

## 研究資料

## 大学初年次情報教育による ICT スキル習得に対する意識変化の分析

北澤 武・郭 潔蓉・岩崎 智史・田澤 佳昭・丸尾 聡・浅川依里香・温山 陽介

Analysis of Changes in Consciousness about ICT Skills Acquirement on the First-grade

Information Education in a Japanese University

Takeshi Kitazawa, Iyo Kaku, Satoshi Iwasaki, Yoshiaki Tazawa,

Satoshi Maruo, Erika Asakawa and Yosuke Atayama

## 要約

本研究では、都内私立大学1年生(325名)を対象に、大学初年次における演習系情報基礎科目の授業前後において、大学生のICTスキル習得に対する意識変化を追究するため、学部・専攻と授業の事前・事後による二元配置分散分析を行った。その結果、「ワープロソフトを使って、複雑なレイアウト(段落番号・箇条書き・段組みなど)を行うことができる」、「プレゼンテーションソフトを使って、文字のスライドを作成できる」の項目に交互作用が認められたことから、学部・専攻によって指導法や指導内容を検討する必要性が示唆された。また、「Webサイトによる情報検索ができる」の項目は単純主効果が認められ、事前よりも事後の方が有意に低いことが分かった。このことから、Webサイトによる情報検索に対する大学生の意識を高めるような指導法や授業内容の改善が課題として挙げられた。

## キーワード

大学, 初年次, 情報教育, ICTスキル, 意識変化

## 1. はじめに

平成15年度に高等学校の教科「情報」が必修化されたことにより、平成18年度から高等学校で情報を学んだ学生が入学してきているが、大学初年次の情報教育において、基本的な操作技能以外に関しては十分学習可能な機会を提供することが求められている(望月ほか, 2006)。また、学習指導要領の改訂により、平成25年度から共通教科「情報」の科目が「社会と情報」、「情報の科学」の2科目が設置されたことから(文部科学省, 2010)、大学の情報基礎科目は、入学生のICT(Information and Communication Technology)スキル習得の実態を考慮した授業改善が求められている。

大学初年次生を対象とした情報リテラシーに関する先行研究を見てみると、大学入学時において、リテラシーレベルの高い学生が増えた一方、文書作成ソフトやプレゼンテーションソフトを少し触った程度の習熟度が低い学生が一定数存在するなど、習熟度の多様化の問題が指摘されている(太田, 2011; 太田, 2012)。しかしながら、学生にICTに対する意識の肯定感を醸成させたり、ICTスキルを高めたりすることで、基礎的情報教育への期待や意欲につながる可能性が指摘されている(安達ほか, 2011)。上述の先行研究から、大学初年次情報教育を実施する際、事前に学生の習熟度やICTスキルに関する意

識を把握し、さらに、授業後にこれらの変容を分析することによって、情報教育の指導法や授業内容の改善につながると考えられる。

以上により、本研究では、大学初年次の演習系情報基礎科目の授業前後において、大学1年生の ICT スキル習得に対する意識調査を実施し、授業前後の変化について分析することを目的とする。そして、得られた知見から、大学初年次における情報教育の指導法や授業内容の改善点について提言する。

## 2. 方法

### (1) 授業概要

本研究で対象とした授業は、2013 年度初年次前期必修科目として都内の私立大学で開設された「情報処理基礎 I」である。この授業は、大学の情報端末の使用方法などのローカルルールをはじめ、メールの作成・送受信、情報検索、文書作成、表計算、プレゼンテーションなどの ICT スキル習得を目指している (表 1)。

表 1 情報処理基礎 I の授業内容

回	授業内容
第 1 回	授業ガイダンス情報システムの利用：パソコン操作、e ラーニングシステム、パスワード、ファイルシステム
第 2 回	電子メールと情報検索学内メールの使い方、情報検索、著作権と情報モラル
第 3 回	文書作成ソフト (1) 文章の入力と保存、ページレイアウトの設定、ヘッダーとフッターの編集、文字のフォントとサイズ、文字の装飾、文字のフォントとサイズ、文字の装飾
第 4 回	文書作成ソフト (2) 段落番号と箇条書き、文字の移動、コピーと貼り付け、検索と置換、特殊な入力方法
第 5 回	文書作成ソフト (3) 図形の挿入、スマートアート、表の作成、行・列の挿入と削除、列幅の変更
第 6 回	文書作成ソフト (4) ドロップキャップ、ページ罫線
第 7 回	表計算ソフト (1) 表計算ソフトの画面構成、データの入力と保存、データの修正と削除
第 8 回	表計算ソフト (2) 関数を用いた計算と演算子を用いた計算、セルのコピー
第 9 回	表計算ソフト (3) 表の形式の調整、相対参照と絶対参照、セルの表示形式
第 10 回	表計算ソフト (4) グラフについて、棒グラフ作成と加工
第 11 回	表計算ソフト (5) 文章作成ソフトへの図表の貼り付け、並び替え、フィルタ
第 12 回	プレゼンテーションソフト (1) プレゼンテーションとは、スライド作成とスライドの実行
第 13 回	プレゼンテーションソフト (2) デザインの変更、アニメーションの設定、図の挿入
第 14 回	プレゼンテーションソフト (3) 図の編集
第 15 回	研究発表のプレゼンテーション作成したスライドの発表

