

「情報処理教育」の実践と学生の授業評価*

——意識調査の結果から——

岩崎俊夫

はじめに

本研究ノートは、昨年度の情報処理教育のなかで筆者が行った受講生に対する意識調査の集計結果を若干のコメントを付けてまとめたものである。情報処理教育における教育効果を測る手がかりをえること、くわえて受講生の授業評価を資料として整理しておくことがこのノートの目的である。

本稿の執筆動機は、二点ある。第一は、調査結果をまとめることで情報教育の方法というテーマを考える糸口と素材が得られるのではないかという期待である。この期待は、これまでの教育実践のなかでえた確信によって裏付けられている。ただし、筆者は情報教育の方法が普遍的、絶対的なものとして存在すると思っていない。逆に、方法というものが情報教育という実践活動に無縁であるとか、不必要であるとも考えていない。授業という形で展開される教育実践は、方法によって導かれる。今必要なのは、いろいろな教育実践の経験交流である。そこから生まれる成果をまっけて、授業展開の道筋や漠然と意識されている方法のようなものに輪郭を与えることが重要である。本稿で情報教育の方法論を全体的に展開する意図は毛頭無い。筆者が情報処理の授業のなかで実施したアンケート調査か

らえたもの、実感したことを上記の点を意識して要約することだけが目的である。

第二の動機は、スタート間もない経済学部の情報教育の目標と内容との公開である¹⁾。情報教育がどのような目標のもとで、いかなる内容で展開されているか、情報リテラシーに未知の学生（受講生の大部分）は授業にどのように参加し、課題意識を高めているのか、また受講生はどこでつまづき、その原因は何であり、どうそれを克服しているのか、さらに受講生の授業に対する評価はどうであり、もとめられている改善点は何なのか。こうしたいくつかの点に着目しながら年間の授業内容を振り返り、要約しようというのが筆者の意図である。そして独自の点は、これらをただ漫然と授業内容のまとめとして提供するのではなく、受講生を対象に連続的に実施した意識調査の結果と結びつけて示すことにある。

情報処理教育における教育効果や受講生の授業評価を測定するのは、極めて難しい。しかしこれは今日、必要とされている研究テーマである²⁾。個々の教育実践や授業経験の

- 1) 情報教育の内容については、担当教員がそれぞれ工夫を凝らしているが、本稿の教育内容の例示は筆者が担当したクラスのそれである。
- 2) 情報教育が日本の大学で広く展開されるようになってから日は浅い。経済学部のそれは、たかだか5年にすぎない。教育方法の蓄積、内容の公開という視点にたった教育実践の積極的提示は、今後とも重要な課題である。

* 本稿は文部省1997年度科学研究費補助金基盤研究(B)(2)の研究成果の一部である。

教育効果を測る試みは、この分野で仕事をする教員に広くもとめられている³⁾。本稿がこうした資料のひとつになれば幸いである。

なお、文中では調査結果を比率で示しながら叙述するが、比率は調査対象が少ない場合、事柄の過大評価や過小評価につながる。比率に依拠した分析に細心の注意を払わなければならぬというのは統計利用の鉄則である。したがって、文中では年間の授業のなかで筆者が繰り返し、認識し、実感したことが比率計算の結果にあらわれ、その意味が明確なデータのみ掲げた。

1. 授業の目標と内容

意識調査の結果と分析結果とを理解してもらうためには、授業の具体的展開と教室の構成とを説明しておく必要がある。以下にそれらを(1)授業展開、(2)ティーチング・アシスタント、(3)教育環境の順で示す。

(1) 授業展開

学部の情報処理教育は1992年度、1年生向けカリキュラムの一部が全日新座キャンパスで展開されることと同時に始まった。以来、昨年度(96年度)で5年が経過した。情報処理教育は、この間、経済学ないし経営学の専門科目につながる導入教育として位置づけられてきた。その教育目標の主軸は、パソコン操

作の工学的知識の習得やプログラミング能力の養成ではない。あくまでも、経済学や経営学に関わる数量的データに接し、これに加工をくわえて現実分析の判断材料(指標など)を作成すること、そしてそのために必要な情報リテラシーを身につけることである⁴⁾。意義があるのは、この授業科目が設置されたことで、履修を希望するすべての学生(1年次学生の95%前後)がコンピュータの基礎的概念を習得し、操作を実習形態で体験できるようになったこと、そしてレポートの作成、表計算、電子メールの送受、WWWの利用の方法などを体験しながら経済学・経営学の基礎教育を受けられるようになったことである⁵⁾。

学部のカリキュラム体系のなかで果たすこ

4) 立教大学経済学部情報企画委員会、経済・経営情報処理教育担当教員『経済・経営情報処理教育の課題と展望』、1996年3月。

5) 経済学部の情報処理教育(科目名称:経済情報処理I、経営情報処理I)は昨年度まで学部の専門科目のひとつとして、学部学生の1年次を対象に武蔵野新座キャンパスのコンピュータ教室で展開されていた。経済学部の1年生は週1日当キャンパスで終日授業を受ける。配置科目としては、経済学、基礎演習、体育の他にこの情報処理である。両学科とも4人の教員が2コマずつ担当し、開講コマ数は96年度であわせて16コマ(経済情報処理I 8コマ、経営情報処理I 8コマ)である。授業は通常は66人の学生の収容可能なコンピュータ教室で実習形式で実施されるが、教室数と履修希望学生数との関係で1カ月にほぼ1日のわりで普通教室を使ったレクチャー形式で行われる。なお、この経済・経営情報処理は、本年度より旧一般教育部の廃止にともなう全学カリキュラム(1・2年次対象)への移行により、後者の「情報科学」のカテゴリーに組み入れられ科目名称も情報科学と変わる。受講学生が基本的に経済学部学生であることは変わらない。また、授業の目標、内容の大枠は従来どおりである。

3) 例えば第10回私情協大会(1996年度)でのいくつかの報告「コンピュータ操作経験と情報教育への意識調査の研究」「情報処理教育初期段階における対コンピュータ意識」「学生は情報教育の内容をどのように評価しているか—情報機器親和度との関連—」「情報教育用コンピュータLANによる情報教育向上に関する検討」などは、その例である。「特集:インターネットの教育・研究への利用/経済の情報教育」『私情協ジャーナル』(私立大学情報教育協会) Vol.4, No.1, Summer 1995も参照。

