

## 大学初年次生の基礎的情報教育受講による学習効果

### Learning effects of basic information education on first year students at university

風間 文明 <sup>1)</sup>	北原 俊一 <sup>2)</sup>	加藤 暁子 <sup>3)</sup>
Fumiaki KAZAMA	Shun-ichi KITAHARA	Akiko KATO
中尾 茂子 <sup>4)</sup>	安達 一寿 <sup>2)</sup>	
Shigeko NAKAO	Kazuhisa ADACHI	

十文字学園女子大学では2011年度より基礎的情報教育科目として全学共通の「情報処理演習Ⅰ・Ⅱ」が導入された。本研究では「情報処理演習Ⅰ・Ⅱ」の授業開始時と授業終了後に実施された情報基礎に関するアンケート調査の結果から、(1) 大学入学時の受講生のコンピュータ利用状況の実態と情報教育への意識、(2) 授業受講前と受講後のコンピュータスキルや意識の比較による学習効果の検討、(3) 独自に作成した教科書の評価並びに授業受講後の情報処理操作に対する意識、目標達成度の自己評価について報告する。調査対象者は大学1年生女子で、受講前調査が796名、受講後調査が699名であった。受講前後の比較の際には両方の調査に回答を得られた644名を分析対象とした。受講前調査の内容は、入学時までのコンピュータの利用状況、主要なソフトのスキル、授業参加前の意識、情報技術に対する意識であった。事後調査の内容は、使用した教科書の評価、主要なソフトのスキル、授業後の情報処理操作に対する意識、情報技術に対する意識であった。分析の結果から入学時のコンピュータ利用状況については、大多数の学生が大学入学時までにコンピュータの利用経験を持っており、インターネット、メール、ブログ、ソーシャルネットワークワーキングサービス(SNS)、ツイッターを利用し、自宅にパソコンを使える環境を持っていることが明らかになった。情報処理演習の受講効果については受講前後での主要ソフトのスキルと情報技術に対する意識の変化を検討した。その結果、メールを除くワープロ、表計算、

<sup>1)</sup> 十文字学園女子大学人間生活学部人間発達心理学科

Department of Human Developmental Psychology, Faculty of Human Life, Jumonji University

<sup>2)</sup> 十文字学園女子大学人間生活学部メディアコミュニケーション学科

Department of Media Communication Studies, Faculty of Human Life, Jumonji University

<sup>3)</sup> 十文字学園女子大学短期大学部表現文化学科

Department of Culture and Communication, Jumonji College

<sup>4)</sup> 十文字学園女子大学人間生活学部生活情報学科

Department of Career Planning and Information Studies, Faculty of Human Life, Jumonji University

キーワード：情報教育 学習効果 大学生 コンピュータスキル

プレゼンテーション、インターネットにおいて受講後のスキルの向上がみられた。また情報技術に対する意識については、受講によってIT肯定意識が低下しIT否定意識が高まることが示された。受講後調査の結果から教科書は概ね良い評価が得られた。操作スキルが目標レベルに到達したと自己評価した受講生は3割前後と多くはなかった。以上の結果に基づき基礎的情報教育科目の今後の課題を議論した。

## 目 的

初等中等教育における情報教育では「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」の3観点をバランスよく育むことが求められてきた。2003年度から高等学校に教科「情報」が導入され「情報活用の実践力」に重点を置いた「情報A」、「情報の科学的な理解」に重点を置いた「情報B」、「情報社会に参画する態度」に重点を置いた「情報C」と3観点それぞれに重点を置いた科目が設置された。2009年に改訂された高等学校学習指導要領では「社会と情報」、「情報の科学」という3観点を発展させた形の2科目にまとめられている(中野・和田, 2009)が、2012年現在の大学生の多くは、高校時代に共通教科情報科として上記の「情報A・B・C」3科目のいずれかを選択履修してきている。

高等学校までの情報教育により大学新入生のコンピュータに関する知識やスキルはそれ以前よりも高まっていることが期待される。小島・青木・真嶋・宮本(2010)は、2007年度から2010年度まで継続的に実施した情報科目受講前のアンケート調査の結果から、大学入学時点で持っている、インターネット、電子メール、マウス、ファイル操作といったパソコンに関するスキルや知識には調査期間中で年次変化がほとんど見られず安定していることを報告している。2006年度入学の大学生からが高校で教科「情報」を履修した学生なので、それ以降に入学してきた大学生では情報やパソコンに関するスキルや知識が安定してきていることが推測され、教科「情報」履修の効果が上がっていることが示唆されている。しかしその一方で、

大学入学時点で既に情報スキルの習熟度に大きな差が生じていることも指摘されている。藤井・丹羽・直野・井ノ上・古賀(2009)は、やはり情報科目の受講生を対象にしたアンケート結果から、表計算ソフト Excel の習熟度に大学入学前時点で既にながりの差が生じていることを示した。また、直野・坂井・藤井・古賀・丹羽(2008)も、同様の調査からプレゼンテーションソフトである Powerpoint について、Word や Excel に比べると未使用者の率が高いものの、使用経験者の中にはアニメーション機能を利用できるレベルのスキルを習熟している者が半数以上を占めていることを示しており、ここでも習熟度に格差が生じているといえる。さらに、知念・金崎(2009)は、高校で教科「情報」が必修科目になったことで、それまで未知の領域であった情報についてある程度の様子を知ることが出来るようになったため、高校での学習を経て自分には向いていないと考えたり、スキルの習得に手こずった経験から苦痛を感じるようになってしまった学生もいることを示している。

