

高等学校における「情報」必修化に伴う学生の 情報技術習得率の変化に関する一考察* —2002年から2009年までの変化—

加藤暁子**

はじめに

現代情報社会においては、コンピュータを使用し、文書処理等を行うことが日常的に行われている。2003年度から高等学校での必修科目に情報教育が加わったこともあり、ここ数年は、短大へ入学した学生の90パーセント以上がコンピュータを使用した情報教育を経験している。しかし、実際には、高等学校で「情報」の授業を履修しているにもかかわらず、文字入力が速くなった程度で、文書処理や表計算ソフトによる初歩的な技術すら習得しておらず、コンピュータを自在に活用できる学生はほとんどみられない。

また、コンピュータを利用した情報処理教育が全国的に普及した現在、インターネットを利用した指導に関する教育研究や教材研究は数多くある。しかし、中学及び高校でのコンピュータ教育による経験値と大学生の情報処理教育の関係を比較検討したものは少ない。高校において「情報」の授業が必修化された現在は、大学初年次における情報処理関連の教育も、その状況を踏まえて考える必要がある。

平成11年の学習指導要領改訂により、高等学校に新教科「情報」が創設され、平成15年（2003年）度入学者以後、すべての高校生が教科としての情報教育を受けることとなった。だが、教科「情報」を導入したことで、高校を卒業して大学へ入学する学生がどう変化したかは、必ずしも明確になっていない。また、従来の研究の多くは、高校への「情報」導入前または導入後に限定したものである（[1] [2] [3] など）。

そのような中、十文字学園女子大学短期大学部（以下、「短大」という。）では、コンピュータを利用した情報処理演習の授業資料として、高等学校を卒業するまでのパソコンの利用経験や使用状況等を質問した14年間のデータを蓄積している。筆者自身、教科「情報」が導入された頃から、パソコン使用に関するアンケート調査を行って学生たちの状況を継続的に調査して

* An Examination of change in technological acquisition rate of college students that after "Computer" is made to require in the high school.

** Akiko Kato 十文字学園女子大学短期大学部 共通基礎 (General Education)

キーワード：教科 情報 導入前後 技術 習得率

きた。この時期の学生の変化をたどった研究は少なく、教科「情報」導入前後の調査データは非常に貴重である。本研究は、それらのデータを活用して、学生の短大入学前の経験値と、短大での「情報処理演習」の講義受講後の技術習得率の関係を分析したものである。

「情報」が授業として必修化された前後で、入学してくる学生の情報処理技術の習得にどのような変化が見られるのか。この変化の過程を分析することは、今後の情報教育を効果的に進める方法を検討するための糸口となるはずである。以下、具体的に考察していきたい。

資料および研究方法

1. 調査資料

アンケート調査は1996年からを開始しているが、筆者が講師として学生を指導しはじめたのは2002年からである。折しも2002年は高校で「情報」が必修化される前年であり、学生の変化を観察し始めるのに最適な時期といえる。よって、主として2002年から2009年までの8年分の資料を基に分析を行うものとする。この8年間に、筆者が担当する情報処理の演習授業を短大で受講した学生871名を調査の対象とした(表1)。調査は、前期の初回授業の中で実施した。調査事項は、①中学及び高等学校で情報処理の授業を履修したか、②パソコンに関する検定試験に受験したことがあるか、③OSやソフトは何を使用していたか、④自宅でPCを使える環境にあるかの四項目である。さらに、実際にパソコンを使用して、文字を10分間で何文字入力できるかを調査した。なお、この調査結果は、短大での情報処理演習の必修授業において、学生を習熟度別にクラス分けする際の参考として用いた。

2. 研究方法

2003年度から高校生に「情報」が必修化されたことにより、2006年度以降に短大に入学した学生の大半は、高校1年生から3年生までのいずれかで情報教育を受けたことになる。この2006年に入学してきた学生と、その前後に入学した学生との間に変化があるのかを、2002年度から2009年度までの調査資料を基に考察した。さらに、2006年度入学の学生については、10年前の1996年度(筆者は、助手として授業に参加)の学生との差異も検討した。