の授業の役割は、他の連携する専門科目の履修に必要な基礎的力量的養成である。ただし、この教育目標は、それが情報処理という特殊な科目のなかで果たされなければならない以上、情報機器の操作の仕方の習得と経験の蓄積があってはじめて実現される。とはいえ受講生は現状では、入学前に情報リテラシーを系統的に習得する機会をもたない。したがって、この科目は主眼を経済学・経営学の導入教育におきながらも授業時間の少なからぬ部分がコンピュータ操作技術の知識と経験の習得にあてられる。

授業の目標は、以上にみたように、情報リテラシーの学習と経済学・経営学の初歩的知識の習得の2つである。前者では①レポートの作成、②基本的統計計算、③経営指標による企業分析、④ネットワークを活用した情報検索である。後者では①パソコンの起動と終了、②キーボードの使い方、タイピング、③Windows画面の操作、④ワープロソフトを活用したワード処理、⑤表計算ソフトを使った基本的統計計算、⑥ネットワーク環境を前提したインターネットへのアクセスと電子メールの利用がその柱である。

前者については、もう少し説明が必要である。ワード処理では新聞の経済記事をもとに興味あるテーマを学生自身が設定し、関連する資料や文献に可能な範囲であたってレポートを作成することを課題とした。ここでのねらいはまず新聞、雑誌の経済記事に関心をもたせ、レポート作成に最低限必要な要件、すなわちテーマ設定（課題意識）から結論にいたる技法を習得させることである。

次に統計計算ではまず表計算ソフトの操作になれるため生鮮食料品の価格変動時系列データを用い、表の作成とグラフの作成とを実習した。また、ここで簡単な加減乗除計算を試み、計算式の入力方法と関数ウィザードの使い方とをそれぞれ指南した。価格データは、その変動が顕著な野菜の価格と、それが比較

的安定的な牛肉のそれとを使い、最初にそれぞれの折れ線グラフを画面表示し、次にこれらを一枚のグラフにまとめる練習を行った。この基礎的段階を踏んで次に実施したのは、国民経済計算（SNA）データにもとづく統計基礎計算（平均、増加率、構成比、指数、寄与度、寄与率）と、『会社四季報』のデータによる複数企業の経営実績の比較分析である。昨年度はこの三系列のデータを扱った⁶⁾。

ネットワーク環境を前提とした授業は、インターネット上で任意のホームページにアクセスする練習と電子メールの送信、受信の仕方の説明と実習とがその内容である。

なお、成績評価は、提出をもとめた課題の評価と出欠状況とによった。パソコン操作が抜群にできても、これらの課題提出状況が悪かったり、欠席が多ければ成績の最終評価は低い。逆に、全く初心者のレベルからスタートしたにもかかわらず、出席状況がよく、提出された課題で基本的ポイントをクリアし、努力の跡がみられれば合格である⁷⁾。

（2）ティーチング・アシスタント(TA)

情報機器を扱う授業では、操作技術上にまで行き届いた学生への指導が必要である。このような授業を展開するには、教員一人あたり学生数は30人程度が適当である。しかし、学生数の多い私立大学では履修希望者をできる限り受け入れて、この条件を満足するのは難しい。学部の情報教育では、実習に使う教

6) かつて授業でとりあげたデータとしては、国勢調査、家計調査からの時系列データ、産業連関表などがある。データ・ベースを扱う授業を行う余裕は、現在の1年次向け情報処理にはない。この科目に接続する上級年次の授業の課題である。

7) 成績評価はランクごとにAが約半数、Bが3割、Cが1割であった。以上が合格である。不合格のDは途中で棄権したもの、欠席が非常に多かったもので若干名である。

室規模と学生一人にパソコン1台という2つの条件を勘案して、1クラスに60人前後、最大限でも66人を収容する体制をとっている。しかし、実習的性格をもつこの授業で、これだけの学生数に教員1人が指導にあたるというのでは効果的授業を期待できない。そこでティーチング・アシスタント(以下TAと略)を1クラス2人までつけ急場をしのいでいる。現在、このTAをつとめるのは、助手、副手の他、大学院生、学部学生である。院生、学生は、アルバイトとしてこの業務にあたる。

TAの存在によって実習内容は、満足のいく水準で維持されている。制度としてのTAのメリットは、学生の操作技術上の個別的なトラブルに機敏にかつ丁寧に対応できることである。生じるかも知れないトラブルに対しては、授業の冒頭で一般的注意事項として学生に伝達する。しかし、初心者が直面するトラブルは個別的なものが多い。ある学生にとってトゥリビアルなトラブルでも、別の学生にとっては放置しておく授業時間内の課題遂行に支障をきたす。一方でトライ・アンド・エラーを繰り返して自力でトラブルを克服することは大切である。問題解決でいつまでも安易に人にたよる学生は、大きく成長しない。しかし、パソコン操作に未経験の学生が大部分であるこの授業では、その初期の段階でTAなしに効果的授業を進めることはむずかしい。

また、TAは教員と学生との意志疎通に良好な役割をはたす。TAの業務範囲は操作技術上のこと、すなわち課題に取り組むさい学生の手許で多発するトラブルの解消に限定される。しかし、個々の学生の考え方、意見、注文はTAをつうじて教員の耳に入る。授業はこうして、教員から学生への知識の一方的伝達の間になったり、学生とコンピュータ(機械)との無言の対話の間になることなく、受講生の個性や意見がある程度尊重されて展開される。この点は、情報処理教育のひとつ

の大きな特徴である。

(3) 教育環境(ハードとソフト)