以上のように、教科「情報」の導入により大学新入生の情報スキルや知識は一定の水準に達してはいるものの、習熟度に差が生じ、情報科目に対する動機づけにも影響が及んでいるのが現状だといえる。学習状況や習熟度の違い、ひいては動機づけも異なる多様な学生に対応し一定の学習成果を挙げられることが、これからの大学での情報教育に求められている。そのためには診断的評価として大学新入生の情報スキルや知識を的確に把握し、それを授業内容にうまく反映させていくことが必要であろう。

十文字学園女子大学では2011年度から従来の2学部体制から1学部7学科へと学部改組を行った。その中で大学初年次の共通科目の見直しも行われ、基礎的情報教育の必修演習科目として全学共通の「情報処理演習Ⅰ」（前期1単位）、「情報処理演習Ⅱ」（後期1単位）が設置された。これらの演習では、大学新入生のコンピュータスキルの実態を考慮しつつ、大学での学習や社会で要求されるレベルにまでスキルを向上させるカリキュラムを設定した。教育目標は、コンピュータを日常的に利用する習慣を形成するとともに、情報の収集・処理・発信に必要な不可欠な基礎的知識や態度を身につけることとした。この目標を達成するために、「情報処理演習Ⅰ」ではインターネットと電子メール、ワープロソフト、プレゼンテーションソフトの操作方法を、「情報処理演習Ⅱ」では表計算ソフトの操作方法、HTMLタグを使ったWebページの作成を中心に学習し、1年間でMicrosoft Office系ソフトの操作技術を一通り習得できるように学習内容を構成した。

先行研究で示されたように大学入学時点でコンピュータに関するスキルの習熟度や動機づけが学生間で異なっていることは、学科構成が多岐に渡る本学においても十分に予想できることであり、その実態を把握しておくことが今後の基礎的情報教育の内容や方法の検討のために不可欠であると考えられる。本研究では、前期の「情報処理演習Ⅰ」の授業開始時と、後期の「情報処理演習Ⅱ」の授業終了時に実施した、情報スキルの実態と情報に対する意識についての調査結果について報告する。以下に本研究の目的を述べる。1つ目は大学入学時のコンピュータの利用状況の実態と授業参加への意識を把握することである。2つ目は授業実施前と実施後のコンピュータスキルや情報技術への意識の変化から受講の効果を検討することである。具体的には、1年間の演習で習得を目指す、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト、電子メール、インターネットのそ

れぞれの操作技能に関する自己評価式の質問と情報技術の有用性や弊害に関する質問への回答結果を受講前後で比較する。この「情報処理演習Ⅰ・Ⅱ」においては、独自の教科書（北原・安達・中尾，2011）を作成し使用した。3つ目の目的は、授業受講後の教科書に対する評価を確認し、あわせて授業後の情報処理操作に対する意識と目標レベルの達成度の自己評価を明らかにすることである。

## 方法

**調査対象者** 十文字学園女子大学の前期共通科目「情報処理演習Ⅰ」開始時に実施した情報基礎に関するアンケート（以後、事前調査と呼ぶ）に回答した796名と、後期共通科目「情報処理演習Ⅱ」終了時に実施した情報基礎に関するアンケート（以後、事後調査と呼ぶ）に回答した大学1年生699名を調査対象者とした。また、演習受講前後の変化を検討するために、両方の調査に回答した644名を選択し調査対象者とした。学科の内訳を表1に示す。

表1 事前調査・事後調査の回答者数

	事前調査回答者	事後調査回答者	事前-事後回答者
幼児教育	165 (20.7%)	140 (20.0%)	136 (21.1%)
児童教育	92 (11.6%)	92 (13.2%)	85 (13.2%)
人間発達心理	138 (17.3%)	119 (17.0%)	109 (16.9%)
食物栄養	129 (16.2%)	106 (15.2%)	105 (16.3%)
人間福祉	48 (6.0%)	23 (3.3%)	21 (3.3%)
生活情報	120 (15.1%)	122 (17.5%)	106 (16.5%)
メディア・コミュニケーション	96 (12.1%)	90 (12.9%)	82 (12.7%)
不明（無記入）	8 (1.0%)	7 (1.0%)	
計	796 (100.0%)	699 (100.0%)	644 (100.0%)

**事前調査の内容** アンケートは、(1) 大学入学時までのコンピュータの利用状況、(2) 主要なソフトウェアやメール、インターネットの操作技能、(3) 授業（情報処理演習Ⅰ）参加への意識、(4) 情報技術に対する意識の大きく分けて4つの質問から構成されていた。本研究の目的と照らすと、まず大学入学時のコンピュータの利用状況の実態と授業参加への意識を把握するために(1) 大学

入学時までのコンピュータの利用状況と(3)授業(情報処理演習Ⅰ)参加前の意識の質問を設定した。次に、授業受講前と受講後のコンピュータスキルの変化と情報技術への意識の変化を測定するために(2)主要なソフトウェアやメール、インターネットの操作技能と(4)情報技術に対する意識の質問を設定した。具体的な質問内容は以下の通りである。

