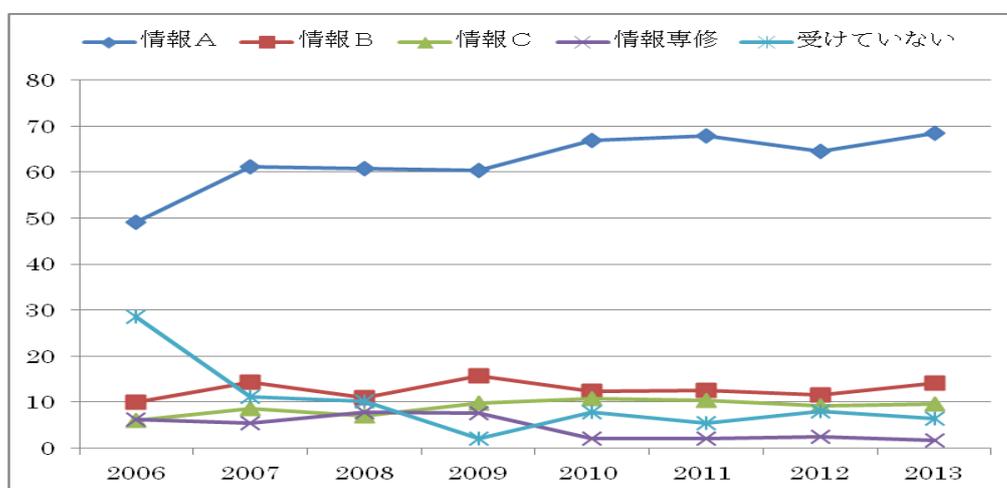


図1 「情報」の種別

図1からも分かるように、2006年度には約3割の学生が「情報」を履修してこなかった。しかし、2006年度初めに高等学校で受験の対象とならない教科の未履修が社会問題となり、2006年12月に文部科学省が未履修についての調査を行った。これにより、未履修者が減少していることが分かる。しかし、ほとんどの大学で受験科目に入っていないため、2012年度には未履修者が8%と増えているが、2013年度は6.3%と、5~8%となっていることが分かる。偏差値が55前後の大学では、このような状況ではないかと考えられる。

また、約7割がコンピュータ実習の多い「情報A」を履修してきており、自宅でも学校でもコンピュータとネットワークにほとんどの学生が触れていることが分かる。一方、コンピュータサイエンス重視の「情報B」は12%~15%と相変わらず少ない。しかし、「情報C」よりは多くなっている。今年度私立高等学校に「情報」の専任教員として採用された筆者のゼミ卒業生の出身高校では、「情報B」を教育実習していた。また、大学経済学部ではITパスポート試験を推薦基準に入れているが、高等学校での成績を重視していることもあり、受験生が減ってきている。この影響を受けて、情報専修を受けてきた割合は2%程度となり、以前よりも減少している。

一方、携帯電話やモバイル端末の利用者が増えることによって、学生たちが授業以外でコンピュータをあまり利用しなくなってきているという実態がある。2009年度と2010年度には、従来の調査で明らかになった学習経験の少ない項目を減らし、携帯電話についての項目を追加した。その結果を、図2に示す。