表1 受講者数と調査対象者の人数

	履修登録者数(人)	調査対象者(人)
2002年	148	142
2003年	82	80
2004年	135	132
2005年	98	97
2006年	105	104
2007年	121	118
2008年	115	111
2009年	91	87
計	895	871

また、年を追うにつれて、情報教育の開始は低年齢化し、中学校から情報教育を開始することもあるようになった。2003年度に中学校1年生だった生徒が、2009年に大学に入学した際に、どう変化したかについても併せて検討した。

調査結果および考察

1. 経験値

表2は、短大生が入学する前に「情報」の授業を履修した経験値を分類し、上段に人数、下段に全体の比率を示したものである。分かりやすく比較検討するために、表2の全体に対する割合のみを図1としてグラフに表した。結果をみると、2002年には33.1%の学生が情報教育を受けていないと答えていたが、2005年度には9.3%まで減少し、その後は情報教育を受けた経験の無い学生、中学でのみ受講している学生が若干減少している。高校でのみ受講している学生、中学・高校の両方で受講している学生は若干増えている傾向にあるが、すべての比率に大きな変化はみられなかった。これは、文部科学省が平成17年（2005年）度を目標に、全国の高校にIT化の普及を推進したことに関係すると考えられる。

また、高等学校の必修科目に「情報」が新設されて3年が経過した2006年度と、10年前の1996年度を比較してみると（表3、図2）、未経験者の割合が1996年には38.5%だったが、2006年には7.7%と5分の1に減少している。1996年は、普及につながったOS Windows95が発売されて間もなく、コンピュータのパーソナル化は今ほど進んでいなかった。つまり、コンピュータが今ほど一般化している時代ではなかったのである。限られた環境の中で中学校・高等学校の情報処理の授業を受講していた時代と比べ、2006年は格段に環境整備が進められており、学生がコンピュータに向かう機会は、数値で表わされる何倍もの差があるものと考えられる。

表2 中学校および高等学校での授業の履修状況

		Q1 中学及び高校で、授業を履修したことがありますか			
		ない	中学のみ	高校のみ	中高両方
2002年	人数	47	30	42	23
	割合	33.1%	21.1%	29.6%	16.2%
2003年	人数	13	17	29	21
	割合	16.3%	21.3%	36.3%	26.3%
2004年	人数	23	13	62	34
	割合	17.4%	9.8%	47.0%	25.8%
2005年	人数	9	9	47	33
	割合	9.3%	8.2%	48.5%	34.0%
2006年	人数	9	8	50	38
	割合	8.7%	7.7%	48.1%	36.5%
2007年	人数	10	8	57	43
	割合	8.5%	6.8%	48.3%	36.4%
2008年	人数	9	7	54	41
	割合	8.1%	6.3%	48.6%	36.9%
2009年	人数	7	5	43	32
	割合	8.0%	5.7%	49.4%	36.8%

図1 中学校および高等学校での授業の履修状況
 中学および高校で情報を支流した人の割合

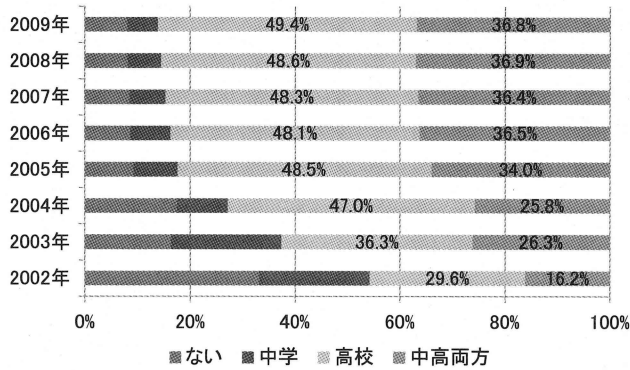
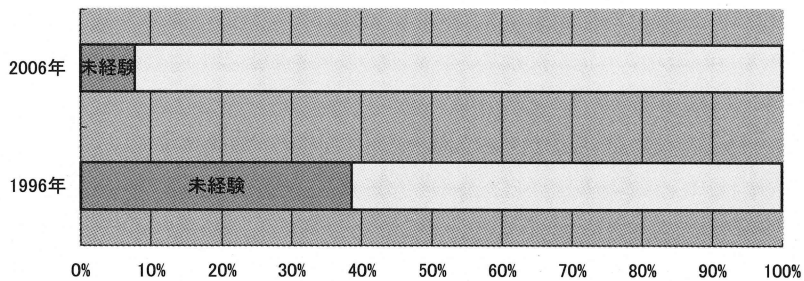