実習室はIBMのPCが設置される3つの教室と1つのMacintosh教室とがある。

前者のハードウェア設備は、PS/V Master(DX4/100:16M:HD720M:CD-ROM)が教員用として1台、IBMの330(DX2/66:16MB:HD540M)が学生機として設置されている。それぞれのPCはネットワークでプリンタ(IBM5588H02)が4台共有されている。また、この他に教材提示機が2台の学生機の間にも1台設置され、教員機の画面をモニター表示できる。あわせてビデオ再生装置がある。ソフトウェアはOSに関してはWindows 3.1かOS/2 Warp3.0を選択でき、両方からMicrosoft Office 4.2(Word6.0, Excel5.0など)が利用可能である。Internet関連のソフトは、OS/2から利用できる。OS/2からはこの他にこれに付属のTelnet, FTP, Web-ExplorerとシェアウェアのAL-Mailが利用できる。

実習室には教室内LANが設置され、Tokenringでサーバと接続する。サーバでは、OS/2 LANサーバエントリーJ4.0でプリンタ共有、ファイル共有される。インターネットとは、新座キャンパスの基幹イーサネットにつながる。

Macintosh教室常設のハードウェア設備は教員用としてPowerMac8100/80AVが、学生機としてPowerMac6100/66が30台ある。プリンタは2台で、これもネットワークで共有される。ソフトウェアはOSがMacOS7.5で、アプリケーションはクラリスワークス2.0が利用できる。この教室では、講義形式の授業の代替授業でInternetへの接続実習を行うときに利用された。利用可能ソフトとして、NCSA Telnet, Fetch, Netscape, Eudoraがある。

2. 調査の目的と概要

(1) 調査目的

冒頭で述べたように、筆者は本年度の授業で、次の諸点を点検、確認する目的で簡単な調査を行った。それらは、年間の授業をとおして、教員の側が意図した授業目標に受講者である個々の学生がどれだけ到達するか、この過程で学生が直面する困難はどこにあり、それは受講者の姿勢にどのように反映するか、個々の課題をクリアするなかで学生の意識はどのように変化し、かつその延長線上で年間の授業全体をどのように自己了解し、評価したのかといった諸点である。

また、以下の諸点もあわせて射程に入れた。すなわち、情報処理教育では、個々の学生がおかれていた、あるいはおかれている環境が能力向上の大きな要因となる。この個人差は意外に大きい。情報教育ではとくにこのことが前面にでる。それというのも、情報処理の科目では実習課題へ取り組む手だてとして、パソコン機器の操作が不可欠であり、これを使いこなせるか否かは課題の解決に決定的影響を及ぼすからである。そういうわけで、個々の学生がパソコン操作の経験があるかどうか、あるいは日常的にパソコンにふれる環境にあるかないかといった要因は、情報処理教育を進める上で無視できない。そこで今回の調査ではこういったことに着目し、関連する調査項目をとりいれ、個々の学生の情報環境を具体的に把握しうる調査にした。

(2) 調査項目

調査は4回、年間の授業のなかで筆者が適当と判断した時点で実施した。まず四月の最初の講義時に1回目の調査を行った。この時点の調査内容は、学生のパソコン操作の経歴、またパソコンや情報処理への関心の程度など受講学生の資質、関心といった基本項目から

なる。また4回目の調査は最後の授業で実施され、ここでの質問項目は年間の授業に対する反省と評価、満足度や到達点の自己評価が中心であった。この二回の調査の間に二度にわたる中間調査を入れた。中間調査は、授業を講義形式で進めた時（コンピュータを使う実習時間ではなく）を選んで実施した。2回目調査はワードによるワープロ文書作成の課題を終えた時点の調査であり、3回目調査はエクセルによる表計算の最初の課題が提出された直後に行なった。両者の調査内容はパソコンを活用した情報処理科目に対する関心の強弱、授業内容に対する満足度、タイピングの上達度、TAに対する感想、引き続き授業への見通しである。

調査項目の中には、2回目から最後の4回目まで連続して同じ質問を繰り返したものがある。これは調査設計の段階でこらした工夫のひとつで、年間の実習の積み重ねの過程で受講学生の意識がどのように変わっていくかをあつづける目的で行われた。それらは「コンピュータに対する関心の程度はどうか」「授業全体の満足度はどうでしたか」「操作の説明の仕方、モニターによるプレゼンテーションの仕方はどうですか」「授業の進捗はどうでしたか」の4つの質問である。

この調査は、いわば学生の関心、意識、力量の追跡調査である。注意しなければならないのは、意識変化と到達度の調査といってもその内容は学生自身の主観的自己評価であるから、当然のことながらこの調査結果をもって学生の到達度の客観的評価とすることはできない。学生が自分自身で「身についた」「上達した」と評価しても、それを額面どおり受け取れない。重要なのは、そういった個々の学生の意識をとおして受講学生が授業にどのような姿勢で臨み、自らの能力を向上させ、授業内容をいかに評価し、自身の授業への満足度を形成していったのか、それらの全体像を確認することである。

(3) 調査対象

調査対象は、筆者が担当した経営情報処理 I の受講生（一年次）112人である。性別では男が77人（69%）、女が35人（31%）である。ただし、調査のたびに調査対象学生数は多少異なる。これは、調査時点の受講学生の出欠状況による。本稿冒頭の「はじめに」で触れたように、調査の一般理論からいえば、この調査対象者数はいろいろな結論を比率で示すには十分な数でない。調査対象者数が少ないときに比率にたよる分析は、危険である。以下の叙述ではこのことに配慮し、調査の結果として掲げたのはここ数年間の授業のなかで繰り返し実感されたことを追認するデータにかぎった。

3. 調査結果

(1) パソコン操作の経験と関心

現在、情報教育の授業を受講学生がある程度パソコンを操作できるものと前提して展開するのは無理である。当面は、パソコン操作に関する学生の力量はないものとして、ゼロから出発せざるをえない。

このことを裏書きする数字を今回の調査結果からひろってみると、パソコンの使用経験で「ある」と「ない」とがおよそ半々、「ある」が47%、「ない」が52%である（表1）。この「ある」について別の質問項目と関係させて読むと、ワープロとして使ったことがある学生の14%が目立つ程度である。リテラシーの学習経験にいたっては「ない」ものがほとんどで87%であり（表2）、タイピング経験では「うてない」や「ゆっくり片手で」など、未経験とみてよい学生が81%と圧倒的多数をしめる（表3）。さらに何らかの情報関連機器を所有しているか否かについては、「ある（パソコン、ワープロあるいはその両方）」が60%、「ない」が38%である。しかし「ある」と回答したものでも44%はワープロ