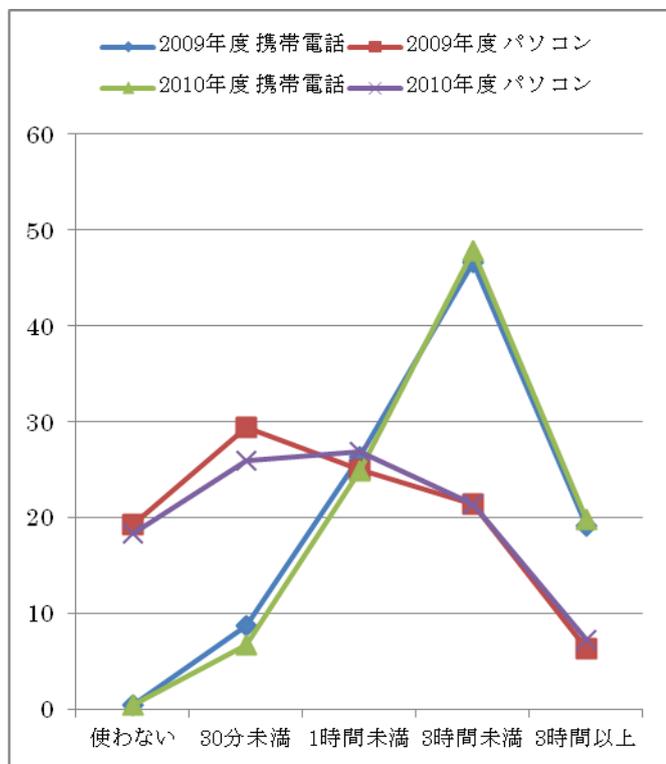


図2 パソコンと携帯の利用時間

図2からも分かるように、コンピュータを使わない学生

が2割いるのに対し、携帯電話を3時間以上利用する学生が2割いる。この図からも明らかのように、学生たちは携帯電話と比較するとコンピュータを使わなくなってきていることが分かった。2011年度からは電子書籍に関する項目を入れるために、この項目をはずした。

次に、何かを検索する場合に、パソコンか携帯電話のどちらを利用するかについての結果を図3に示す。

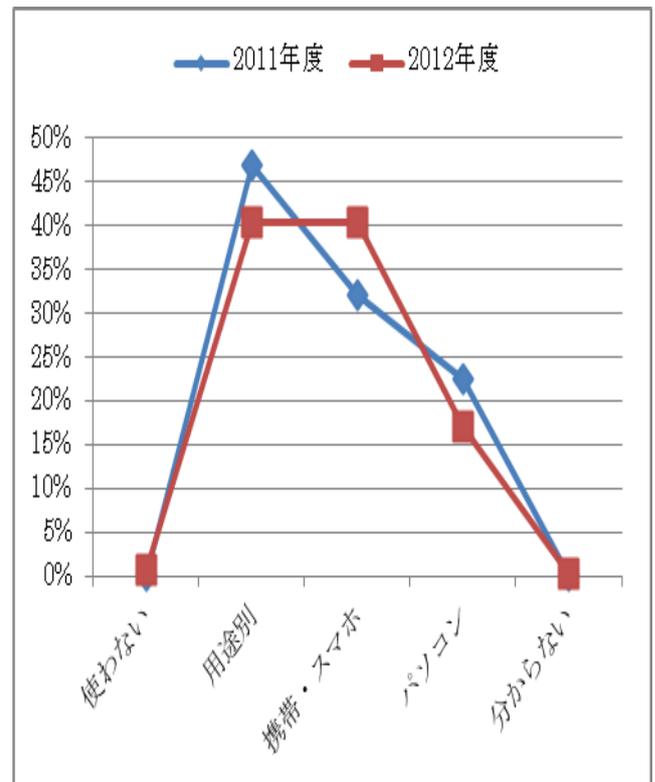


図3 検索で使う機器

図3からも分かるように、パソコンで検索するよりも携帯電話で検索する方が2倍以上多くなっている。ガラケーと言われる従来の携帯電話では検索するのに不便であったが、スマートフォンでは検索機能を強化しているため利用が増えている。2011年度と2012年度を比較すると、パソコンと携帯・スマートフォンを両方利用する学生とパソコンだけを利用する学生が減った分、携帯・スマートフォンのみを利用する学生が増えている。

これらの結果から、2013年度は学生たちが携帯電話からスマートフォンに移行することによって、どのように変化するかを調査した。さらに詳しく調査するために、2013年度は携帯電話とスマートフォンを分けた。この調査結果を図4に示す。

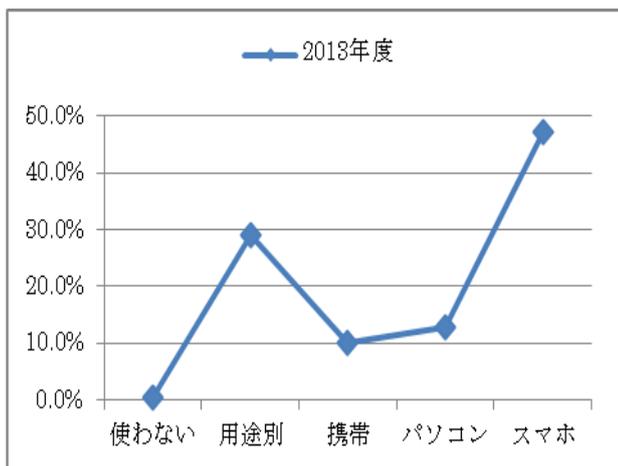


図4 検索に用いる機器

図4からも分かるように、携帯電話とパソコンが同じ位の割合で、スマートフォンが5割近くになっている。スマートフォンが増える傾向は、今後ますます顕著になるものと考えられる。