表3 2006年度と1996年度の比較（未経験者の割合）

	未経験	中学or高校で履修
1996年	38.50%	61.5%
2006年	7.7%	92.3%

図2 2006年度と1996年度の比較（未経験者の割合）
 未経験者の割合(1996年と2006年度の比較)



2. 使用環境

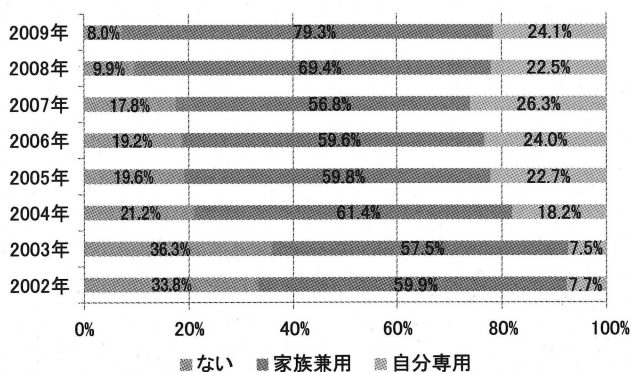
表4は、短大入学時に自宅でパソコンを使える環境にあるかどうかを調査した結果を分類し、上下段に人数と割合を示したものである。分かりやすく比較検討するために、表4を図3で、全体に対する割合のみをグラフに表した。その結果、高校までの情報の授業の経験値を示した表2の数値と類似する点が多いことが判明した。2002年には33.8%の学生宅にパソコンの設備が無かったが、次第にパソコンを所有する家庭が増加し、2008年以降は90%強の家庭がパソコンを所有していることがわかる。家族と共有でパソコンを所有している割合を合わせれば、確実に所有者が増えている。特に、2005年以降は自分専用のパソコンを所有している学生が20%台を維持しており、これも情報の授業が必修化された影響を少なからず受けていると考

表4 パソコンの所有状況

Q7 自宅でPCを使える環境にありますか

		ない	家族兼用	自分専用	複数台所有者
2002年	人数	48	85	11	
	割合	33.8%	59.9%	7.7%	1.4%
2003年	人数	29	46	6	
	割合	36.3%	57.5%	7.5%	1.3%
2004年	人数	28	81	24	
	割合	21.2%	61.4%	18.2%	0.8%
2005年	人数	19	58	22	
	割合	19.6%	59.8%	22.7%	2.1%
2006年	人数	20	62	25	
	割合	19.2%	59.6%	24.0%	2.9%
2007年	人数	21	67	31	
	割合	17.8%	56.8%	26.3%	0.8%
2008年	人数	11	77	25	
	割合	9.9%	69.4%	22.5%	1.8%
2009年	人数	7	69	21	
	割合	8.0%	79.3%	24.1%	11.5%

図3 パソコンの所有状況
PCが使える環境にある人の割合



えられる。

また、1996年と2006年の所有率を比較すると（図4、表5）、1996年には、「パソコンを持っていない」学生が77.0%と圧倒的に多かったが、2006年のグラフでは、身近にパソコンがない学生の方が19.2%と少ないことがわかる。パソコンが普及したことによって、逆にパソコンが身近にない学生がパソコンを利用して宿題や予習復習をする際に不自由を感じる気持ちが強くなったように思われる。教員は、そういった少数派の学生が不利にならないよう、十分に配慮する必要がある。

