

## 獨協大学における情報環境の現状と今後の情報教育

立田ルミ

獨協大学経済学部

〒340-0042 埼玉県草加市学園町1-1

e-mail:lumi@tatsuta-seminar.com

### 概要

獨協大学では1968年よりコンピュータを導入しプログラミング教育を中心に行ってきたが、Windows が導入された1992年度よりワープロ、表計算、電子メールを中心にコンピュータリテラシ教育を行うようになった。しかし、1992年に中学校家庭科で「情報基礎」が導入され、ここ数年の間に家庭でもパソコン保有台数が増えたため、コンピュータそのものがありふれたものとなってきている。さらに2002年度より中学校で「情報とコンピュータ」が導入され、2003年度より高等学校で「情報」が導入されることにより、現在のコンピュータリテラシ教育をどのようにするかを考えなければならない時期に来ている。本稿では、獨協大学の情報環境の現状と新入生の実態調査の結果について述べ、今後の情報教育の方向について考察する。

### 1. はじめに

今年度より高等学校で教科「情報」の教育が始まった。教科「情報」は、各高等学校で情報A、情報B、情報Cのいずれを選択してもよいことになっている。また、学年配当は特に決まっていない。このような教育を受けた学生が大学に入学してくることになる。一方中学校では、1992年から技術家庭科で「F 情報基礎」という領域を導入して情報教育を行っている。そこでは、「コンピュータの基本操作として、日本語ワードプロセッサ、データベース、表計算、図形処理などのソフトウェアを取り上げ、情報の選択、整理、処理、表現などを行わせるものとする。」と学習指導要領に明示されている。<sup>①</sup> その後2002年から技術家庭科に「B 情報とコンピュータ」が導入され、情報通信ネットワーク、マルチメディアの活用、プログラムと計測・制御の指導を行うことになっている。

本稿では、獨協大学の情報教育の現状と、獨協大学経済学部情報教育検討委員会が新入生に対してアンケート調査を行った結果および授業評価と今後の情報教育について述べる。

### 2. 情報教育を行うための設備

獨協大学は外国語学部、経済学部、法学部の3

学部と、外国語研究科、経済研究科、法学研究科の3研究科からなる大学で、完全な文科系大学である。学生数は、学部と大学院を合わせて9000人、専任教員数は185名である。

コンピュータ導入以来35年が経過し、その間に筆者らは教室の設備増設を要求してきた。今回教室環境を調査したところ、次のようになっている。

#### (1) コンピュータ教室

各教科の担当者の要望を取り入れているため、教室によりハードウェアとソフトウェアの設備が異なっている。ノート型タイプのものや、ディスプレイが机の中に収納できるタイプのものもある。モニタが2人に1台設置されている教室もあれば、プロジェクタ投影だけの教室もある。これらは情報センターのWebページに掲載されているので、教員は利用機器を確認してから教室指定を行うことになる。

利用可能人数は、次のようになっている。

50～60名教室—7、30名教室—5、図書館多目的教室—1、大学院生用教室—1

#### (2) コンピュータ画面投影可能教室

多くの学生が受講する科目では、教員のコンピュータ画面を投影して説明することになる。このような教室は、次のとおりである。

440 人教室—2、330 人教室—3、150 人～200 人教室—5、60 人教室—14、20 人～30 人—8

コンピュータ画面を投影して授業を行う場合は、受講生の数に合わせて教室を選択することになる。また、最近ではポータブルのプロジェクタが購入されたので、教室とは関係なくコンピュータ画面を投影できる。

今年度より 6 棟ある教室のうち 4 棟の廊下に無線 LAN が設置され、その棟の教室ならネットワーク接続も可能となっている。

### (3) その他の教室

その他の教室には、次のような設備がある。

移動式ビデオ利用可能教室—86、LL 教室—6、TV 教室—6、プロジェクタ可能教室—7

教室は 2003 年度現在 236 あるが、そのうちマイクや黒板以外に特別な設備のない教室はゼミ教室 34 教室のみで、15.3%にすぎない。来年度も設備拡張が予定されている。また、コンピュータ教室は午後 10 時まで開いており、授業のない時は誰でも自由に利用できるようになっている。そのためにヘルプデスクが設置され、夜間は大学院生と学生スタッフが常駐している。

## 3. 情報関連科目

コンピュータ導入当初、経済学部経営学科に情報科学部門が設置されており、専門 4 科目と 2 演習からスタートしている。コンピュータプログラミングの実習科目としてコンピュータ実習が開設された。その後 ACM68 のカリキュラムを手本にして、文科系大学でも教育可能な科目を増やしてきた。1983 年の段階では専門科目が 11 科目、演習が 6 演習に増え、情報処理 I という科目名で 17 クラスが全学的に開設された。