次に、自宅でのパソコン所有状況について図5に示す。

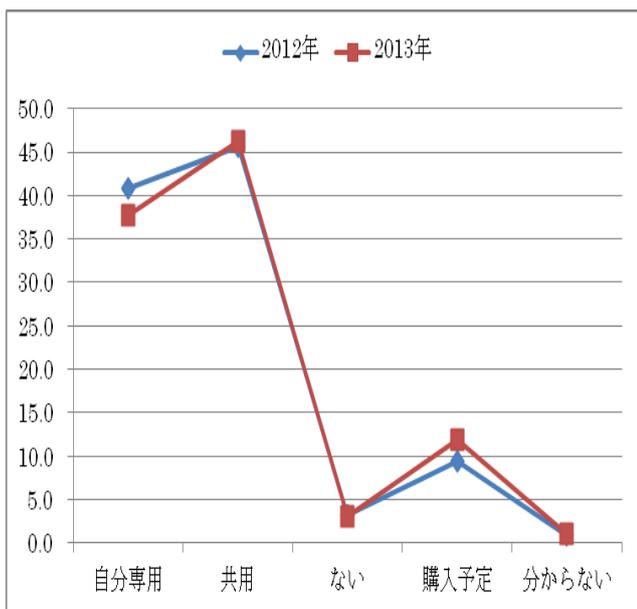


図5 パソコン所有状況

図5からも分かるように、自分専用のパソコン所有割合が減少しており、購入予定も減少している。自宅にパソコンがない学生も5%いる。今後、このような状況が顕著になってくるものと考えられる。

#### 4. スマートフォンとモバイル端末

ガラケーと呼ばれる従来の携帯電話の利用状況についての実態が分かったので、2011年度より携帯電話の調査項目をスマートフォンとモバイル端末の調査項目に変えた。2011年4月から小学校モデル校20校に対してモバイル端末とデジタル教科書が配布されており、学習者用デジタル

教科書は、教育クラウドとして日経ビジネスプランが出され、JAPET(日本教育工学振興会)ではデジタル教科書の活用場面例をデジタル教科書に必要な機能を公表しており、小学校での情報環境が今後変化してゆくことを見据え、大学生はデジタル教科書に対してどのように考えているのかを調査するためである。

また、iPadが2010年4月にアメリカで販売に販売され、日本でも5月に販売されたことにより、デジタルコンテンツの開発が増加している。そして、原口総務大臣(当時)による原口ビジョンが出されたり、共同型教育が提唱されたりしている。また、DITT(デジタル教科書教材協議会: <http://ditt.jp/>)が2010年5月に設立され、現在2015アクションプランを発表している。