### (2) 対象

対象とした学部・専攻について、心理系 110 名 (以下, A)、保育・教育系 161 名 (以下, B)、経営・心理・教育系 54 名 (以下, C) の 3 群を対象とした。

### (3) 時期

事前調査は第 1～3 回目の授業時 (2013 年 4 月) に実施した。事後調査は最終授業時、もしくは、最終授業から 1～2 回前の授業時 (2013 年 7 月) に実施した。

#### (4) 事前・事後調査と分析方法

事前・事後調査は、大学初年次生の ICT スキルの状況として安達ら (2011) が述べている操作技能項目 (ワープロ, 表計算, プレゼンテーション, メール利用, インターネット利用) を参考に, これらのスキルの状況に関する 17 項目の問いを作成した (質問項目については表 2 を参照のこと)。更に, ICT に関する重要性や意欲などを分析するために, 「ICT スキルを身につけることは, これから大学生活を過ごす上で重要である」などの問いを 4 項目設置し, 合計 21 項目 (5 件法) のアンケートを作成した。

### 3. 結果

表 2 は, 事前・事後アンケート調査の結果を示したものである。事前, 及び, 事後アンケートの両方に回答した各学部・専攻 A (n=88), B (n=115), C (n=44) の合計 247 名の大学生を対象に分析を行った。21 項目全てについて, 二元配置分散分析を行った結果, 「4. ワードプロソフトを使って, 複雑なレイアウト (段落番号・箇条書き・段組みなど) を行うことができる ( $F(2, 244) = 4.11, p < .01$ )」, 「4. プレゼンテーションソフトを使って, 文字のスライドを作成できる ( $F(2, 244) = 5.17, p < .01$ )」の項目に交互作用が認められた。そこで, それぞれの項目に対して単純主効果の分析を行った結果, 「9. ワードプロソフトを使って, 複雑なレイアウト (段落番号・箇条書き・段組みなど) を行うことができる」は, 事前・事後について, 学部・専攻 A ( $F(1, 244) = 17.98, p < .01$ ) と B ( $F(1, 244) = 15.70, p < .01$ ) に有意差が認められた。そこで, 多重比較を行った結果, A ( $p < .01$ ) と B ( $p < .01$ ) とともに, 事前よりも事後の平均値の方が有意に高いことが分かった。また, 学部・専攻の単純主効果は認められなかった。

一方, 「プレゼンテーションソフトを使って, 文字のスライドを作成できる」の単純主効果の分析結果を見てみると, 事前・事後について, 学部・専攻 A ( $F(1, 244) = 43.60, p < .01$ ) と B ( $F(1, 244) = 39.30, p < .01$ ) に有意差が認められた。そこで, 多重比較を行った結果, A ( $p < .01$ ) と B ( $p < .01$ ) の両者とも, 事前より事後の平均値の方が有意に高いことが分かった。また, 学部・専攻の単純主効果は認められなかった。

「3. ワードプロソフトを使って, 図表を挿入することができる ( $F(1, 244) = 14.49, p < .01$ )」, (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ))), 「5. 表計算ソフトを使って, データ (文字・数字など) を入力ができる ( $F(1, 244) = 28.21, p < .01$ )」, (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ))), 「6. 表計算ソフトを使って, 式計算 (四則演算:  $+-\times\div$ ) ができる ( $F(1, 244) = 57.49, p < .01$ )」, (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ), C: 事前<事後 ( $p < .01$ ))), 「7. 表計算ソフトを使って, グラフを作成することができる ( $F(1, 244) = 46.15, p < .01$ )」, (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ), C: 事前<事後 ( $p < .01$ ))), 「8. 表計算ソフトを使って, 関数の利用ができる ( $F(1, 244) = 130.43, p < .01$ )」, (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ), C: 事前<事後 ( $p < .01$ ))), 「10. プレゼンテーションソフトを使って, 画像を挿入したスライドを作成できる ( $F(1, 244) = 54.52, p < .01$ )」, (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ), C: 事前<事後 ( $p < .01$ ))), 「11. プレゼンテーションソフトを使って,

