

日経パソコン Edu と情報環境の変化との関連性に関する研究

立田ルミ・李 凱・鈴木 淳・今福 啓・堀江郁美¹

{tatsuta,likai,asuzuki,imafuku,horie}@dokkyo.ac.jp

*1: 獨協大学経済学部経営学科
獨協大学情報学研究所

◎Key Words 情報学基礎, 日経パソコン Edu, 新入生の実態調査

1. はじめに

コンピュータを取り巻く環境は年々変化している。そのため、シラバスを毎年書き換えるとともに、利用する教科書も毎年変更している。獨協大学経済学部 1 年生の情報基礎科目として、コンピュータ入門 a が設置されているが、今年度から 1 コマ 100 分、14 回の授業と変更された。これらのクラスのうち、4 クラスで日経パソコン Edu を利用させた結果と日経パソコン Edu を利用させなかったクラスとを比較検討した。また、コンピュータ入門 a の 14 クラスに対して、高等学校までにどのような環境で授業を受けてきたかをアンケート調査した結果について述べる。これらの結果について、昨年度とどのように変化しているかについて述べる。また、高等学校までに得られた知識・技能に対してプレースメントテストを行った。

2. 新入生に対するアンケート

経済学部に入学してきた新入生 761 名に対し、次のような調査を行った。これは、高等学校までに受けた「情報」の内容および知識がいかにかに定着しているかを調査するための基礎調査である。この調査は、情報処理学会一般情報教育委員会のメンバーで科研費を獲得し、その一環として行ったものである。2017 年度はアンケートをマークシートで行い、2018 年度は科研費メンバーが作成した問題をレビューし、手直しした問題を日経 BP 社のサーバー上に置き、クラウド上のコンテンツをアクセスして行った。2019 年度は Google Form を用いてアンケートを行った。

「日経パソコン Edu」は獨協大学情報学研究所の研究予算でアカウントを取得し、セメスターの途中の 6 月初旬まで週 1 回シラバスに沿った内容のミニテストをさせて利用させ、コンテンツと使い勝手について調査した。

アンケート調査はカテゴリ 1 とカテゴリ 2 に分けて、第 1 回「コンピュータ入門 a」の授業で行った。

3 情報環境の項目

大学入学までにどのような「情報」の授業および実習を受けてきたかの設問である。

- (1) 入試合格形態
- (2) コンピュータの利用開始時
- (3) 大学入学以前に学習した内容
- (4) 小学校における実技内容
- (5) 中学校における授業と実技内容
- (6) 高等学校「情報」履修科目

- (7) 高等学校「情報」授業内容
- (8) 高等学校「情報」実習内容
- (9) [情報]に対する印象
- (10) プログラミングに関する印象

上記のように、様々な項目に対してアンケートを行っているが、本稿ではこのうちいくつかについて述べる。

3 情報基礎テスト

大学入学前までの知識を問うものである。この分類は、情報処理学会一般情報教育委員会が出した GE-BOK (General Education -Body Of Knowledge) の分類に従って、次のような分野から 5 択問題として出題している。

- (1) 情報ネットワーク
- (2) データモデルとデータベース
- (3) 情報のデジタル化
- (4) 情報と社会
- (5) 情報倫理とセキュリティ
- (6) 問題解決技法
- (7) 情報システム
- (8) アカデミック ICT スキル
- (9) メディアとコンピュータの歴史と未来
- (10) コンピュータの構成と動作原理

これらについては、情報処理学会一般情報教育委員会で、大学における一般情報教育のカリキュラムを現在も検討中であり、それに即した教科書も出版している。^{(1), (2), (3), (4)}

4 情報環境調査の結果

獨協大学経済学部における新入生の大きな入試状況は、予備校から出される偏差値を基準にして受験して合格した学生、センター入試の合格最低ラインを基準にして受験した学生、高等学校からの推薦により受験した学生に分かれる。獨協大学経済学部では、大学に入学後の成績の追跡調査を行っているが、入試形態によって差異はあまりない。しかし、入学時における「情報」基礎の差異はあるのかも知れないが、2019 年度はデータ処理が未処理のため、現時点ではテスト成績に関して取り扱っていない。

表 1 に 2019 年度の入試形態別の割合を示す。なお、未回答のものに対しては、全体から差し引いて割合を求めている。

表1 入試形態別の割合（複数回答）（n=760）

	人数	割合
A方式	83	10.9%
B方式	81	10.7%
C方式	59	7.8%
センター入試	139	18.3%
推薦・留学生・ 社会人	398	52.4%

ここで、A方式入試は一般入試であり、現代国語、英語、その他1科目選択（地理、日本史、公民、数学）して受験する。問題は経済学部で作成されたものである。B方式は一般入試で、全学（外国語学部・国際教養学部・経済学部・法学部）共通となっており、英語と現代国語で受験する。