これらの背景を基に、大学に入学してきた新生がデジタル書籍読み取り端末に対しどのように認知し、利用しているかを調査することにした。

図6に、デジタル書籍リーダー等に関連する用語についての認知度を示す。

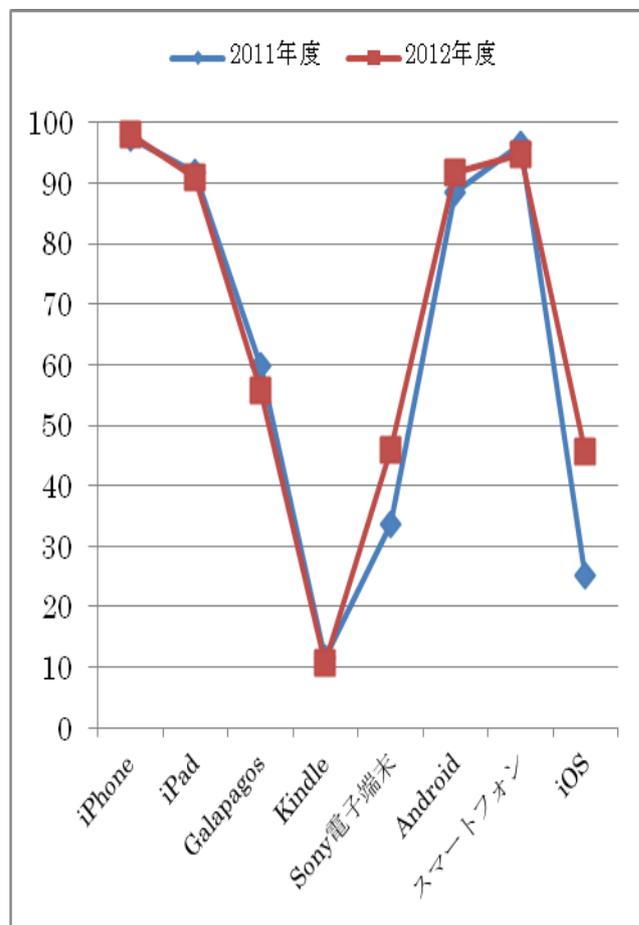


図6 書籍リーダー等の認知度

図6からも分かるように、2011年度と2012年度の認知度は変化がなく、iPhone, iPad, Android, スマートフォンに関する認知度は、100%に近い。これらの結果より、2012年度からは認知度ではなく、所有のみについて調査することにした。

図7に、機器の所有の割合を示す。

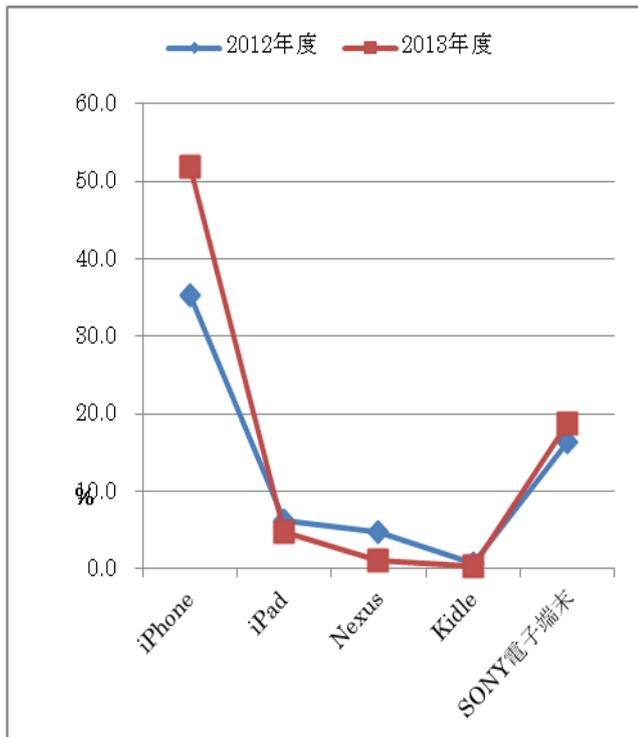


図7 機器の所有割合

図7からも分かるように、スマートフォンは2012年度から2013年度にかけて急増し、2013年度は半数以上の学生がスマートフォンを持っている。また、モバイル端末も4分の1の学生が持っていることが分かる。一方、欧米では所有率の高いKindleはあまり所有していない。また、iPadについては一部の学生のみが所持していて、ビジネスマンの所有割合がほとんど増加していないことが分かる。

## 5. 電子書籍の利用調査

現在電子書籍を利用しているかについて、表2に示す。

項目	2011	2012	2013
	割合	割合	割合
よく使う	6.4	7.6	6.8
時々使う	14.9	19.7	17.8
これから使う	3.6	2.8	2.3
あまり使わない	13.5	17.2	17.5
使わない	60.1	51.3	54.7

表2からも分かるように、よく使う学生と時々使う学生を合わせても、1/4程度であり、使わない学生は半数以上いる。

一方、高等学校では紙の辞書を利用することを推奨しているが、学生たちはどのように利用しているのだろうか。辞書の利用形態についての調査結果を、表8に示す。

表3 電子辞書の利用形態

項目	2011	2012	2013
	割合	割合	割合
電子辞書	73.4	67.4	75.5
紙の辞書	4	5.1	5.7
どちらかといえば電子辞書	14.2	17	12.2
どちらかといえば紙の辞書	2.6	3.9	3.1
使わない	2.2	3.5	3.8

表3からも分かるように、電子辞書を使う割合が多く、紙の辞書はほとんど使われていない。辞書を使わない学生もいることが分かる。

## 6. クラウドサービスの利用調査

前述のように、2013年度より日経パソコンの電子学生版として「日経パソコンEdu」が開始された。1年生対象のコンピュータ入門aの特定クラスにおいて、現在このクラウドサービスを試用的に利用させている。