その後、PL/I のクラスや COBOL のクラスを開設したこともあるが、情報処理 I でワープロ、表計算などを教えるようになったのは、Windows3.1 が導入された 1992 年からである。情報処理 I は、情報処理概論、コンピュータ入門、コンピュータ入門 a,b と名称を変更したが、内容的にはその後変わっていないのが実情である。

現在情報関連科目として、次のような科目が設

置されている。

### (1) 1 年次選択科目

コンピュータ入門 a,b—クラス指定 プレゼンテーション技法

### (2) 2 年次必須選択科目

演習 (情報コース)

### (3) 2 年次以降選択科目

プログラミング論、データベース論、情報システム論、コンピュータアーキテクチャ、コンピュータネットワーク、システムズエンジニアリング、経営数学、情報検索論、情報と職業、情報通信ネットワーク

### (4) 3 年次以降選択科目

応用統計学、標本調査論、コンピュータシミュレーション論、マルチメディア論

2001 年度より経営学科に情報コースが設置され、同時に高等学校「情報」の教員免許を取得できるようになった。教職免許申請のために、情報科教育法、プレゼンテーション技法、情報と職業、コンピュータネットワークが科目として追加されている。

また、2002 年度より経済研究科経済・経営情報専攻でも高等学校「情報」専修免許が取得できるようにし、2003 年度より一年制大学院「情報専修コース」を設置した。これらの科目の基礎となるのが、コンピュータ入門 a,b である。

## 4. 新入生の情報環境

新入生のコンピュータ学習経験、利用経験および自宅での利用環境を調査するため、2003 年度新入生 776 名に対して入学式直後のクラスガイダンスでアンケート調査を行った。

アンケート内容は、1) 大学入学以前にどんなコンピュータ基礎教育を受けたか、2) プログラミング教育を受けたか、3) 現在どの程度コンピュータが使えるか、4) タイピングがどの程度できるか、5) 今後コンピュータについてどのようなことを勉強したいか、6) 自宅のパソコンの状況、7) パソコン利用経験、8) パソコン利用頻度、9) パソコン利用目的、10) インターネット接続形態、11) パソコン購入予定、12) 携

帯電話利用状況、である。

これらのアンケートを行った目的は、ここ数年で学生のコンピュータ利用環境が急速に変化しており、中学校の家庭科でも「情報基礎」が導入されているので、学生の家庭におけるパソコン利用環境と過去における学習程度を調査し、コンピュータ入門のシラバスを再検討するためである。これらの調査結果から、コンピュータ入門でどのような点を補強しなければならないかが明らかになる。

大学以前の学習経験については、図1に示すように、大学入学以前に50%以上の学生がインターネット、ワープロ、表計算、メールなどコンピュータについて何らかのことを学んできている。逆にいうと、中学校家庭科で「情報基礎」が導入されているにもかかわらず48.3%の学生が「勉強していない」と回答しているというのが現状である。

表1 大学以前の学習経験  
(複数回答あり、回答数776に対する比率)

勉強していない	48.3
インターネット	31.7
ワープロ	30.3
表計算	21.6
メール	12.4
画像作成	9.9
ホームページ作成	6.8
データベース	4.6
プログラミング	4.5
作曲	1.7

プログラミング学習経験について表2に示す。表2からも分かるように、50%以上の学生がコンピュータについて何らかのことを学習してきたにもかかわらず、プログラミングについては86.6%が未学習であると回答している。

表2 プログラミング言語学習経験  
(複数回答あり、回答数776人に対する比率)

勉強していない	86.6
BASIC	5.9
COBOL	3.4

Visual Basic	1.7
アセンブラ	1.2
FORTRAN	0.6
CASL	0.6
C	0.5
Java	0.5
Perl	0.1

一方、現在コンピュータについて何ができるかを質問してみたところ、表3のような回答を得た。

表3 現在できること  
(複数回答あり、回答数776人に対する比率)

インターネット	66.2
メール	35.7
ワープロ	31.7
年賀状作成	23.2
できない	12.9
デジカメ取り込み	10.3
画像作成	7.1
ホームページ作成	6.1
動画取り込み	5.4
作曲	1.7

表1と表3を比較してみると、48.3%の学生が何も学習していないと回答しているにもかかわらず、現在何もできない学生は12.9%となっている。学校では習わなかったインターネットやメールが出来るかと回答している学生がかなりいることが分かる。また、デジカメ取り込みや動画取り込み経験のある学生もかなりおり、約4分の1の学生はパソコンによる年賀状作成を経験している。コンピュータの操作が出来ない学生は、僅か12.9%である。しかし表3からも分かるように、インターネットができると答えている学生は66.2%いるが、これはホームページのブラウジングができることを意味しており、ホームページ作成が出来る学生は僅か6.1%にすぎない。