図4 2006年度と1996年度の比較
(パソコンの所有率に見られる変化)

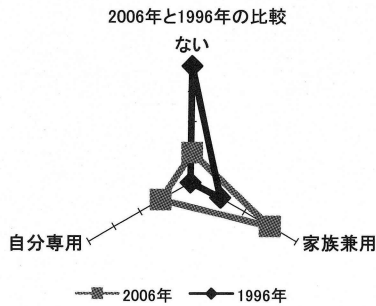


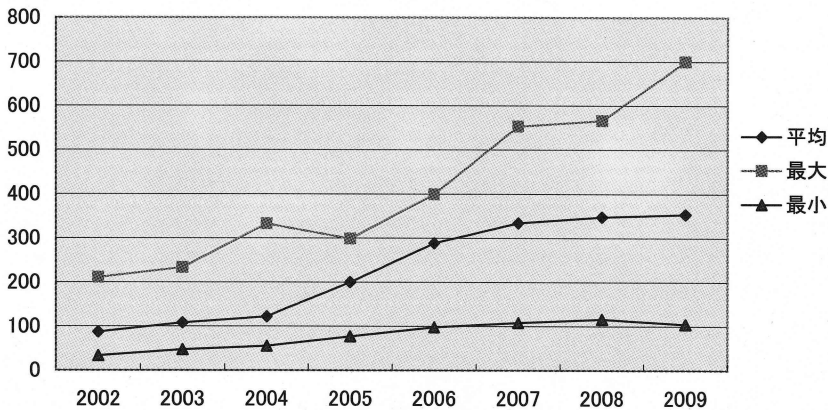
表5 2006年度と1996年度の比較
(パソコンの所有率に見られる変化)

	自宅でPCを使える環境にありますか		
	ない	家族兼用	自分専用
2006年	19.2%	59.6%	24.0%
1996年	77.0%	21.5%	1.5%

表6 タイピングの早さ (文字数/10分)

	平均	最大	最小
2002	87.1	211	33
2003	107.8	233	47
2004	121.9	332	55
2005	199.6	298	77
2006	288.2	399	98
2007	333.8	553	108
2008	347.6	566	116
2009	353.2	700	104

図5 タイピングの早さ (文字数/10分)
入学時のタイピングの量(文字数/10分)



3. タイピングの速度

さらに、表6には、初回の授業時に、学生が初めて見るであろう文章を用い、10分間で入力できる文字数を計った結果を示した。学生全体のタイピング数の平均値、最も多く文字を入力した学生の文字数(最大値)、最も少なく入力した学生の文字数(最小値)を表にまとめ、さらに比較しやすいように、図5に表した。グラフを見ると、入力文字数の変化が曲線として表され、平均値は2004年からなだらかに右上がりであり、2007年からは横ばいとなっている。これは、表2と図1で示した、高等学校までの情報教育の成果があらわれたものと推測される。そ

の一方で、最少の値にはほとんど変化が見られず、最大値との開きが大きくなり、入力の良い学生と遅い学生との差が激しくなっているのが分かる。

最も注目すべきは、文字入力数の最小値の結果である。情報処理教育が盛んではなかった2002年と比べれば2009年には3倍の量の文字を入力できるようになっているが、平均値と比較すると3分の1以下の文字しか入力できていない。つまり、単純に計算しても同じ量の課題に取り組むに際し、もっとも遅い学生は速い学生の3倍以上の時間を要するということである。これらの学生は、文字を打つことに必死で、細かい技能の説明を聞き逃がすことも多い。画像や表の挿入など、文字入力以外のスキルが文書作成の際に要求される場合には、さらに遅れが激しくなり、結果として、パソコンに対する苦手意識が強くなる傾向にある。

文字入力が遅い原因や、学生間で差がつく原因の一つとして、使用するパソコンのキーボードやOS（オペレーティング・システム）に対する慣れの問題もある。本学で使用するOSは最新のものを使用することが比較的多く、この14年間にも5段階の変化があった。調査を始めた1996年にはWindows 3.1が使用されていたが、その後、Windows 95が導入され、ほぼ3～4年ごとにWindows NTやWindows 2000、Windows XP、2009年度にWindows VistaとOSも進化していった。