まだ利用開始してから数回しか利用させていないが、その結果について述べる。

表4に、利用度について示す。

表4 利用度

少し利用	48.7
利用	24.4
利用しない	26.9

表4から分かるように、レポート作成などに利用した学生は3/4程度であるが、利用しなかった学生もいる。利用しなかった理由については、次のようなものがある。

- (1) 必要性がない
- (2) サイトについて知らなかった
- (3) パスワードが分からなかった
- (4) ログインが面倒だった

ほとんどの学生がGoogle検索を用いて検索し、Wikipediaからレポートを作成している。課題を出し、どのサイトで調べたのかを書かせてみると、そのことがよく分かる。

次に、クラウドを利用した場所について表5に示す。

表5 利用場所

大学	87.5
自宅	9.4
通学途中	3.1

表5からも分かるように、大学での利用が多い。しかし、まだクラウドの利用説明をしたばかりの段階にもかかわらず、自宅や通学途中で利用している学生もいることは興味深い。

次に、クラウドの利用機器について表6に示す。

表6 クラウドの利用機器

パソコン	90.2
携帯電話	6.6
スマートフォン	3.3
タブレット端末	0.0

表6からも分かるように、パソコンから利用している学生が9割である。これは、大学での利用と関連している。しかし、携帯電話やスマートフォンから利用している学生もいる。

次に、検索の練習問題を作成する際に参考にした記事について調査した。練習問題は、以下の10項目から1つ選択してA4で1枚にまとめるものである。

- (1) スマートフォンの機能と種類
- (2) 携帯電話の発達の歴史
- (3) 電子書籍リーダーの種類と機能
- (4) インターネットの歴史
- (5) 日本の人口の推移
- (6) 出身地域の気候の変化
- (7) 現在販売されているパソコンの種類
- (8) CPUの歴史
- (9) メモリ素子の歴史
- (10) ブラウザの種類

練習問題では、学生の自由選択にしたために、(1)を選択した学生が8割程度であった。

どのような記事を見たかを、下記に示す。

- (1) スマートフォン活用術
- (2) Android/iOSの基本と種類
- (3) Windows8について
- (4) 3Dプリンタ
- (5) simカードについて
- (6) MOS検定について
- (7) エクセルの使い方

このように、題材が与えられている場合、キーワード検索を用いれば簡単にいろいろなサイトを見ることができるので、「日経パソコンEdu」をあまり見ることがないのかも知れない。しかし、学生たちはスマートフォンのOSについても調べている。全般的に、新しいものに興味があることが分かる。また、調べたついでにMOS検定やエクセルの使い方などのように、レポートとは関係ない記事も読んでいることが分かる。

ここで、学生たちがどのようなものを利用しているかを表7に示す。

表7 学生の利用状況

	割合
Line	72.5
Twitter	42.9
Mixi	20.9
Google+	8.8
Facebook	16.5
Skype	3.3

表7からも分かるように、新入生であるにもかかわらず7割以上の学生がLineを利用している。また、4割以上の学生が、Twitterを利用している。一方、Facebookはそれ