表1 パソコン使用経験

	人数(人)	比率(%)
ある	48	46.6
ない	54	52.5
不明	1	1.0
調査対象学生数	103	

表2 リテラシー学習経験

	人数(人)	比率(%)
ない	90	87.4
授業で	8	7.8
サークルで	0	0
その他	5	4.9
調査対象学生数	103	

表3 タイピング経験

	人数(人)	比率(%)
打てない	35	33.9
ゆっくり片手で	48	46.6
ゆっくり両手で	14	13.6
手元を見ずに	3	2.9
クイックタイプで	0	0
不明	3	2.9
調査対象学生数	103	

所有であり、パソコン所有は17%にとどまる（表4）⁸⁾。

8) 経済学部は、従来「授業評価アンケート」を実施している（詳しくは立教大学経済学部『教育充実のためのアンケート調査（1985-1990年）・結果報告書』1992年3月）。この調査は1985年度に始まり96年度まで11回を数える。93年度からはこの調査に情報関連科目に関する項目が新設された。94年度の調査ではパソコン所有率は23%であった。ただし、この調査の対象学生は1年次から4年次までの経済学部の学生から抽出された約600人（抽出率25%）の半数である。

表4 機械の所有

	人数 (人)	比率 (%)
な い	39	37.9
ワープロがある	45	43.7
パソコンがある	10	9.7
ワープロ・パソコンがある	7	6.8
不 明	2	1.9
調査対象学生数	103	

表5 情報処理の授業で身につけたいもの (複数回答)

	人数 (人)	比率 (%)
経済・経営データ処理法	59	57.3
統計情報処理法	18	17.5
コンピュータの仕組み	10	9.7
コンピュータ操作の仕方	80	77.7
ワープロソフトの利用法	30	29.1
表計算ソフトの利用方法	22	21.4
データベースの利用方法	15	14.6
ネットワーク環境の利用方法	64	62.1
不 明	2	1.9
調査対象学生数	103	

パソコン操作経験はなくとも、それに対する関心は非常に強い。このことを反映して学生の受講姿勢は意欲的である。履修の目的も明確である。具体的に何を身につけたいのかに関する問いには、「コンピュータ操作の仕方」(78%)、「ネットワークの利用方法」(62%)、「経済・経営データの処理法」(57%)といった回答がこの順で並ぶ(表5)。

(2) 授業内容の満足度

授業の内容は、操作技術上の点に限ると、先にみたようにワープロ・ソフトによる文書作成、表計算ソフトによる各種の統計計算と経済・経営データの処理、両ソフトをリンクさせたりレポート作成、そしてネットワーク利

用の初歩的実習である。しかし、授業の本来の目標は、操作技術上のこれらの最低限のポイントをクリアしたうえで、経済学、経営学のデータの特色、その利用(加工)の仕方について基礎的知見を得ることである。授業を運営する側のこうした教育的配慮は、学生の意識のなかにどこまで、どのように受け止められたのだろうか。最後の4回目調査を中心にこれらの点を確認したい。

まず、「授業内容の満足度はどうですか」では、「満足している」が12%(2回目調査)、15%(3回目調査)、16%(4回目調査)と推移している。「満足している」と「一応満足している」とをあわせた比率をみても満足度は66%(2回目調査)、74%(3回目調査)、

表6 授業の満足度

	2回目調査		3回目調査		4回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
満足している	11	11.5	13	14.6	16	16.3
一応満足している	52	54.2	53	59.6	67	68.4
やや不満である	23	24.0	14	15.7	12	12.2
不満である	2	2.1	2	2.2	1	1.0
わからない	8	8.3	7	7.9	2	2.0
調査対象学生数	96		89		96	

表7 パソコンに対する関心度

	1回目調査		2回目調査		3回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
強くなった	29	30.2	25	28.1	48	49.0
やや強くなった	51	53.1	45	50.6	42	42.9
変わらない	12	12.5	17	19.1	8	8.2
やや弱くなった	4	4.2	2	2.2	0	0
弱くなった	0	0	0	0	0	0
わからない	0	0	0	0	0	0
調査対象学生数	96		89		98	

85% (4回目調査)と上昇している(表6)。

関心度では「強くなった」と回答したものの比率は、30% (2回目調査)、28% (3回目調査)、49% (4回目調査)である。「強くなった」と「やや強くなった」とを合わせたそれは、83% (2回目調査)、79% (3回目調査)、92% (4回目調査)と変化している。それぞれ3回目で関心度は低下したが、授業終了時に関心度はピークに達した(表7)。

これらの数字だけをみると、授業はおおむね成功したかのように見える。しかし、もう少し具体的に個々の指標で教育目標の実現度を測ると必ずしも楽観できない。まず情報処理の経済学と経営学との関連が理解できたかどうかをみると、理解できたとする回答は43% (「理解できた」6%、「だいたい理解できた」37%)、反対に理解できなかったとする

回答は55% (「あまり理解できなかった」46%、「理解できなかった」9%)である(表8)。また、情報処理の授業が経済学や経営学の勉強に役立ったかの質問に対しては、役だったとする回答は55% (「役だった」7%、「まあ役だった」48%)、役立たなかったとする回答は43% (「あまり役立たなかった」37%、「役立たなかった」6%)であり、掲げた教育目標が学生に十分に実感されていない(表9)。改善の余地があり、今後に残された課題が多いことを痛感する⁹⁾。

9) 前掲の「授業評価アンケート」では同様の質問項目「情報処理の科目は経済学・経営学の勉強に役立ったか」があり、「良く役立った」が12%、「まあ役だった」が42%、「あまり役立たなかった」が47%であった(94年度)。

表8 情報処理授業の経済学・経営学との関連

	人数(人)	比率(%)
理解できた	6	6.1
だいたい理解できた	36	36.7
あまり理解できなかった	45	45.9
理解できなかった	9	9.2
不明	2	2.0
調査対象学生数	98	

表9 情報処理授業の経済学・経営学への役立ち

	人数(人)	比率(%)
役立った	7	7.1
まあ役立った	47	48.0
あまり役立たなかった	36	36.7
役立たなかった	6	6.1
不明	2	2.0
調査対象学生数	98	