現在、プログラム作成できる言語について質問したところ、表4のようになった。

表4 現在プログラム作成できる言語  
(複数回答あり、回答数776人に対する比率)

できない	91.1
BASIC	2.3
COBOL	1.9
FORTRAN	1.4
Visual Basic	0.6
Java	0.6
C	0.3
Perl	0.3
アセンブラ	0.1
CASL	0.1

表2と表4を比較してみると、プログラミング言語を学校で習ったにもかかわらずプログラミングが現在できないと回答している学生が増えていることが分かる。プログラミングについては、学校で習ったものの、それ以降実際にプログラミングする機会がないからである。

次にタイピングについて、表5に示す。

表5 タイピング速度

できない	31.1
ゆっくりできる	57.3
見ないでできる	7.3
速い	3.6
とても速い	0.4

表5から分かるように、タイピングが全然できない学生は3割程度であるが、タッチタイピングは89.4%の学生がほとんど出来ないと回答している。

次に自宅でのパソコン保有台数を、表6に示す。

表6 自宅でのパソコン保有台数

0台	17.5
1台	63.8
2台	13.0
3台	3.0
4台以上	1.4

自宅にパソコンがある学生は表6からも分かるように82.5%である。自宅に2台以上パソコンがある割合と、パソコンが無い割合がほぼ同じである。丁度テレビ保有と同じような傾向になってきている。

自宅にパソコンがある学生の中で、インターネットに接続している割合を表7に示す。

表7 インターネット接続の割合

接続していない	18.6
ADSL	25.9
モデムまたはISDN	22.6
ケーブルTV	9.0
携帯接続	5.4

表7からも分かるように、インターネット接続している割合は81.4%であるが、最近ではモデムまたはISDN接続よりも高速の接続形態になってきている。しかし、利用形態としてはホームページをブラウジングしたりメールを送受信したりネットゲームをしたりして、コンピュータとインターネットを単純なツールとして使っているという状況がよく分かる。

## 5. コンピュータ入門

情報関連科目の基礎となっているのはコンピュータ入門 a,b で、5年前より1年生のクラス指定科目となっており、再履修の学生は希望時間に受講している。

現在20クラス(アドバンス2クラスを含む)設置しており、それらのクラス人数を表8に示す。

表8 コンピュータ入門(アドバンスを含む)履修者数

	経済		経営	
	履修者	再履修者	履修者	再履修者
1組	42	0	45	4
2組	43	0	45	1
3組	42	4	45	0
4組	43	6	42	5
5組	42	0	44	1
6組	43	3	43	2
7組	43	1	44	0
8組	43	1	42	0
9組	42	2	43	0
合計	383	17	393	13
未履修	1		3	

表8からも分かるように、クラス指定科目であ

るので、ほとんど全員が履修している。この調査を行う前は、必修科目ではないので、コンピュータ入門程度の知識と技能はすでにある学生は履修しないのではないかと考えていたのだが、クラス指定は必修と受け止めているようである。

授業内容としてはコンピュータリテラシの典型的なもので、コンピュータの概説、ワープロ、インターネット、表計算、プレゼンテーションソフトの利用方法である。

2002年度末に経済学部教員全員を対象に専門科目を教える上で必要なコンピュータのスキルと知識に関するアンケート調査を行った結果、20名の教員から回答を得た。

このアンケート結果を表9に示す。

表9 専門科目に必要なスキル

Excel応用	13
ホームページ作成	8
Access基礎	6
Excelマクロ	4
図形処理	2
Access応用	1
映像処理	1
音声処理	0

回答者20名のうち、演習でコンピュータを利用している教員は13名で、講義でコンピュータを利用している教員は9名、コンピュータを授業に利用していない教員は6名であった。

このアンケートの結果に基づき、2003年度よりコンピュータ入門の範囲をすでに習得している学生対象にコンピュータ入門（アドバンス）を2クラス設置することにした。アドバンスクラスの内容は、経済学部の他の専門の教員の要望により、表計算応用、データベース基礎、表計算マクロ、ホームページ作成にした。企画当初、アドバンスクラスに自主応募する学生は50名以上はいるのではないかと推測し2クラス用意したが、5時限（16時45分から18時15分まで）のクラスに応募したのは3名だけで、4時限（15時から16時半まで）のクラスに応募したのは12名であった。

1年生の場合、クラス指定された科目がいくつかあり、5時限なら指定クラスがないので学生たちが受講しやすいのではないかと配慮は全くはずれてしまった。5時限に取るくらいなら、入門クラスで退屈していてもよいと考えているのかも知れない。

## 6. コンピュータ入門に対する授業評価

獨協大学では、1997年より授業改善のためのアンケート調査を行っている。ここでは、2001年度に行われたアンケート結果と2003年春学期に行われたアンケート結果についての検討を行う。