(1) 大学入学時までのコンピュータ利用状況については、①高校での履修教科、②自宅でのパソコンの所有状況、③インターネットやメールの接続方法、④ブログ、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)、ツイッターの利用経験を尋ねた。

(2) 主要なソフトウェアやメール、インターネットの操作技能については、⑤ワープロソフト、⑥表計算ソフト、⑦プレゼンテーションソフト、⑧電子メール、⑨インターネットの操作技能に関して、授業の単位と対応した異なる4つの操作技能と「使用した経験がない」の5つの選択肢を呈示し、自分で「できる」と思う技能を複数選択するよう求めた。呈示した技能は、ワープロソフトでは「1文字入力」、「2編集機能(コピー、貼り付け)の使用」、「3図表入り文書の作成」、「4複雑なレイアウトや定型文書(ビジネス文書)の作成」、表計算ソフトでは「1セルへのデータ入力と表の作成」、「2式を使った計算」、「3グラフ作成」、「4関数や条件式の使用」、プレゼンテーションソフトでは「1文字だけのスライド作成」、「2画像入りのスライド作成」、「3グラフ入りのスライド作成」、「4アニメーション機能の使用」、メールでは「1メール送信」、「2宛先の使い分け(CC、BCCなど)」、「3添付ファイルの送信」、「4相手に応じた文面の使い分けなどメールマナー」、インターネットでは「1URL入力によるWebページ閲覧」、「2検索エンジンの使用」、「3ソフトやブログなどを使ったWebページ作成」、「4基本的なタグを用いたWebページ作成」とした。こ

れらの選択肢は、各ソフトの主要な機能であるとともに、情報処理演習の受講を通して身につけるべき目標としての技能であることを考慮して設定した。よって「情報処理演習」の授業単元、進行と対応しており、演習による習熟度を測定する指標になり得ると考えられる。なお、事前調査では演習受講前であることから、「使用した経験がない」という選択肢を加えた。

(3) 授業(情報処理演習Ⅰ)参加への意識については、⑩授業への期待の程度、⑪授業に対する不安の程度、⑫授業への意欲、⑬所属学科の専門との関係について、それぞれの程度を4段階評定により回答を求めた。

(4) 情報技術に対する意識については、「1. ITは社会にとって重要である」、「2. ITの知識や技術があると女性が仕事をしていく上で有利である」、「3. ITのおかげで勉強や仕事はもっとおもしろいものになる」、「4. ITは私たちの生活を豊かにしてくれる」、「5. 先進国であり続けるためにITは必要である」、「6. ITに頼りすぎると人間関係が希薄になる」、「7. ITにより人間の生活はますますストレスが多くなる」、「8. ITによりプライバシーの流出など情報の安全を守れない」の8項目について同意できる程度を、「1全くそう思わない」から「4そう思う」までの4件法により回答を求めた。これらの項目は、情報処理演習Ⅰ・Ⅱの教育目標である「…情報の収集・処理・発信に必要な基礎的知識や態度を身につけること」に対して、情報技術の有用性や陥りやすい弊害などについてどのような認識を持っているかを捉えるために著者らが独自に作成したものである。始めの5項目は有用性に関する項目、後の3項目が弊害の認識に関する項目である。

以上の質問項目に加え、アンケートの冒頭で、学籍番号、氏名、所属学科、留学生・編入生かについて記入を求めた。

**事後調査の内容** アンケートは、(1) 使用した

教科書の評価、(2) 主要なソフトウェアやメール、インターネットの操作技能、(3) 授業（情報処理演習Ⅰ・Ⅱ）後の情報処理操作に対する意識、(4) 情報技術に対する意識の4つの質問から構成されていた。

(1) 使用した教科書の評価では、①教科書の内容のわかりやすさ、②教科書の練習問題の難易度、③教科書の使いやすさ、④教科書は役に立ったか、を尋ねた。回答形式は、①内容のわかりやすさについては「とてもわかりやすい」、「ややわかりやすい」、「ややわかりにくい」、「とてもわかりにくい」、②練習問題の難易度については「とても難しい」、「やや難しい」、「やや簡単」、「とても簡単」、③使いやすさについては「とても使いやすかった」、「やや使いやすかった」、「やや使いにくかった」、「とても使いにくかった」、④役に立ったかについては「とても役に立った」、「やや役に立った」、「あまり役に立たなかった」、「まったく役に立たなかった」のそれぞれ4つの選択肢から選択する4件法とした。

(2) 主要なソフトウェアやメール、インターネットの操作技能では、事前調査での「使用した経験がない」を「自分の目標レベルに到達することが出来た」に置き換え、それ以外は事前調査と同一のものを使用し、複数選択法で回答を求めた。習得した操作技能のレベルが受講者の目標レベルに合致するものであったか否かを把握するために「自分の目標レベルに到達することが出来た」という選択肢を加えた。

(3) 授業（情報処理演習Ⅰ・Ⅱ）後の情報処理操作への意識では、⑩情報処理操作への興味、⑪情報処理操作への不安の程度、⑫情報処理操作への意欲、⑬所属学科の専門との関係について、それぞれの程度を4段階評定により回答を求めた。

(4) 情報技術に対する意識には、情報処理演習Ⅰ・Ⅱの教育目標「…情報の収集・処理・発信に必要不可欠な基礎的知識や態度を身につけること」について、受講前後で比較をし基礎的知識や