センター利用入試は前期と後期に分かれており、現代国語と英語と得点の高い科目1科目を利用することが可能である。推薦・留学生・社会人入試は、留学生と社会人が数名程度なのでほとんどが指定校と系列高校（こちらは数十名）からの推薦入試である。

表1からもわかるように、推薦入試が半数以上になっている。また、大学入試センター利用の学生も2番目に多い。同じ経済学部に入學してくる学生でも、そのバックグラウンドは幅広くなっていることがわかる。

次に、コンピュータの利用開始時期について調査した結果（未回答は除く）の年度別比較を表2に示す。

表2 コンピュータ利用開始時期（2018：n=721，2019：761）

選択肢	2018年度		2019年度	
	回答数	割合	回答数	割合
高校入学以前に 学校で	386	53.5%	372	49.0%
高校入学以前に 学校以外で	178	24.7%	165	21.7%
高校入学以降に 学校で	122	16.9%	184	24.2%
高校入学以降学 校以外で	11	1.5%	13	1.7%
これまで使っ ていない	24	3.3%	25	3.3%

2018年度と2019年度と比較すると、高等学校入学以前に学校で初めて利用した人が2019年度とも8割以上となっているが、2019年度の方が学校以外で利用している学生が多くなっていることがわかる。

次に、高等学校での「情報」で実習を行ったかどうかの調査結果を表3に示す。

表3 高等学校「情報」の実習割合

項目	人数	割合
ほとんどなし	57	8.1%
全体の1/3程度	119	16.9%
全体の半分程度	158	22.5%
全体の半分以上	291	41.4%
覚えていない	57	8.1%
履修していない	21	3.0%

表3から、全体の半分以上実習が行われたと回答している学生が4割以上いることがわかる。全体の半分程度と回答している学生を合わせると6割以上がなんらかの実習をしていることがわかる。

次に、学生たちは高等学校の「情報」の授業に対してどのような満足度を感じているのかを表4に示す。

表4 高校「情報」に対する満足度（2019:n=771）

項目	人数	割合
とても満足	89	11.5%
満足	193	25.0%
普通	401	52.0%
やや不満	42	5.4%
とても不満	23	3.0%
履修していない	23	3.0%

表4から、高等学校で受けた「情報」に対して4割程度は満足していることがわかる。不満に思っていると回答した学生は8%程度であるが、半数は普通と回答している。履修していないと回答している学生も3%程度はいることがわかる。

次に、コンピュータに対する印象について、表5に示す。

表5 コンピュータに対する印象

項目	人数	割合
好き	126	16.6%
面白そう	211	27.9%
難しそう	374	49.4%
嫌い	18	2.4%
その他	28	3.7%

表5から、コンピュータは難しいと思っている学生が約半数いる。しかし、嫌いと回答している学生は2%程度なので、教え方次第で興味を持つ可能性があることがわかる。

次に現在住んでいるところに利用できるPCがあるかどうか、またそれらを利用しているかどうかを表6に示す。

表6 PCの有無と利用

項目	人数	割合
専用・使用	201	27.8%
専用・未使用	148	20.5%
共用・使用	142	19.6%
共用・未使用	232	32.1%

表6からもわかるように、自分専用のPCであるかいかにかかわらず、約半数が利用していない。

次に、コンピュータの基礎的スキルについての自己評価を表6に示す。

表6 基礎的スキルの自己評価

項目	人数	割合
初級	409	54.0%
初中級	239	31.6%
中級	95	12.5%
中上級	14	1.8%
上級	0	0.0%

表6からもわかるように、半分以上は初級だと回答している。中上級と回答している学生も14名いるので、これらの学生のプレースメントテストの結果を分析する必要がある。

次に、大学における情報教育の必修化について表7に示す。

表7 大学における情報の必修

項目	人数	割合
必修	360	47.6%
選択必修	302	39.9%
選択	86	11.4%
その他	8	1.1%

表7からもわかるように、大学の情報基礎科目は必修または選択必修にして欲しいと回答している学生が9割以上いることがわかる。2019年度現在、情報基礎科目である「コンピュータ入門」は春学期と秋学期の4単位科目となっており、クラス指定科目で選択必修科目である。クラスは英語の試験(TOEIC)でクラス分けされており、英語の2クラスが「コンピュータ入門」1クラスとなっている。

表7からもわかるように、文系大学である獨協大学経済学部の学生に情報基礎を教える責任がある。どのような内容でどのような方法でどのように教えるかを検討しなければならない。多くの学生が必修その理由も自由記述で書かせている。その内容について、ここで取り上げる。

- (1) タイピング
- (2) コンピュータの基礎
- (3) コンピュータの基本用語
- (4) レポートに役立つコンピュータの基礎
- (5) コンピュータを利用したレポートの上手な書き方
- (6) コンピュータを利用した資料の作成方法
- (7) 自分専用のコンピュータを使いこなせる
- (8) コンピュータ全般の基礎知識
- (9) コンピュータの効率的な利用方法
- (10) 高等学校以上のコンピュータに関する知識
- (11) 社会に通用するコンピュータの知識
- (12) 社会に出てコンピュータを使って仕事が可能
- (13) プログラミングの基礎
- (14) 起業をする上でのPCの基礎
- (15) 正しいPCの利用方法
- (16) PCをスピーディに利用できる能力