程多くないし、Google+やSkypeの利用は1割以下である。次にオンラインゲームの利用状況について、表8に示す。

表8 オンラインゲームの利用状況

	割合
しない	56.9
時々	23.6
週1~3回	5.6
週4~6回	5.6
毎日	8.3

表8からも分かるように、オンラインゲームをしない学生が6割近くいる。一方、毎日する学生は1割近くいることが分かった。オンラインゲームの料金について、表9に示す。

表9 オンラインゲームの料金

	割合
すべて無料	73.9
アイテムは有料	17.4
無料と有料	6.5
有料のみ	2.2

表9からも分かるように、3/4の学生は無料のものを利用しているが、アイテムのみが有料のゲームも1/5程度は利用している。

また、これらのオンラインゲームをどのメディアから利用しているかについて、表10に示す。

表10 オンラインゲームのメディア

	割合
ゲーム専用機	17.6
パソコン	13.7
スマートフォン	60.8
ケータイ	5.9
iPad	2.0

表10からも分かるように、オンラインゲームは6割の学生がスマートフォンで行っている。そして、パソコンよりもゲーム専用機で行っていることが分かる。

次に、オンラインゲームの対戦相手について表11に示す。

表11 オンラインゲームの対戦相手

	割合
知らない人	47.7
友人	22.7
兄弟	6.8
同じ大学	4.5
同じ高校	9.1
知り合い	9.1

表 11 から分かるように、半数は見知らぬ人との対戦を行っている。ゲームさえできれば、誰でもよいという感覚である。

電子教科書については、値段との関係で学生たちは使ったり使わなかったりするのではないと思われる。現在まだ日経パソコン Edu を利用中であるが、春学期の終わりには値段との関係について調査する予定である。紙媒体の教科書の一部を切って持参する学生もいるので、本を大切にするという感覚はあまりないのかも知れない。もしそうなら、紙媒体の本より電子媒体の方が安ければ、ほとんどの学生は電子教科書を利用するだろう。今後とも電子教科書に関する調査を続けるつもりである。

今後はこれらの基礎調査をもとに、電子教科書とクラウドサービスの利用について、考察してゆくつもりである。

## 7. おわりに

様々な書籍が電子化され、さらにいろいろなアプリケーションやデータがクラウド化される中で、大学に入学してくる学生たちはどのような利用をしているのかを調査した。学生たちは、スマートフォンをパソコンの代わりに用い、パソコン離れが起こってきている。ユーザ ID とパスワードを入力してネットを利用することを面倒だと思い、スマートフォンから様々なアプリケーションをダウンロードして安易に使っている。また、オンラインゲームは会ったことがない相手と行い、スマートフォンでオンラインゲームをしていることが多かった。しかも、無料のゲームを利用している。このような結果から、有料のクラウドサービスを利用させることは、よほど魅力的でない限り非常に難しいことであることが分かる。また、教科書のデジタル化についても、紙媒体のものより安価でなければ利用しないであろう。今後とも、学生の実態調査を続け、どのような媒体で情報教育をしてゆけばよいかを考えなければならない。

## 参考文献

- (1) 文部科学省初等教育局  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/1304069.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1304069.htm) (2013/05/14)
- (2) デジタル教科書教材協議会  
<http://ditt.jp/> (2013/05/14)
- (3) 日本デジタル教科書学会  
<http://js-dt.jp/index.html> (2013/5/14)
- (4) 立田ルミ: デジタル教科書に関する大学生の意識調査と結果, 情報処理学会, 情報教育シンポジウム論文集, IPSJ Symposium Series Vol. 2011, No. 7, pp69-76 (2011. 8)
- (5) スマートフォンに関する調査  
[http://research.lifemedia.jp/2013/04/130410\\_smartphone.html](http://research.lifemedia.jp/2013/04/130410_smartphone.html) (2013/05/23)
- (6) 情報処理学会: 学部段階における情報専門教育カリキュラム策定に関する調査研究 (2008)
- (7) 辰己丈夫, 中野由章, 野部緑, 川合慧: 情報フルーエンシーを意識した大学の一般情報処理教育のカリキュラム提案, 情報処理学会研究報告, コンピュータと教育研究会報告, pp. 1-8 (2009)
- (8) 横山重俊, 桑田喜隆, 吉岡信和: アカデミッククラウドアーキテクチャの提案と評価, 情報処理学会論文誌, 54 (2), pp688-698 (2013)
- (9) 中橋雄: デジタル教科書と学習者用端末, 学習情報研究 (228), pp16-19 (2012)

- (10) 清水康敬, 小泉力一: 電子教科書に対する教師と保護者の意識調査の分析結果, 日本教育工学会研究報告, pp139-146 (2012)
- (11) コンピュータ教育開発センター (CEC)  
<http://www.cec.or.jp/CEC/> (2013/05/25)
- (12) 日本教育工学振興協会 (JAPET)  
<http://www.japet.or.jp/> (2013/05/25)
- (13) Benesse 教育開発センター  
<http://benesse.jp/berd/index.shtml> (2013/05/25)

## 著者紹介



1946年生。1969年津田塾大学数学科卒。1972年同大大学院理学研究科修士課程了。獨協大学経済学部経営学科助手・専任講師・助教授を経て教授。イリノイ大学客員教授。メディア教育開発センター客員教授を歴任。現在獨協大学情報学研究所所長  
教育工学の研究に従事。CIEC. 教育工学会. 教育システム工学会 各会員