態度が身についたことを検討するため、事前調査と同一の質問項目を使用した。

以上の質問項目に加え、アンケートの冒頭で、学籍番号、氏名、所属学科、留学生・編入生かについて記入を求めた。

**調査実施時期と調査方法** 事前調査は2011年4月に、事後調査は2012年1月に、いずれも授業時間の一部を用いて集団実施した。

## 結果

### 大学入学時までのコンピュータの利用状況

事前調査の(1) 大学入学時までのコンピュータの利用状況についての集計結果を表2から表5に示す。高校での情報科目の履修状況については、情報Aの履修者が半数以上を占めていた(表2)。パソコンの所有については95%以上の学生が自宅にパソコンを所有しており、家族と共用が7割近い一方で自分専用のパソコンを所有している学生も26.5%(19.0+7.5%)と4分の1を越えていた(表3)。インターネットとメールは、パソコンや携帯電話によってほとんどの学生が利用しているが、利用していない学生が皆無ではなかった(表4)。ブログ、SNS、ツイッターは62.9%の学

表2 高校での情報科目履修状況

	人数	比率 (%)
情報A	426	54.1
情報C	47	6.0
情報B	41	5.2
複数科目履修 (A~Cとその他から)	37	4.7
その他の情報やコンピュータの科目	34	4.3
不明	203	25.8
合計	788	100.0

(未記入8名)

表3 大学入学時のパソコンの所有状況

	人数	比率 (%)
家族と共用	548	68.9
自分用	151	19.0
自分用と共用	60	7.5
なし	36	4.5
合計	795	100.0

(未記入1名)

生が現在利用していたが、利用していない学生も4分の1近くみられた(表5)。

表4 大学入学時のインターネット、メールの接続方法

	人数	比率 (%)
パソコンと携帯電話	552	69.6
携帯電話	206	26.0
パソコン	26	3.3
利用していない	9	1.1
合計	793	100.0

(未記入3名)

表5 大学入学時のブログ、SNS、ツイッターの利用

	人数	比率 (%)
現在やっている	498	62.9
やっていない	197	24.0
過去にやっていたことがある	97	12.2
合計	792	100.0

(未記入4名)

### 授業参加への意識

事前調査の(3)授業(情報処理演習Ⅰ)参加への意識について、各質問内容の程度が大きいかほど数値が大きくなるように得点化し(得点範囲1~4)、平均値を算出した。結果を表6に示す。授業への期待、意欲ともに高いが、一方でやや不安も感じていることが示された。

表6 授業参加前の意識の記述統計量

	平均値	標準偏差	度数
授業への期待度	3.18	0.55	792
授業への不安	2.84	0.75	792
授業への意欲	3.36	0.55	791
学科専門との関連がある	3.06	0.70	792

得点範囲は1~4、得点が高いほどそれぞれの程度が大きいことを示す

### 授業受講による操作技能に対する学習効果の検討

まず事前調査の(2)主要なソフトウェアやメール、インターネットの操作技能に関する質問の選択肢「5. 使用した経験がない」の選択率を算出した。結果を表7に示す。インターネット、メール、ワープロはほとんどの調査対象者が使用経験を持つが、プレゼンテーションと表計算ソフトは未経験者が2割以上に上ることが明らかになった。次に、事前調査と事後調査それぞれの同じ質

表7 受講前の各ソフトの未使用率

	人数	比率	総数
1. ワープロソフト	31	3.9%	795
2. 表計算ソフト	175	22.5%	777
3. プレゼンテーションソフト	202	25.6%	788
4. メール	58	7.3%	795
5. インターネット	5	0.6%	790

問の操作技能に関する4つの選択肢ごとに、その操作が可能だとして選択された選択率を算出した。各ソフトの操作技能ごとに事前調査と事後調査の選択率を示したものが図1から図5である。ワープロソフト(図1)では、受講前から多くの学生が文字入力ができ編集機能も使用できた。しかし受講により編集機能の使用可能者はさらに増加した。また図表入りの文書作成は受講により多くの学生が習得できた。複雑なレイアウトやビジネス文書などの定型文書作成も多くはないが、受講前と比べると技能が向上していた。表計算ソフト(図2)では、式を使った計算、グラフ作成、関数や条件式の使用といった表計算ソフトの主要な機能の操作において著しい向上がみられた。プレゼンテーションソフト(図3)でも、全体に操作技能の向上が見られるが、特に、画像、グラフ入りのスライド作成やアニメーションの使用といったより複雑な操作において向上が著しかった。メール(図4)では、TO・CC・BCCの使用において約12%向上した他には目立った技能の向上がみられなかった。インターネット(図5)では、閲覧やYahooなど検索エンジンの利用には大きな変化が見られなかったが、Webページの作成で選択率の増加がみられた。つまり受講によってWebページの作成ができるようになった受講生が多かった。以上のことから、情報処理演習Ⅰ、Ⅱの受講によって、ワープロ、表計算、プレゼンテーション、インターネットの各ソフトの操作技能が向上した、すなわち受講による学習効果が示された。特に受講前に使用経験率の低かった表計算、プレゼンテーションソフトの操作技能において著しい向上がみられた。