表10 改善点(複数回答)

	人数(人)	比率(%)
課題が多い	25	25.5
ソフトが少ない	9	9.2
パソコンが少ない	11	11.2
実習時間が少ない	49	50.0
講義時間が少ない	29	29.6
プリンターが少ない	20	20.4
言語を教えてほしい	19	19.4
専門科目との連携	10	10.2
受講性が多い	3	3.1
TAが少ない	8	8.2
とくにない	7	7.1
不明	3	3.1
調査対象学生数	98	

この点に関わって授業の改善点で指摘の一番多いのは、「実習時間が少ない」ことで50

%, これに「講義時間が少ない」こと30%, 「課題が多い」こと26%, 「プリンタが少ない」

表11 タイピングの上達度

	2回目調査		3回目調査		4回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
進歩した	2	1.9	11	12.4	28	28.6
やや進歩した	57	55.3	54	60.7	49	50.0
あまり進歩していない	30	29.1	20	22.5	16	16.3
進歩していない	6	5.8	2	2.2	5	5.1
わからない	4	3.9	1	1.1	0	0
不明	3	2.9	1	1.1	0	0
調査対象学生数	103		89		98	

表12 電子メールの授業

	人数(人)	比率(%)
身についた	37	37.8
だいたい身についた	32	32.7
あまり身につかなかった	26	26.5
身につかなかった	3	3.1
調査対象学生数	98	

こと20%が続く(表10)。学生の多くは授業時間の不足を訴え、教員が提供した課題を十分にこなせなかったことに不満を感じている。50—60人の学生に対し、しかも限られた年間の授業回数の中で、実習主体のこの科目を一方で経済学、経営学の導入教育として位置づけ、他方でパソコンの操作から、基本ソフトの活用法、ネットワークへのアクセスの仕方にいたる手順を体系的に学べるように授業内容を構成することは、想像以上に難しい。

(3) リテラシーの習得と理解

授業では初心者キーボードアレルギーを緩和する目的で、毎回授業開始後10—15分をタイプ・クイックというソフトを使いタイピングの練習時間とした。1週間に1度これを行ってもどれだけタイピングが上達するのかはなはだ心許ないが、授業に入る前のウォーミングアップもかねてこれを取り入れた。レ

ッスンには10段階あり、各段階とも一定のレベルに達しないと次の段階へ進めない。各段階で評点が与えられ、弱点も明示される。タイピングに関して言うと「上達した」と答えたものは2回目調査で2%であったが、4回目調査では29%に達した。「まあ上達した」を合わせると1回目調査では57%、4回目調査では79%という数字になった(表11)。

授業内容にそくしてアンケート結果の数字をたどると、学生が「身についた」と認識したのは「電子メールの活用」38%、「インターネットの活用」25%、「ワープロ文書作成」15%、「表計算」7%の順である(表12—表15)。課題としてのハードルが低く、与し易いものの順に並んだという印象を受けるが、「身についた」と「だいたい身についた」とを合わせると「ワープロ文書作成」85%、「表計算」76%、「電子メールの活用」71%、「インターネットの活用」65%と順が入り替わる。この

表13 インターネットの授業

	人数(人)	比率(%)
身についた	24	24.5
だいたい身についた	40	40.8
あまり身につかなかった	27	27.6
身につかなかった	6	6.1
不明	1	1.0
調査対象学生数	98	

表14 ワードによるレポート作成の授業

	人数(人)	比率(%)
身についた	15	15.3
だいたい身についた	68	69.4
あまり身につかなかった	15	15.3
身につかなかった	0	0
調査対象学生数	98	

表15 エクセルによる表計算・グラフ作成の授業

	人数(人)	比率(%)
身についた	7	7.1
だいたい身についた	67	68.4
あまり身につかなかった	21	21.4
身につかなかった	3	3.1
調査対象学生数	98	

数字は、教員が授業で力を入れたところ、そして学生自身が苦勞したところが正当に受け止められ、肯定的に評価されたことの結果であるとみたいが、どうであろうか¹⁰⁾。

- 10) パソコンの使用経験の有無は学習効果に影響を与える。パソコンを使った経験が「ある」ものは、全く経験の「ない」ものよりも学習力がある。今回の調査では調査対象が少ないので、一般的な結論を出すことは躊躇するが、パソコンの使用経験のある学生はタイピング技術の上達度、ワープロ文書作成、表計算、電子メールの活用、インターネットの活用のいずれにおい

ワード処理の課題で学生は初めての経験といえる都合3つのことをこなさなくてはならなかった。ひとつは経済に関連したレポートの作成そのものと書き方の作法、ひとつはタ

ても、「進歩した」あるいは「身についた」ものの比率が高い。逆に「あまり進歩しなかった」とか「あまり身につかなかった」学生の比率は、使用経験の「ない」もので高い。このことは、課題の達成感がこのグループの学生にあっては低いことを教える。事実、使用経験の「ある」学生は、授業の満足度で「満足している」「一応満足している」としたものが88%、「ない」

表16 レポートの書き方

	人数(人)	比率(%)
わかった	0	0
だいたいわかった	45	46.9
あまりよくわからなかった	43	44.8
わからなかった	8	8.3
調査対象学生数	96	

イピング、さらにもうひとつはワープロソフトの操作である。パソコン操作に不慣れなこの段階の学生はこれらのうちタイピングとソフトの操作に四苦八苦であり、レポートの内容に対する関心は第二義的になりがちであった。この段階ではキーボードからうちこむ文章をレポートでなく、自己紹介文など平易なものにするのもひとつの案であり、また以前そうしたこともあったが、筆者は情報処理の科目が経済学・経営学の導入科目であることを鑑みて、昨年度後者を採用した。たしかに、「レポートの書き方」がわかったかを課題提出後に学生に聞いたところ、「だいたいわかった」が47%、「あまりよくわからなかった」が45%、「わからなかった」が8%で教育上の成果が十分でたと言い難い(表16)。しかし、入力素材を経済関連のレポートではなくもっと平易な文章に変更してもタイピングの練習を日常的に行える場所も機会も学内にない現在の条件では、それによってタイピン