表 2 事前・事後アンケート調査の結果

質問項目	学部・専攻			F値	交互作用
	A (n=88)	B (n=115)	C (n=44)		
1. ワープロソフトを使って、文字入力ができる。	事前 3.63 (1.03)	3.82 (0.91)	3.86 (1.07)	0.91	0.19
事後	3.79 (1.11)	3.70 (1.28)	3.70 (1.32)		
2. ワープロソフトを使って、文字の体裁(色・形・大きさなど)を整えることができる。	事前 3.58 (1.07)	3.79 (1.11)	3.70 (1.32)	2.30	0.45
事後	3.57 (1.06)	3.70 (1.09)	3.61 (1.28)		
3. ワープロソフトを使って、図表を挿入することができる。	事前 3.05 (1.14)	3.07 (1.12)	3.39 (1.30)	1.05	0.59
事後	3.41 (0.98)	3.49 (1.07)	3.57 (1.35)	14.49**	
4. ワープロソフトを使って、複雑なレイアウト(段落番号・箇条書き・段組みなど)を行うことができる。	事前 2.77 (1.14)	2.86 (1.02)	3.11 (1.28)	13.49**	4.11*
事後	3.27 (0.88)	3.27 (1.03)	3.05 (1.16)	28.21**	事前: A<C, B<C, 事後: A>C, B>C
5. 表計算ソフトを使って、データ(文字・数字など)を入力ができる。	事前 2.80 (1.20)	2.84 (1.10)	2.77 (1.20)	1.06	1.85
事後	3.38 (0.94)	3.32 (1.00)	2.95 (0.99)	57.49**	
6. 表計算ソフトを使って、式計算(四則演算: + - × ÷)ができる。	事前 2.67 (1.20)	2.60 (1.12)	2.57 (1.09)	1.05	1.18
事後	3.36 (0.96)	3.31 (1.06)	2.98 (1.07)	46.15**	
7. 表計算ソフトを使って、グラフを作成することができる。	事前 2.50 (1.16)	2.48 (1.10)	2.70 (1.13)	0.12	1.20
事後	3.23 (1.01)	3.26 (1.00)	3.18 (1.11)	130.43**	
8. 表計算ソフトを使って、関数の利用ができる。	事前 2.07 (1.13)	2.12 (1.04)	2.25 (0.99)	0.05	1.86
事後	3.10 (0.98)	2.97 (1.02)	2.91 (1.07)	46.38**	
9. プレゼンテーションソフトを使って、文字のスライドを作成できる。	事前 2.77 (1.28)	2.93 (1.15)	3.32 (1.43)	0.40	5.17**
事後	3.70 (1.07)	3.70 (1.11)	3.48 (1.30)	54.52**	事前: A<C, B<C, 事後: A>C, B>C
10. プレゼンテーションソフトを使って、画像を挿入したスライドを作成できる。	事前 2.75 (1.35)	2.85 (1.17)	3.16 (1.46)	0.72	1.47
事後	3.57 (0.99)	3.67 (1.09)	3.59 (1.32)	83.11**	
11. プレゼンテーションソフトを使って、グラフを挿入したスライドを作成できる。	事前 2.44 (1.21)	2.56 (1.11)	2.91 (1.46)	1.85	1.26
事後	3.27 (0.97)	3.47 (1.02)	3.48 (1.30)	111.97**	
12. プレゼンテーションソフトを使って、アニメーションを使ったスライドを作成できる。	事前 2.36 (1.18)	2.50 (1.16)	2.82 (1.40)	0.74	2.04
事後	3.57 (1.08)	3.63 (1.06)	3.52 (1.27)	2.40	2.22
13. PCのメール機能を使って、電子メールの送信ができる。	事前 3.61 (1.18)	3.40 (1.23)	3.82 (1.17)	1.90	2.03
事後	3.30 (1.08)	3.44 (1.15)	3.70 (1.32)	0.12	2.03
14. PCのメール機能を使って、添付ファイルを送信できる。	事前 3.57 (1.20)	3.26 (1.21)	3.68 (1.20)	1.79	2.15
事後	3.36 (1.12)	3.40 (1.15)	3.66 (1.36)	3.30*	0.96
15. PCのメール機能を使って、宛先の使い分け(To・Cc・Bcc)ができる。	事前 2.85 (1.35)	2.45 (1.26)	3.11 (1.38)	0.21	1.79
事後	2.86 (1.18)	2.81 (1.21)	3.11 (1.43)	事前*: A>B, 事前*: B<C	22.70**
16. 丁寧な電子メール本文の書き方を理解している。	事前 2.93 (0.74)	2.93 (0.97)	2.93 (1.23)	1.07	0.15
事後	4.27 (0.83)	4.29 (0.92)	4.27 (0.95)	3.52	0.06
17. Webサイトによる情報検索ができる。	事前 3.73 (1.05)	4.05 (1.08)	3.91 (1.25)	1.85	0.15
事後	3.90 (0.86)	4.03 (0.90)	4.14 (1.07)	0.48	0.06
18. ICTスキルを身につけることは、これから大学生活を過ごす上で重要である。	事前 4.05 (0.82)	4.11 (0.89)	4.32 (0.98)	0.65	0.29
19. ICTスキルを身につけることは、これから社会に出る上で重要である。	事前 4.19 (0.80)	4.28 (0.87)	4.30 (1.11)	11.11**	0.13
20. コンピュータを操作することは苦手である。(反転項目)	事前 4.14 (0.83)	4.19 (0.88)	4.27 (0.97)	1.73	
事後	2.63 (1.26)	2.62 (1.23)	2.80 (1.07)		
21. 情報の資格を取ってみたい。	事前 2.78 (1.23)	2.87 (1.14)	3.07 (1.32)	1.54	
事後	3.31 (0.99)	3.29 (0.95)	3.55 (1.13)		
事後	3.25 (0.96)	3.16 (1.10)	3.45 (1.17)		