シラバスの内容は、2001年度と2003年度は全く同じである。2001年度は常勤教員3名と非常勤講師7名でコンピュータ入門を担当していたが、2003年度は常勤教員2名と非常勤講師10名で担当している。

2001年度と2003年度の授業改善のためのアンケート項目のうち、授業内容のわかりやすさ、授業内容と進め方、総合満足度についての結果を表に示す。評価データは、2001年度と2003年度の両方を担当している教員のみのもを利用した。評価は5点法で、非常にそう思うー5、ある程度そう思うー4、ふつうだと思うー3、あまりそう思わないー2、全くそう思わないー1となっている。

表10 授業評価の結果

	2001年度		2003年度	
	AVE	SD	AVE	SD
授業内容のわかりやすさ	3.51	0.50	3.82	0.35
授業内容と進め方	3.40	0.50	3.73	0.35
総合満足度	3.54	0.47	3.73	0.33

表10からも分かるように、同じ内容を教えているにもかかわらず、2003年度の方が、評価結果が高くなっている。さらに、標準偏差が小さくなっている。学生が書いたコメントをみると、2001年のときは進み方が早いという意見が多く書かれていたが、2003年ではそのような意見はほとんど書かれていない。

教える側は、最低限この位の知識と技能は必要

であろう思って、内容を盛り込んで授業を進めていても、学生の方はそのスピードについてゆけないことが多い。中学校や高等学校で情報について学んだとしても、復習を兼ねてゆっくり進む方がよいのかもしれない。

コンピュータ入門（アドバンス）の評価に関しては、表 11 に示す。

表 11 授業評価（アドバンス）

	AVE	SD
授業内容のわかりやすさ	4.67	0.47
授業内容と進め方	4.59	0.59
総合満足度	4.71	0.41

表 11 から分かるように、入門クラスと比較して非常に評価が高い。これは、人数が少ないのと、アドバンスクラスを受講しようという熱意のある学生集団である結果と思われる。

## 7. 今後の方向

以上の調査結果より、情報教育を行う上でのハード、ソフト、教室環境はほぼ揃い、学生のコンピュータ利用方法については、ほとんどの学生は大学入学前にすでに知っていることが分かった。今後のコンピュータ入門については、毎年入学生にアンケート調査やコンピュータに関する基礎テストを行い、現状把握をして不足しているところについて補強するようなシラバスを作成し、クラス指定で全体のレベルを上げる方向にゆかなければならない。高等学校で「情報」が徹底的に教えられるようになった後については、アドバンスクラスを設置するよりも補習的な講習会を開催し、現在のようなコンピュータ入門から、プログラミングやアルゴリズムなどの基礎を中心に变化させればよいのではないかと考えている。文科系大学であっても、ただコンピュータを操作できるだけでなく、コンピュータサイエンスの基本的な部分から積み上げて行く必要があるのではないかと考えている。

## 8. おわりに

CC2001 は、ACM と IEEE/CS が共同して考えた CC1991 を基本にして、WWW やネットワーク、マルチメディアなどの技術の急速な発展に伴い、

CC1991 を変更したコンピュータサイエンスのモデルカリキュラムである。この中に、コンピュータサイエンス入門に含まれる概念として、次のようなもののコンセプトが書かれている。

- 1) アルゴリズム思考
- 2) プログラミングの基本
- 3) コンピュータ環境

また、コンピュータサイエンスとして必要な知識と各部門に対する必要最低限の時間が決められている。

「大学における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究」では、一般情報処理教育の目標について、次のように分類している。

- 1) リテラシー教育としての情報教育
- 2) 教養としての情報教育
- 3) 考える訓練、知的創造のための実習としての情報教育

今後毎年新入生にアンケートおよび簡単なテストを行い、新入生の実態を把握した上で、コンピュータサイエンスの基礎となるような内容に移行してゆきたい。

## 参考文献

1. 文部省：中学校学習指導要領、付学校教育法施行規則（抄）、平成元年 3 月
2. 文部省：中学校学習指導要領、付学校教育法施行規則（抄）、平成元年 3 月
3. 文部省：高等学校学習指導要領解説情報編、開隆堂出版、平成 12 年 3 月
4. 獨協大学 2003 年度シラバス
5. 獨協大学 2003 年度教室一覧
6. 情報A, 情報B, 情報C: 実教出版、平成 15 年 1 月
7. IEEE, ACM: 「Computing Curricula 2001」  
<http://www.computer.org/education/cc2001>
8. 情報処理学会：「大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究、平成 13 年度報告書」（2002 年 3 月）
9. 2003 年度教室設備状況
10. 授業改善のためのアンケート結果（2001 年）
11. 授業改善のためのアンケート結果（2003 年前期）