グやソフトの操作能力が飛躍的に向上するのは到底考えられない。後者の技術的向上を期待するのであれば初期の段階で授業以外の場所と時間とをとって練習を継続的、反復的に行なえる環境をつくるしかない。

授業で重点的な力の配分を行った表計算ソフトの活用と統計計算の個所で苦勞した点は、操作手順を理解させることではなく、ひとつひとつの操作の意味、あるいは個々の計算の意味を認識させることであった。たとえば、実際にこれまでの授業で経験したことであるが、次のような教育上の問題点がある。多数個のデータの標準偏差を計算する場合、操作ソフトを使えばその結果はたちどころにもとめられる。標準偏差をもとめる手順は非常に簡単であるから、誰もが間違いのない答えをだす。しかし、データの数を短時間の手計算でできるまでに減らしても、パソコンで解を出した学生が正確な答えを手計算で出すとは限らない。計算の意味するものがどの程度理解されているかもはなはだ心許ない。標準偏差の意味を理解するにはパソコンから離れて手計算でできる範囲のデータで解をもとめるとか、別に時間をとって講義形式で説明を行う必要がある。

以上の点に関連して、学生に表計算ソフトを使った課題で難しかったところはどこかを二回にわたって質問した。1回目は生鮮食料品の価格変動に関わる課題を終えた時点で、2回目は国民経済計算(SNA)のデータを使った統計計算を終了した時点である。どち

学生は数字が少しおちて79%である。逆に「やや不満である」「不満である」の合計は使用経験が「ある」ものが10%、「ない」ものは19%である(4回目調査)。同じような連関があるかどうかを「機器の所有」の有無とこれらのそれぞれの質問項目との間でも点検し、機器の所有が授業効率を格段に高めることを確認したかったが、今回の履修学生のなかでワープロと併せもつものも含めパソコンを手許にもつものはわずか17人で、はっきりとした傾向を引き出すのに十分なクロス集計を組めなかった。

表17 表計算ソフトを使った課題で難しかったところ（複数回答）

	3回目調査		4回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
表の作成	1	1.1	3	3.1
グラフの作成	12	13.5	10	10.2
関数ウィザードによる計算	37	41.6	51	52.0
表・グラフの分析	25	28.1	23	23.5
計算式の入力方法	30	33.7	30	30.6
計算の意味の理解	64	71.9	68	69.8
シートの扱い	10	11.2	9	9.2
ペードレイアウト	1	1.1	0	0
不明	1	1.1	0	0
調査対象学生数	89		98	

らも「計算の意味の理解」「関数ウィザードによる計算」「計算式の入力」「表・グラフの分析」「グラフの作成」と全く同じ順序になった(表17)。そして、計算に関わる部分に多くの困難を感じたようであり、計算の意味の理解にいたっては6割から7割の学生が難しいと答えた。この数字には文系の学生特有の数理的なものへの拒否反応も背景にあるが、それ以上に表計算ソフトにたよるだけでは事柄の本質や意味を理解させられないことがある(表計算ソフトを使った課題では計算の速さと正確さ、そして大量のデータを一度に扱えることのメリットを実感させることはできるのであるが)。カリキュラムの編成、授業内容の改善などで工夫と努力とが要請される所以である。

(4) 授業評価¹¹⁾

授業の進捗に対する学生の受け止め方とし

11) 以下に参考までに、学生の生の声をいくつか掲げる。

「これでメールを送るのは、課題としては3回目です。最近テストやら、試合(クラブ関係であろう—引用者)でただでさえくたくたなの

に……もううんざりしてます。とりあえず、今回の課題で学んだことは、パソコンを扱う事のむずかしさってところですよ。とはいっても、4月の時点ではほどとったパソコンの操作が情報処理の授業のおかげで随分身近なものになりました。実際、表の作成やグラフの作成は、楽しかったです。ただ、情報処理そのものが理解できなかったせいも、あまり積極的になれなかったのも事実です。なにが1番理解出来なかったかという関数を使っての計算です。(数学が苦手なせいもあるかもしれませんが)そのせいも、締め切りも早すぎる気がしていました。それでも、パソコンを扱えるようになったこと、表やグラフを作成できるようになったことでこの授業の収穫があったように思います。」「この間の授業で一年間終わったかと思うと、本当に早いものです。課題におわれてあたふたしているうちに一年が過ぎたという感じです。ですが、type quick や、EXCEL や、word など、一つ一つきちんと教えられたので、いつのまにか身につけていてとても嬉しいですよ。また、最後のほうは希望していたインターネットのアクセスの仕方も授業で教えてくれたので、とても充実していました。タイピングも早くなりました。全体的に、週に1度にしてはいろいろなことが身につけてこれからもひき続きパソ

表18 授業の進度

	2回目調査		3回目調査		4回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
遅い	1	1.0	0	0	1	0
適当な速度である	35	36.5	48	53.9	47	48.0
速い	51	53.1	38	42.7	47	48.0
わかりにくい	9	9.4	3	3.4	3	3.1
調査対象学生数	96		89		98	

表19 授業についていける自信あるか

	2回目調査		3回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
ついていける自信がある	28	29.2	31	34.4
ついていけるか自信がない	24	25.0	15	16.7
わからない	44	45.8	44	48.9
調査対象学生数	96		90	

では、初期にはかなり速いと感じられたようであるが、授業が進むにつれ徐々に慣れ「適当な進度である」と答えるものの比率が高くなった。これは、受講生のパソコンリテラシ

コンに触れていきたいと思っています。」「この一年間を振り返って、一番の成果は正確率は低いながらもタッチ・タイピングらしきものができるようになったことと、Word や Excel の扱い方を一応習得できたことです。出された課題も、確かに大変でしたが、今思えばそのおかげでずいぶんと力をつけることができたと感じています。この授業は、数ある授業の中でも貴重な実習が中心で積極的に参加でき、直接役に立つと感じられるもので、受講できて本当に良かったと思っています。まさにあつという間に過ぎてしまったという感じで、贅沢を言えば、もう少し授業数を多くして欲しかったくらいです。四月段階よりもこの一年でずいぶんパソコンについては進歩したと実感しています。この授業で身につけられたことを基にして、もっとパソコンで多くのことができるようにしたいと思っています。」