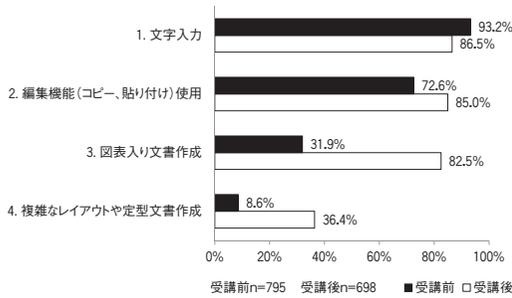


図1 可能なワープロソフト操作技能の選択率の変化

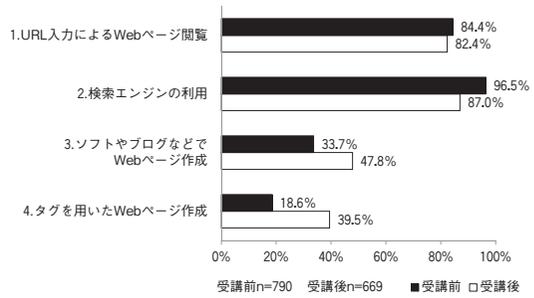


図5 可能なインターネット操作技能の選択率の変化

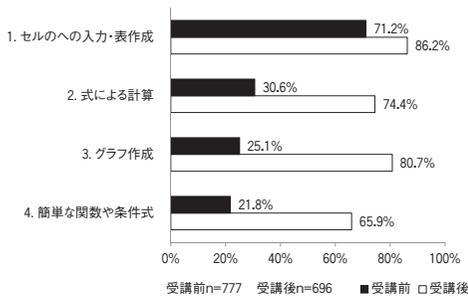


図2 可能な表計算ソフト操作技能の選択率の変化

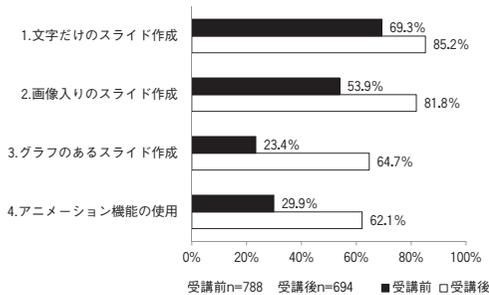


図3 可能なプレゼンテーションソフト操作技能の選択率の変化

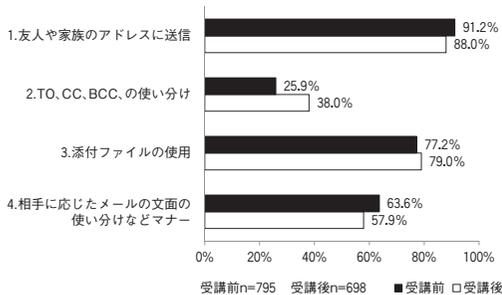


図4 可能なメール操作技能の選択率の変化

### 授業受講前後での情報技術に対する意識の変化

事前、事後両方の調査に回答をした644名を分析対象として(4)情報技術に対する意見の8項目について事前、事後調査別に主因子法、バリマックス回転による因子分析を行った。事前、事後調査とも固有値1.0以上を基準に2因子を抽出した。結果を表8に示す。事前調査、事後調査とも、因子1に負荷量の高い項目、因子2に負荷量の高い項目が同一であったため、因子1に負荷量の高かった5項目を情報技術に対する肯定的意識(以後、IT肯定意識とする)とし、因子2に負荷量の高かった3項目を情報技術に対する否定的意識(以後、IT否定意識とする)として、調査ごとに項目の合計点を算出し尺度得点とした。 $\alpha$ 係数は、IT肯定意識が $\alpha=.765$ (事前)、 $\alpha=.801$ (事後)、IT否定意識が $\alpha=.610$ (事前)、 $\alpha=.690$ (事後)と概ね高い値が得られ内の一貫性が確認された。受講前、受講後のIT肯定意識、IT否定意識の平均値を図6-1、6-2に示す。授業受講前後で

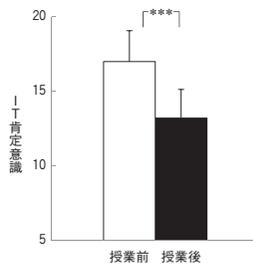


図6-1 IT肯定意識の平均値

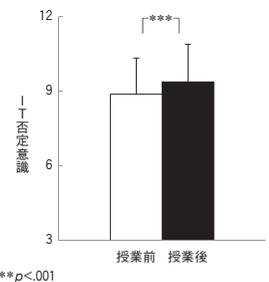


図6-2 IT否定意識の平均値

表8 情報技術に対する意識項目についての因子分析（主因子法、バリマックス回転）

	事前調査			事後調査		
	因子 I	因子 II	共通性	因子 I	因子 II	共通性
4 ITは私たちの生活を豊かにしてくれる	.70	-.13	.51	.72	.04	.51
5 先進国であり続けるためにITは必要である	.66	.07	.44	.68	.08	.47
3 ITのおかげで勉強や仕事はもっとおもしろいものになる	.65	-.05	.42	.66	.01	.44
2 ITの知識や技術があると女性が仕事をしていく上で有利である	.55	.13	.32	.63	.11	.41
1 ITは社会にとって重要である	.55	.04	.30	.64	.08	.42
7 ITにより人間の生活はますますストレスが多くなる	-.01	.66	.44	.02	.73	.54
6 ITに頼りすぎると人間関係が希薄になる	.01	.58	.34	.10	.68	.47
8 ITによりプライバシーの流出など情報の安全を守れない	.04	.50	.25	.06	.54	.30
固有値	1.96	1.07	2.24	1.32		
寄与率	24.47	13.36	28.02	16.47		
累積寄与率	24.47	37.83	28.02	44.48		