\* p<.05, \*\* p<.01

括弧内は標準偏差を示す。

グラフを挿入したスライドを作成できる ( $F(1, 244) = 83.11, p < .01$ ), (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ), C: 事前<事後 ( $p < .01$ )), 「12. プレゼンテーションソフトを使って, アニメーションを使ったスライドを作成できる ( $F(1, 244) = 111.97, p < .01$ ), (A: 事前<事後 ( $p < .01$ ), B: 事前<事後 ( $p < .01$ ), C: 事前<事後 ( $p < .01$ ))」, 「20. コンピュータを操作することは苦手である (反転項目) ( $F(1, 244) = 11.11, p < .01$ ), (B: 事前<事後 ( $p < .01$ ))」の9項目の結果について, 交互作用は認められなかったが, 単純主効果の分析を行った結果, 事前・事後について有意差が認められた (括弧内は多重比較の結果)。学部・専攻については有意差が認められなかった。

「15. PCのメール機能を使って, 宛先の使い分け (To・CC・BCC) ができる (1. 全くそう思わない, 2. そう思わない (Toのみできる), 3. どちらも言えない (To複数宛までできる), 4. そう思う (To複数宛とCCができる), 5. とてもそう思う (すべてできる))」の結果について, 交互作用は認められなかったが, 単純主効果の結果, 学部・専攻に有意差が認められた ( $F(2, 244) = 3.30, p < .05$ )。多重比較の結果, 全体でBとCに有意差が認められ ( $p < .05$ ), Cの平均値の方が高かった。また, 学部・専攻の事前について有意差が認められたため ( $F(2, 400) = 5.07, p < .01$ ), 多重比較を行った結果, AとB ( $p < .01$ ), BとC ( $p < .01$ ) に有意差が認められ, 両者とも有意にBの平均値が低いことが分かった。

「17. Webサイトによる情報検索ができる」の結果についてみると, 事前・事後で有意差が認められた ( $F(1, 244) = 22.70, p < .01$ )。そこで, 多重比較を行った結果, 全体では有意差は認められなかった。また, 単純主効果の分析結果について見てみると, 事前・事後において, 全ての学部・専攻で有意差が認められた (A:  $F(1, 244) = 19.44, p < .01$ , B:  $F(1, 244) = 4.71, p < .05$ , C:  $F(1, 244) = 4.32, p < .05$ )。そこで, 多重比較を行った結果, 全ての学部・専攻において, 事前よりも事後の平均値の方が有意に低いことが分かった。

#### 4. 考察

本研究では, 大学1年生を対象に, 大学初年次の演習系情報基礎科目の授業前後において, 自身のICTスキル習得に対する意識調査を実施し, 授業前後の変化について分析することを目的とした。上述の結果から, 表計算ソフトやプレゼンテーションソフトの内容は, 全ての学部・専攻において, 授業の事前よりも事後の平均値が有意に高かった。このことから, 本研究における表計算ソフトやプレゼンテーションソフトの授業内容は, 大学生のICTスキル習得の意識を高められる授業内容であると判断できる。