こうした学内のパソコン環境と、学生がそれまでに使用してきたパソコン（OSやキーボードの種類）の違いが、キー操作の大きな遅れに繋がっている場合もある。これらの現象は、中学生で情報処理を学んで以来コンピュータに触れる機会が少なかった学生に多くみられる。さらに、これらの学生の多くが抱える問題点として、タイピングをする際に原稿を見ている時間が長い、文字の変換方法が習得できていない、ということもある。原稿を見ている時間が長い学生には、漢字の読み方が分からない、文字を読むことに慣れていないという傾向も浮かがる。一方で、10分間に多くの文字を入力できる学生は、ミクシィに代表されるSNSやメールをよく利用している傾向にあり、文字を打つ機会が増えたことによって文字を打つ能力が格段に上がっている可能性が高い。

4. 「OS」についての認知度

パソコンを使用するにあたり、コンピュータの違いは大きな問題にはならないが、OSの違いは重要である。OSが変わると技術面での指導も変化するため、学生がOSについてどの程度認知しているか、入学前に使用していたOSは何かを毎年調査をしている。表7では、その回答率を示した。上下段にOSを正しく回答できた学生の人数と全体の割合を示した。比較しやすくなるために、表7の人数を図6でも表現した。ただし、この調査は2003年度以降に行っており、2002年度以前の記録データはない。その結果を見ると、必ずしも理解をしている学生が増しているわけではない。さらに、2008年度以降に調査をした学生198名に対し、OSの意味を理解しているかについて細かく調査したところ、表8のような結果になった。図7のグラフを見るとさらに明らかで、2008年度よりも2009年度の方が、OSを理解している学生が多くみられたが、「わからない」「無回答」の学生が過半数という結果であったことは残念である。

これまでに得られた調査データの分析によって、学生のパソコン使用に関する平均的な経験値やパソコン所有率、タイピング速度の平均値について、増加の傾向がいずれも確認できた。

表7 OSの理解状況の割合

Q3 使用したOSやソフトが分かれば書いてください。

2002年	人数	データなし
	割合	データなし
2003年	人数	27
	割合	33.8%
2004年	人数	42
	割合	31.8%
2005年	人数	37
	割合	38.1%
2006年	人数	38
	割合	36.5%
2007年	人数	35
	割合	29.7%
2008年	人数	18
	割合	18.6%
2009年	人数	26
	割合	29.9%

図6 OSの理解状況

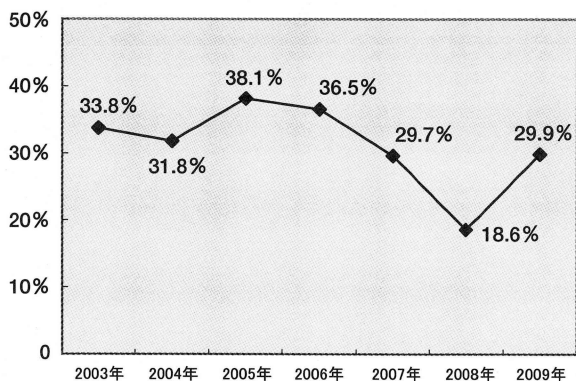
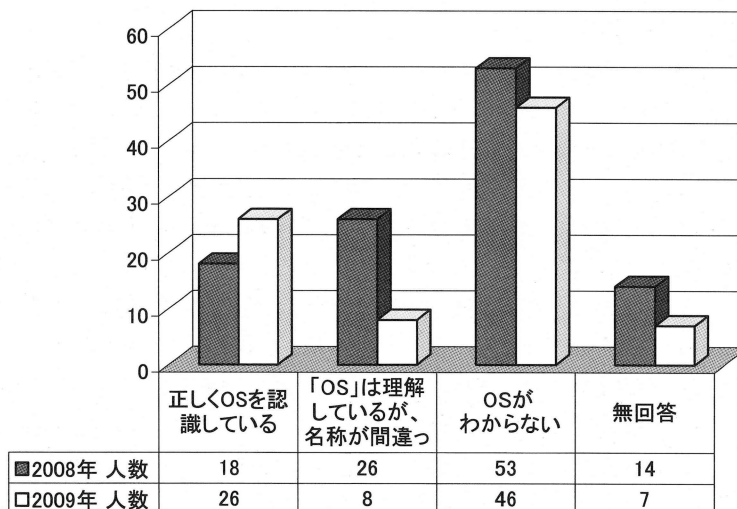