表9 教科書の評価

教科書の内容	とても わかりにくい	やや わかりにくい	やや わかりやすい	とても わかりやすい	計
	8 1.2%	147 22.9%	377 58.6%	111 17.3%	
教科書の練習問題	とても簡単	やや簡単	やや難しい	とても難しい	計
	11 1.7%	165 25.6%	436 67.7%	32 5.0%	
教科書の使いやすさ	とても 使いにくかった	やや 使いにくかった	やや 使いやすかった	とても 使いやすかった	計
	10 1.6%	159 24.8%	378 59.1%	93 14.5%	
教科書は役に立ったか	まったく 役に立たなかった	あまり 役に立たなかった	やや 役に立った	とても 役に立った	計
	6 0.9%	66 10.4%	376 59.2%	187 29.4%	

の IT 意識の変化を検討するために対応のある  $t$  検定を行ったところ有意な差が見られた (IT 肯定意識 :  $t(605) = 40.8, p < .001$ 、IT 否定意識 :  $t(605) = 7.5, p < .001$ )。IT 肯定意識は受講前に比べて受講後に低下していた。逆に IT 否定意識は受講前よりも受講後に増加していた。このことから、1年間の情報処理演習の受講により情報技術に対する肯定的な意識が低下し、否定的な意識が高まることがわかった。

#### 使用した教科書の評価

事後調査の (1) 使用した教科書の評価の 4 つの質問について単純集計を行った。結果を表 9 に示す。教科書の内容については「ややわかりやすい」、「とてもわかりやすい」を合わせると 75% を越えており、多くの受講生から「わかりやすい」

という評価を受けていた。練習問題の難易度については「やや難しい」が 7 割近かったが、「とても難しい」、「とても簡単」を選んだ受講生は少数であり適度な難易度であったといえる。使いやすさについては、「やや使いやすかった」と「とても使いやすかった」を合わせると 73.6% となり、多くの受講生が使いやすいと評価していた。また教科書は役に立ったと評価した受講生が、「やや」、「とても」を合わせて 88.7% と非常に多かった。これらの結果から情報処理演習の教科書は、概ねわかりやすく、使いやすく、練習問題の難易度は適度であり、有用だという評価を得られたことが示された。

次に事前、事後両方の調査に回答をした調査対象者を分析対象として、パソコン利用環境によっ

て教科書の評価に違いがあるかを検討した。あらかじめ事前調査でのパソコンの所有状況（表3）の質問を使い調査対象者を、自分用のパソコンを所有している群（共用パソコンと複数所有も含める）、家族と共用のパソコンを所有している群、パソコンを持たない群の3群に分割した。教科書の評価については、わかりやすいほど、難しいほど、使いやすいほど、役に立つほど得点が大きくなるよう1点から4点に得点化し、パソコン所有群ごとに平均値を算出した。パソコン所有群を独立変数、教科書の評価の各項目を従属変数とした一要因分散分析の結果と合わせて表10に示す。教科書のわかりやすさについてパソコン所有群の有意な効果が見られた ( $F(2,639) = 7.68, p < .01$ )。また練習問題の難しさについてパソコン所有群の効果が有意な傾向であった ( $F(2,640) = 2.95, p = .053$ )。それぞれ Tukey の HSD 法による多重比較を行ったところ、教科書のわかりやすさについては、自分用 PC 所有群と PC なし群、家族と共用 PC 所有群と PC なし群の間に有意な差がみられた。練習問題の難しさについては、PC なし群と自分用 PC 所有群の差が有意であった。自分用か家族と共用でも PC を所有している群よりも所有していない群の方が教科書をわかりにくいと

表10 PC 所有群ごとの教科書の評価の平均値 (中段: SD, 下段: n)

	自分用 PC所有	家族と共用 PC所有	PCなし	F値
教科書の わかりやすさ	2.9 <sup>a</sup>	3.0 <sup>a</sup>	2.5	$F(2,639) = 7.68^{**}$
	0.73	0.64	0.57	
	174	438	30	
練習問題の 難しさ	2.7 <sup>b</sup>	2.8 <sup>ab</sup>	3.0 <sup>a</sup>	$F(2,640) = 2.95^{\dagger}$
	0.59	0.55	0.53	
	174	439	30	
教科書の 使いやすさ	2.8	2.9	2.8	$F(2,636) = 0.84$
	0.69	0.65	0.69	
	173	437	29	
教科書は 役に立った	3.1	3.2	3.0	$F(2,631) = 2.09$
	0.64	0.65	0.46	
	170	434	30	

† $p = .10, **p < .01$  アルファベットは多重比較の結果を表す。同一のアルファベット間には有意差なし

評価していた。また自分用の PC を所有している群よりも PC を所有していない群の方が練習問題を難しいと評価していた。なお、事前調査でのブログや SNS の利用経験（表5）についても、現在やっているか過去やっていたことのある経験群と未経験群の二群に群分けし、二群の平均値の差の検定を使って同様の検討を行ったがいずれの評価項目でも有意な差は見られなかった。