- (17) より深いPCの知識
 - (18) 将来役立つPCの技術
 - (19) 応用技術
 - (20) ネットリテラシー
 - (21) インターネットの危険性
 - (22) Web関連知識
 - (23) MOSの知識
 - (24) システムエンジニアに必要な知識
 - (25) 情報処理試験に関連した知識
- 全体的に、大学生のうちに基本的なことは身につけたいと考えている学生が多い。

5 Pre-Post テストの結果

情報基礎テストは、前述のように大学入学時までの基礎知識を問うものである。

Preテストは4月初頭に行い、Postテストは6月3-7日に行った。

対象クラスは、日経パソコンEduを利用しているクラスが主である。テストではあるが、成績に関連していないアンケートとして記述させている。両方のテストを受けた人数は179人であった。

Pre-Postテストの成績の伸びを、図1に示す。

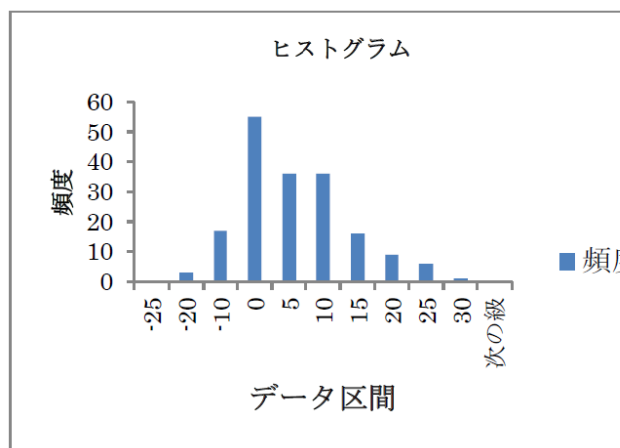


図1 Pre-Postの成績の伸び

図1からもわかるように、伸びが0の学生が多いが、伸びている学生もいる。日経パソコンEduの内容とテストの内容に関連性が低いので、このような結果になっている。

Pre-Postテストの各項目をクラス毎にANOVA分析をしたところ、有意差がみられた項目は、次のようになった。

- (1) 入力の手数が1のときだけ出力が1となる回路を1つ選択
- (2) データモデルに関する説明として適切なものを1つ選択

- (3) 2進数であらわした2つの正整数1011と1001を加算した結果を2進数で1つ選択
 - (4) デジタル化の原理に関する問題を1つ選択
- 有意差のあった問題に関してTukey法で比較したところ、次のような結果が得られた。

ここで、実験を行ったクラスをA、B、C、Dとした。

- (1) AとBのクラス間に有意差が見られた。
($p=0.02$)
- (2) BとDのクラス間に有意差が見られた。
($p=0.007$)
- (3) BとDのクラス間に有意差が見られた。
($p=0.0036$)
- (4) AとDのクラス間に有意差が見られた。
($p=0.004$)
- (5) BとDのクラス間に有意差が見られた。
($p=0.0013$)
- (6) BとCのクラス間に有意差が見られた。
($p=0.023$)
- (7) 合計成績とBとの間に有意差が見られた。
($p=0.023$)

6 おわりに

本稿では新入生の実態について調査を行った結果の一部について述べた。また、Pre-Postテストの比較検討を行った。今回の調査は春学期の途中経過であり、有意差の出るテスト結果が少なかった。また、「日経パソコンEdu」の利用も数回程度であったので、春学期の最後まで利用させることにより、有意義な結果が得られるものと考えている。

現在、コンピュータ入門ではアクティブラーニング方式で、自宅トレーニングしている訳ではない。あくまでもコンピュータ入門のクラスで10分程度利用しているだけなので、「日経パソコンEdu」の関連性は低くなっている。今後は成績との相関や英語クラスレベルの差異についての検定を行うとともに、このような実態調査を続け、学生の理解度に合わせた教育を行ってゆくつもりである。

参考文献

- (1) 河村一樹他著：『これからの大学の情報教育』、日経BPマーケティング、2016年3月
- (2) 河村一樹、立田ルミ他：情報とコンピュータ、オーム社、2011年9月
- (3) 駒谷昇一他：『情報と社会』、オーム社、2012年9月
- (4) 河村一樹、喜多一、立田ルミ、庄ゆかり、和上順子：『大学における情報プレースメントテスト』、日経BPマーケティング、2019年3月
- (5) 立田ルミ・鈴木淳・堀江郁美・黄海湘：『新入生の情報学基礎の状況と情報環境』、2017PCカンファフェンス論文集、pp.359-362(2018.8)

本研究は、獨協大学情報学研究所の助成および科学研究費の助成(課題番号25350210)を得たものである。