表8 OSについての認知度

		正しくOSを認識している	「OS」は理解しているが、名称が間違っているor.忘れた	OSがわからない	無回答
2008年	人数	18	26	53	14
	割合	16.2%	23.4%	47.7%	12.6%
2009年	人数	26	8	46	7
	割合	29.9%	9.2%	52.9%	8.0%

図7 OSを認識している学生の人数比



しかしながら、その一方で、学生の習得している情報処理能力に格差が広がっていることは見逃せない。その理由のひとつに、高等学校におけるパソコン環境の整備が間に合わず、学生たちが高校で学習した「情報」の授業が演習形式でなかったことがある。調査により、高校での情報の授業は、講義形式やインターネットでのネットサーフィン、ペイントソフト、ゲームなどを中心に進められることがあることもわかった。しかし、そうした授業は実際の社会で役立つ実践的なパソコン技術を指導する短大の授業内容とかけ離れており、その違いが学生のスキルに格差を生み出す一因ともなっているといえよう。

今回の調査によって、学生の中にはパソコンの知識が極めて初歩である、パソコンの種類やOSの種類を理解できていない者がいることも明らかになった。今後は、情報処理の作業のみならず、初歩的なパソコンの環境なども丁寧に指導し、学生が常識的な知識を身につけられるよう、授業を進める必要がある。

おわりに

以上のデータから、学生のパソコンに関する経験値は上昇し、使用環境も整えられている一方で、学生の情報処理能力に格差が生じていることは確実である。当然のことながら、タイピングに時間を要する、技術面での理解力が乏しいなど、パソコンに関して苦手意識を持つ学生がパソコンで苦勞する要因は様々である。また、高等学校までの学習で、ワープロソフトや表計算ソフトを活用する技術を習得している学生は少ない。

今回見たように、パソコン技術の習得に関して多様な問題点を抱える学生が年々増えている現在、情報処理教育のあり方を今後も検討し続けることは極めて重要な課題である。今後の課題として、単なる情報処理技術だけでなく、広い意味での情報技術の必要性やインターネットモラルなどの基礎的知識を習得させることも必要である。そして、今後の社会でさらに発展するであろう“情報化”に気後れすることがないように、柔軟な対応ができる人材に育てる必要もあろう。

今回は、数値化できなかつたが、入学の時点でワープロソフトによる文字入力数の少なかつた学生が、短大の授業を受講した後に情報処理能力が伸びないことはない。むしろ、“できない意識”を強く持つ学生も、情報処理を楽しみと感じるきっかけさえあれば、能力を伸ばすことができると思う。その機会を作ることが何よりも重要である。卒業後の学生が、専門分野にかかわらず、社会の中で求められる文書処理能力は様々だが、社会で与えられた職務を十分に果たすことができるように、教員も学生も一層の努力を重ねる必要があろう。

参考資料

文部科学省<教育<小・中・高等学校<情報化への対応

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/main18_a2.htm

[1] 中野由章：“近畿圏の高等学校における教科「情報」の現状と課題”、情報処理学会研究報告、2005-CE-79、pp.17-24 (2005)。

[2] 中野由章：“教科書にみる教科「情報」の教育現場における現状と課題”、情報処理学会研究報告、2005-CE-80、pp.41-48 (2005)。

[3] 立田ルミ：“新入生の大学以前の情報教育に関する調査と新一般情報教育”、情報処理学会研究報告、2005-CE-80、pp.49-56 (2005)。