一の習得度向上の結果である。すなわち、2回目の調査時点では「適当な進度である」が37%、「速い」が53%であったが、両者の比率は3回目の調査時点で逆転し54%、43%となり、4回目の調査時点にはどちらも48%であった(表18)。調査では2回目すなわちワード文書作成の課題が終了した時点と、3回目すなわち表計算の最初の課題が提出された時点で「授業についていく自信がありますか」という質問を行った。「ついていく自信がある」は2回目調査で29%、3回目調査で34%、「ついていけるか自信がない」は2回目調査で25%、3回目調査で17%であった。「わからない」と答えたものはそれぞれ46%、49%あり、この部分も含めるとかなりの学生が進度に戸惑いながら課題にとりこんでいたようである(表19)。

統計データの内容説明、データ処理と統計計算の方法やグラフ作成手順の解説は、適宜配布したレジュメによりながら進めた他、教員機の画面をモニター表示する教材提示機を

表20 モニターによるプレゼンテーション

	2回目調査		3回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
わかりやすい	12	13.5	15	15.3
まあまあわかりやすい	45	50.6	57	58.2
ややわかりにくい	27	30.3	24	24.5
わかりにくい	4	4.5	2	2.0
不明	1	1.1	1	1.0
調査対象学生数	89		98	

表21 アシスタントへの質問頻度

	2回目調査		3回目調査		4回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
よく質問する	21	21.9	32	36.0	44	44.9
時々質問する	57	59.4	48	53.9	48	49.0
あまり質問しない	10	10.4	8	9.0	6	6.1
質問しない	8	8.3	1	1.1	0	0
調査対象学生数	96		89		98	

積極的に利用して行った。これは操作の手順のひとつひとつを逐一画面をとおして示すことができ、情報処理の授業にかなった効果的手段である。その具体的な手順は、次の2段階である。まず学生はTAが示す操作手順を(教員の説明を耳にしなが)教材提示機の画面上に確認しながら、ポイントをノートにとる。次いで説明をききながら画面上で確認してきた手順を各自のパソコン画面上に再現、復習する。このやり方に対して学生の多くは、そして授業の回が重なるにつれ、高く評価した。すなわち3回目調査では「わかりやすい」が14%、「まあまあわかりやすい」が51%だったが、最後の4回目調査ではそれぞれの比率が15%、58%であった。もっとも「ややわかりにくい」は、3回目調査で30%、4回目調査で25%あったことも認識しておかなければならない(表20)。これでも2割から3割の学生が「わかりにくい」ことを表明してい

る。主たる理由は、画面上の展開が速すぎることである。時間の不足からくる制約は、説明の仕方を工夫することで補うしかない。

調査の結果を見ると、年間をつうじてTAへの質問は70%から80%の学生にとって不可欠であったことがわかる。「よく質問する」と答えた学生は、19%(2回目調査)、29%(3回目調査)、39%(4回目調査)と調査のたびに増加した(表21)¹²⁾。また、TAの対応には満足している学生が大部分であり、「満足している」と答えた学生の比率は、33%(2回目)、46%(3回目)、54%(4回目)と漸増傾向を示した(表22)。

12) 「よく質問する」と回答した比率は、男子学生より女子学生が多い。男子学生でこの回答を選択したのは、20%(2回目調査)、32%(3回目調査)、40%(4回目調査)である。女子学生では25%(2回目調査)、43%(3回目調査)、55%(4回目調査)である。

表22 アシスタントの対応

	2回目調査		3回目調査		4回目調査	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
満足している	37	47.4	52	65.0	60	65.2
一応満足している	37	47.4	26	32.5	29	31.5
やや不満である	4	5.1	1	1.3	3	3.2
不満である	0	0	0	0	0	0
わからない	0	0	1	1.3	0	0
調査対象学生数	78		80		92	

表23 授業満足度/ワード処理の授業内容 % ()内は実数

	身についた	だいたい身についた	あまり身につかなかった	身につかなかった	合計
満足している	56.3 (9)	43.8 (7)	—	—	100 (16)
一応満足している	9.0 (6)	76.1 (51)	14.9 (10)	—	100 (67)
やや不満である	—	66.7 (8)	33.3 (4)	—	100 (12)
不満である	—	—	100.0 (1)	—	100 (1)
わからない	—	100.0 (2)	—	—	100 (2)

前述のように、授業内容は盛りだくさんであったため、一部の学生は内容の理解や課題遂行で消化不良をおこした。しかし、授業回数ととも、ハードな実習のなかで学生の力が多少難度の高い課題もこなせるまでに、またテンポの速い説明にもついてこれるまでに成長した。全体的傾向はこのように確認できるが、もう一步踏み込んでデータを分析すると別の面がみえてくる。4回目調査から以下の5点をひろってみた。第1に授業の改善点で「課題が多い」ことを訴える学生は、授業にあまり満足していない。逆に授業満足度の高い学生には、「課題が多い」という声はあまりなかった。課題が順次クリアされたかどうか、事実上授業の満足度を左右する大きな要因になっている。

第2に、表計算ソフトの使い勝手で使いこなしている学生と使いこなせない学生とでそれぞれこのソフトの操作のどこに難しさを感じ

たかを調べると、表の作成とかグラフの作成では両者にほとんど差はないが、違いがはっきり出るのは関数による計算、計算式の入力方法である。使いこなせないもどかしさの実感に対しては、初心者ではもっぱら計算のための操作がうまくできるか否かという要因が影響している。

第3に、授業の満足度で不満を表明した学生は、そのほとんどが授業の進度、展開を速いと感じている。満足している学生は授業進度を適当と判断するものと速いと判断するものがおよそ半々であるが、速いとする学生の割合は授業の満足度で不満とする学生で同じ感じをもつ学生の半分以下である。

第4に授業満足度の高い学生は、授業内容のそれぞれの分野で「身についた」との実感をもったものの比率が高い。すなわち、満足している学生はワード文書作成で56%、エクセルの表計算で25%、電子メールで69%、イ