授業後の情報処理操作への意識

事後調査の (3) 授業（情報処理演習 I・II）後の情報処理操作への意識について、質問内容の程度にあてはまるほど数値が大きくなるように得点化し（得点範囲 1～4）平均値を算出した。結果を表11に示す。学科の他の授業に役立ったという評価が高かった。また情報処理操作に対する興味や意欲も高いことが示された。

表11 授業参加後の意識の記述統計量

	平均値	標準偏差	度数
情報処理操作への興味	3.01	0.64	671
情報処理操作への不安	2.64	0.71	673
情報処理操作への意欲	2.96	0.59	673
学科の他の授業に役に立ったか	3.16	0.63	672

得点範囲は 1～4、得点が高いほどそれぞれの程度が大きいことを示す

操作技能の自己評価（目標に到達できたか）

事後調査の (2) 主要なソフトウェアやメール、インターネットの操作技能について、「自分の目標レベルに到達することができた」と回答した受講者の比率を表12に示す。各ソフトともおよそ3割前後の学生が「目標に到達できた」と回答していた。

表12 操作技能の自己目標レベル到達率

	n	到達者比率
ワープロ	698	31.4%
表計算	696	28.6%
プレゼンテーション	694	31.1%
メール	689	29.3%
インターネット	669	24.8%

## 考 察

本研究では、十文字学園女子大学の基礎的情報教育科目である「情報処理演習Ⅰ」（前期）の授業開始時と、「情報処理演習Ⅱ」（後期）の授業終了時に実施した、情報スキルの実態と情報スキルに対する意識についての調査結果に基づき、大学新入生の入学時のコンピュータ利用状況と授業参加への意識の実態、授業受講前後での操作技能の向上、授業受講後の教科書の評価、授業後の情報処理操作への意識、目標レベル達成度を検討した。

大学新入生の入学時のコンピュータ利用状況と情報教育への意識について、本研究の結果から、大多数の学生が大学入学時までにコンピュータの利用経験を持っており、インターネット、メール、ブログ、SNS、ツイッターを利用し、自宅にパソコンを使える環境を持っていることが明らかになった。このことはコンピュータの一般家庭への普及やSNS、ツイッターなどが携帯電話、スマートフォンといった高校生にとっても身近なツールで利用可能になってきたことが背景にあると考えられる。こうした現状を受けて、ほぼ全員がコンピュータを利用した経験があることを前提に大学初年次の情報教育科目をスタートできることが示唆される。ただしそのスキルや利用環境には格差があると思われる。例えば、パソコン所有している学生には家族と共用の学生が多いため、実際にどのくらい本人が利用できる環境か不明である。今後、入学時のコンピュータスキルのレベルや自宅にパソコンがある場合学生本人がどの程度利用可能な環境かというより詳しい実態を把握する必要があると思われる。またごく少数だがコンピュータの利用経験が乏しく自宅にも使える環境を持たない学生がみられた。こうしたパソコン利用経験の極端に少ない学生が大学での基礎的情報教育科目において早期に脱落しないよう、該当する学生を把握し支援体制を確立しておくことも今後の課題だと思われる。

次に、授業受講の学習効果として、受講前後でのコンピュータスキルの変化、情報技術に対する意識の変化を検討した。まずコンピュータスキルについては、授業で取り上げた、ワープロ、表計算、プレゼンテーション、メール、インターネットの5つのソフト別に操作技能の向上がみられるかを検討した。ワープロソフトはほとんどの受講生が使用した経験があったが、受講により図表入りの文書や複雑なレイアウトの文書を作成できるようになった。表計算ソフトでは、授業開始時には2割以上の学生が使用経験を持たない、いわばなじみの薄いソフトであったと思われるが、受講を通してグラフ作成、式を使った計算ができ、関数や条件式が使えるようになっていた。これらの操作は情報処理演習Ⅱの中で個別に単元を設けて学習している内容である。表計算ソフトについては受講による学習効果がきわめて高いといえてよいだろう。プレゼンテーションソフトもなじみの薄いソフトであった。しかしここでも、文字や画像の入ったスライドだけでなく、グラフ入りのスライド作成やアニメーション機能の使用での技術習得がみられた。プレゼンテーションソフトの演習は前期の情報処理演習Ⅰの中で数回のコマ数がとられているだけであるが、少ない回数ながらも十分な効果を上げているといえる。メールソフトやインターネットの基本操作では受講による大きな変化がみられなかったが、これは授業前から既に受講生たちはメールやインターネットを使いこなしていたためだと考えられる。ただし、Webページの作成についてはできるようになった学生が受講後に増加していた。情報処理演習Ⅱでは表計算ソフトと並んでWebページの作成に時間を割いており、その成果が現れている。これらのことから、情報処理演習Ⅰ・Ⅱで習得に力を入れている各ソフトの操作技能は、受講によって概ね向上していることがわかり、十分な学習効果が確認されたといえる。