しかし, ワープロソフトの図表については, 学部・専攻のAとBにおいて授業後に意識が高まったものの, Cではその効果が認められなかった。また, ワープロソフトの複雑なレイアウトやプレゼンテーションソフトの文字のスライドの作成についても, AとBにおいて授業後に意識が高まったものの, Cではその効果が認められず, 交互作用が認められたことから, AとBの方がCよりもこれらのICTスキル習得に対する意識が高まったと考えられる。この理由として, Cの学部・専攻の学生の多くは, ワ

ワープロソフトの図表やプレゼンテーションソフトの文字のスライド作成は、既に理解している、あるいは、より発展的な内容を学習したいという意識が生じていることが要因かもしれない。したがって、例えば、事前にこれらの ICT スキル習得の状況について調査を行うなどして、学生の実態を把握し、適宜、発展的な内容に変更したり、ICT スキルのレベルに対応したクラス編成を行ったりするなど、学部・専攻に応じた指導が重要と思われる。

PC のメール機能を使った宛先の使い分け (To・CC・BCC) については、B の学部・専攻においてのみ、授業後に意識の向上が認められた。しかしながら、全ての学部・専攻の事後の平均値を見ると、中央値 (3.00) に近い値を示していることから、この ICT スキルについて、より理解を深める指導や環境が必要と思われる。具体的には、情報教育に関する授業内のみならず、他の授業などにおいてもまた、教職員や友人との電子メールによるコミュニケーションを促進させるような環境を構築することが重要と考えられる。

Web サイトによる情報検索については、全ての学部・専攻において、事前よりも事後の平均値の方が有意に低いことが分かった。この理由として、日頃、携帯電話などで行っている情報検索は得意と認識しているが、この情報検索は大学で求められている情報検索と異なることに気づき、後者の ICT スキル習得の難しさを感じているのではないかと推察される。したがって、Web サイトによる情報検索の指導を行う際は、例えば、大学で求められる情報検索について分かりやすく明示するとともに、繰り返し検索の機会を与えるなどして、この ICT スキル習得の意識を高める支援を行うことが重要と考えられる。

コンピュータを操作することに対する苦手意識は、特に B について、有意に授業後に減少したことが明らかになった。今後、上述した指導法を取り入れるなど、授業内容の改善を行うことで、他の学部・専攻においても、コンピュータ操作に対する苦手意識の減少が期待できる。

## 5. まとめと今後の課題

本研究では、大学初年次における演習系情報基礎科目の授業前後において、大学生の ICT スキル習得に対する意識変化を追究するため、学部・専攻と授業の事前・事後による二元配置分散分析を行った。その結果、「ワープロソフトを使って、複雑なレイアウト (段落番号・箇条書き・段組みなど) を行うことができる」、「プレゼンテーションソフトを使って、文字のスライドを作成できる」の項目など、学部・専攻によって指導法や指導内容を検討する必要性が示唆された。また、「Web サイトによる情報検索ができる」の項目は、事前よりも事後の方が有意に低いことが分かったことから、Web サイトによる情報検索に対する大学生の意識を高めるような指導法や授業内容の改善が課題として挙げられた。

今後の課題として、意識の向上が認められなかった ICT スキルの指導法や授業内容の改善、改善後の授業による意識の変化について、過去の実践と比較しながら継続的に評価することが挙げられる。

## 6. 謝辞

本研究は、平成 25 年度東京未来大学特別研究助成金の支援を受けた。

## 7. 文献

安達一寿, 中尾茂子, 北原俊一, 加藤暁子, 風間文明 (2011) 大学初年次生の情報スキルと情報技術に対する意識の分析, 日本教育情報学会, 年会論文集 (27), pp.58-61.

望月俊男, 熊本悦子, 塚本康夫 (2006) 大学入学前の情報教育に関する学習機会の調査分析 : 関西地区の国立大学を対象とした事例研究, 日本教育工学会論文誌 30(3), pp.259-267.

文部科学省 (2010) 高等学校学習指導要領解説情報編, 開隆館出版.

太田信宏 (2011) 入学生の情報リテラシーと情報基礎教育の課題, 日本教育情報学会年会論文集 (27), pp.226-229.

太田信宏 (2012) 入学生の情報スキルに関する調査と分析, 日本教育情報学会年会論文集 (28), pp.282-283.