表24 授業満足度/表計算の授業内容 % () 内は実数

	身についた	だいたい身についた	あまり身につかなかった	身につかなかった	合計
満足している	25.0 (4)	56.3 (9)	12.5 (2)	6.3 (1)	100 (16)
一応満足している	4.5 (3)	77.6 (52)	17.9 (12)	—	100 (67)
やや不満である	—	41.7 (5)	41.7 (5)	16.7 (2)	100 (12)
不満である	—	—	100 (1)	—	100 (1)
わからない	—	50.0 (1)	50.0 (1)	—	100 (2)

表25 授業満足度/電子メールの授業内容 % () 内は実数

	身についた	だいたい身についた	あまり身につかなかった	身につかなかった	合計
満足している	68.8 (11)	31.3 (5)	—	—	100 (16)
一応満足している	34.3 (23)	35.8 (24)	26.9 (18)	3.0 (2)	100 (67)
やや不満である	16.7 (2)	25.0 (3)	50.0 (6)	8.3 (1)	100 (12)
不満である	100 (1)	—	—	—	100 (1)
わからない	—	—	100.0 (2)	—	100 (2)

表26 授業満足度/インターネットの授業内容 % () 内は実数

	身についた	だいたい身についた	あまり身につかなかった	身につかなかった	合計
満足している	62.5 (10)	25.0 (4)	12.5 (2)	—	100 (16)
一応満足している	21.2 (14)	45.5 (30)	31.8 (21)	1.5 (1)	100 (66)
やや不満である	—	33.3 (4)	25.0 (3)	41.7 (5)	100 (12)
不満である	—	100.0 (1)	—	—	100 (1)
わからない	—	50.0 (1)	—	50.0 (1)	100 (2)

インターネットで63%が「身についた」として
いるが、不満である学生（「不満である」「や
や不満である」）は電子メールでわずか23%
が「身についた」と回答したにすぎず、他の
分野では一人も「身についた」との回答をよ
せてこなかった（表23—表26）。

第5に、コンピュータに対する関心の強さ、
弱さも授業の各分野の達成度との間にも上記
と類似した対応関係がある。各分野で「身に
ついた」との実感がある学生は、「あまり身
につかなかった」と反省する学生より関心度

で「強くなった」と回答するものの割合が高
い。この結果をただちに前者と後者との因果
関係でとらえるのは早計であるが、両者の間
には一定の対応関係がある。

おわりに

最後に、3つの大きな今後の課題を確認し
て本稿を閉じる。

第1の課題は問題を抱えながらも受講生の
ニーズに応え、科目としての位置づけも定ま

っているこの授業と他の経済学・経営学関連科目との接続をどうするかである。ねらいとして経済学・経営学の導入教育的要素をもちこんではいるものの、学生自身はいまだその点を理解しているとはいえない。彼らが1年生だということもある。1年次では経済学・経営学の専門科目の講義といっても数えるほどしか聞いていないのであるから、それらと情報処理の科目とを具体的に関連づけるのは難しいであろう。他方では1年次で習得した情報リテラシーの能力を伸ばす機会は十分用意されていない。情報処理Ⅰに接続する科目はある。いくつかのゼミナールでは、情報機器を扱った授業が展開されている。しかし、情報機器の絶対的不足という要因もからんで、学生へのカリキュラム上の系統的なケアはできていない。

第2の課題は、授業内容についてであるが、ネットワークの利用という分野での情報リテラシーの位置づけである。授業内容のこの部分は、今後の検討課題とすべき点が多い。インターネットの練習では任意のアドレスにアクセスするという練習にとどまる。授業全体の目標ということからいえば、さらに進んでインターネットを利用し経済学や経営学に関わる情報を目的意識的に検索することなどが必要である。グループでのレポートの作成をメールの送信・受信のなかで行うというのも試みられてよい。しかし、残念なことに現状の授業展開ではそこまで入っていけない。時間的ゆとりがないこともあるが、それ以前に学生の問題意識はそこまで醸成されていない。情報検索やレポート作成はそれにとりくむ側の問題意識や課題設定が前提となるが、1年生はまだそうした課題意識が弱い。この力は情報関連科目以外のところで蓄積されるものであり、この点がはっきりすれば今後の検討材料である科目間の連携もみえてくる。

第3の課題は、教材のマニュアル化と日進月歩の情報機器への対応如何である。情報機

器を活用する授業は、ハード面とソフト面の進歩が飛躍的である今日、その内容は絶えず更新されなければならない。アプリケーションを活用する授業では、OS環境の変更にもなうユーザーインターフェイスの変化は日常茶飯事であり、ソフトそのもののバージョン・アップの頻度は高い。授業展開は、こういう流れを意識して構成されなければならない。そのためには、教育内容の経験交流が必要である¹³⁾。このことに機敏でないと、授業内容は急速に劣化する。他方、そうはいつでも教育内容はマニュアル化されたほうが科目の性格上効果的である。重要なのは絶えず変えていかなければならない部分とマニュアル化されなければならない部分とのみきわめである。学部では現在、情報教育担当者によって上記の点に配慮した教材のマニュアル化が意識的に進められている¹⁴⁾。

二年次以上を対象とする授業としては、経済情報処理Ⅱ、経営情報処理Ⅱがある¹⁵⁾。ここではデータベースの構築とその利用が柱になる。マクロの記録と活用、より進んだ関数処理、統計処理がそれにともなって必要になってくるであろう。

13) 『情報処理教育研究集会』各年度版、参照。

14) 立教大学経済学部「一般情報処理」教育法開発グループ(正田康行, 岩崎俊夫, 鈴木秀一, 有馬賢治, 長島忍)『立教大学経済学部・情報処理教育マニュアル(案)・中間報告』(データベース利用の経済学・経営学系「一般情報処理」教育法の開発)96年度文部省科学研究費補助金, 基盤研究(B)(2)課題番号08458037, 1997年2月, 参照。

15) 経済情報処理Ⅱ, 経営情報処理Ⅱは97年度から経済情報処理Ⅰ, 経営情報処理Ⅰが全学カリキュラムの科目となるのにもない経済情報処理, 経営情報処理と名称変更された。