情報技術に対する意識についてはIT肯定意識

とIT否定意識に分けて受講前後の変化を検討した。その結果、IT肯定意識は受講前に比べて受講後に低下し、IT否定意識は逆に高まっていた。知念・金崎(2009)は高校での教科「情報」の履修で、それまで未知であった情報について様子を知ることができるようになったことがかえって否定的な意識を高めてしまう効果をもつ可能性を指摘している。本研究の結果も、受講によって情報技術に対する意識がより否定的に変わったと考えることができるかもしれないが、むしろ受講によって情報技術に対する全般的な理解が深まった結果だと捉えた方が適切だと思われる。IT否定意識の上昇は情報技術を否定的に見ているというよりも情報技術の問題点についてより正しい知識を身につけることができたことを表しているのだろう。つまり、受講前には、コンピュータが使えるれば生活が豊かになる、現代社会ではコンピュータが重要である、といったコンピュータの有用性や肯定的な面だけを過大評価していた受講生たちが、1年間の情報処理演習の受講を通して、情報技術の肯定的な面も否定的な面もあわせて見ることができるようになったということである。情報技術を多面的に理解することができるようになったという点で、ここでも学習効果がみられたといっていよう。

使用した教科書については、多くの受講生から、わかりやすく、練習問題の難易度は適度であり、使いやすく、役に立ったと評価されていた。よって、情報処理演習のために独自に作成した教科書が有用なものであり学生の受講の助けとなったことがわかる。しかしながら、パソコン利用環境別の分析からは、自宅にパソコンを持っている学生に比べて持っていない受講生にとっては、わかりにくく練習問題も難しいものだったことがわかった。このことは作成した教科書が、ある程度パソコンの利用経験を持つ受講生にとって適度なレベルであり、利用経験のきわめて少ない初学者にとっては必ずしも適切なレベルではなかったこと

を示唆している。今後、特に初学者にとってわかりにくい点や使いにくい点を洗い出して改善していくことが必要だといえる。

授業後の情報処理操作への意識についての結果からは、全体として情報処理操作への興味や意欲が高く、学科の他の授業に役立つという評価が高かった。おそらく情報処理演習と並行して行われる学科の様々な授業では、レポートの作成やデータ分析、プレゼンテーションなどの機会があったと思われる。そのようなときにこの情報処理演習で学習した操作技能が役に立ったのであろう。習ったことが他で役に立ったという経験はさらに興味や意欲を高める効果があると思われる。今後、授業間で連携して、学習した操作技能を活かせる場面をより多く設定するなどの工夫も考えられるだろう。

最後に本研究を踏まえて今後の課題について述べたい。まず授業開始時に受講生の目標レベルを明確にしておく必要があるという点である。本研究では事後調査において受講後の目標レベルへの到達について尋ねたが、そもそも授業開始時に受講生の目標を明確に決めさせたわけではなかったため、この質問があまり意味をなさなかったと思われる。実際に結果では、受講後の目標レベルへの到達についての自己評価は、ワープロ、表計算、プレゼンテーション、メール、インターネットの各ソフトとも「目標に到達できた」と回答した学生が3割前後であった。この低い比率は、元々目標が明確でなかったため目標レベルに到達したか否かを判断できずに肯定率が伸びなかったのだと考えられる。今後、授業開始時に、取り上げるソフトウェアの様々な技術を難易度の観点からランク付けしたものを受講生に呈示し、どのくらいのスリルを身につけたいか自己目標を明確にさせ、受講中にもできるようになったことを記録させていくといった“スキル習得チェック”をさせることも有用だと思われる。自分のスキルの上達を実感できることから、授業へのモチベーションの持

続や達成感、充実感を高める効果が期待できるだろう。

もう一点は操作技能の習得によって情報技術に対する否定的な意識までも高まらないよう工夫することである。知念・金崎（2009）も指摘するように、実際にソフトの操作技能の習得を目指す学生の中には自分に向いていないと思ったり、スキルの習得に手こずった経験から苦痛を感じようようになった学生もいる。本研究の結果でも情報処理演習の受講により情報技術に対する否定的な意識も高まる可能性が示された。結果を見る限りでは、この否定的意識が意欲や興味の低下にはつながっていないようである。しかしながら情報技術のネガティブな面に注目することは動機づけの低下につながる恐れも十分に考えられる。特に気をつけるべきは、パソコン利用経験の少ない学生であろう。今後、各ソフトの操作技能の習得を目指す中で否定的な意識が高まらないような工夫を考えていくことが必要だと思われる。

#### 引用文献

- 知念正剛・金崎信夫（2009）. 高等教育での新たな情報教育 教育システム情報学会研究報告, 23 (6), 12-15.
- 藤井美知子・丹羽量久・直野公美・井ノ上憲司・古賀掲維（2009）. 授業開始前における情報教育に関するアンケートとソフトの実利用技能の関係 教育システム情報学会研究報告, 23 (6), 164-167.
- 北原俊一・安達一寿・中尾茂子（編著）（2011）. 十文字学園女子大学情報処理基礎共通テキスト 情報処理の基礎 日経B P社
- 小島篤博・青木茂樹・真嶋由貴恵・宮本貴朗（2010）. 大阪府立大学における情報リテラシー教育の実施と評価 日本教育工学会第26回全国大会講演論文集, 467-468.
- 中野由章・和田勉（2009）. 新学習指導要領とこれからの情報教育 情報処理, 50 (10), 996-1004.
- 直野公美・坂井慎吾・藤井美知子・古賀掲維・丹羽量久（2008）. 授業開始時アンケートの分析結果と学生

の学習過程の考察 教育システム情報学会研究報告, 22 (6), 19-22.

#### 付記

- 1) 本研究の一部は、教育情報学会第27回大会（2011）、第28回大会（2012）において発表された。