

# 「情報教育入門」における 教材の電子化と学習者の支援

竹田 尚彦<sup>\*1</sup>、 佐合 尚子<sup>\*2</sup>、 高橋 岳之<sup>\*1</sup>、 多鹿 秀継<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> 愛知教育大学 情報教育講座

<sup>\*2</sup> 愛知教育大学 情報処理センター

<sup>\*3</sup> 愛知教育大学 学校教育講座

愛知教育大学では平成 12 年度から、全入学生に対してコンピュータリテラシの教育を実施するために、「情報教育入門」を開講している。学生はノート PC を持参し、専用の演習室で受講する。本報告では、このカリキュラムとその成果について述べる。次に、学生の理解の様子を観察すると、この講義だけで十分な情報活用能力を身に付けることは難しいことが分った。そこで関連知識を整理して Web 化することにより様々な情報提供を行うとともに、支援体制を整えた。

## On-line Teaching Materials and A Student's Support in "An Introduction to Information Education"

Naohiko Takeda<sup>1</sup>, Naoko Sagou<sup>2</sup>, Takeyuki Takhashi<sup>1</sup> and  
Hidetsugu Tajika<sup>3</sup>

<sup>\*1</sup> Information Sciences

<sup>\*2</sup> Information Processing Center

<sup>\*3</sup> School Education

Aichi University of Education

Aichi University of Education opened a subject of "An Introduction to Information Education" to educate a computer literacy to all freshmen since 2000. Every student brings Mobile PC and takes lecture. This report describes a curriculum and its result. Next, when we observed the situation of students' understanding, it turns out that it is difficult to learn information practical use capability sufficient at just this lecture. Then, we installed a Web site that offer various information by arranging related knowledge, and prepared support organizations.

## 1. はじめに

愛知教育大学では、平成 12 年度より「情報教育入門」という科目を開講し、いわゆるコンピュータリテラシ教育を行っている。

今日では小・中・高等学校のどの場面においても IT 技術を基盤とした情報活用技術は、教師の身に付けるべき基本的な能力の一つとして、文部科学省は位置付けている。そのために教員養成課程の学生全員に対して IT 教育の必修化が行われた。しかし、その科目の具体的な教育内容や、講義科目とするか演習科目とするかなどの運用方法は各大学の裁量に任されている。

本学では平成 12 年に教員養成課程と学芸 4 課程（国際理解教育、生涯教育、情報教育、環境教育）の 5 つの課程に改組された。これを機に、共通科目（従来の教養科目）カリキュラム改訂も行なわれ、「情報機器の操作」の実施方法について検討を行った。その結果、IT 技術の習得は教師としても職業人としても不可欠であることから、「情報教育入門」という科目名で全学必修化することにした。

また、コンピュータやインターネットを学生が使いこなし、4 年間の教育・研究に活用できるようにするため、半期 2 単位の講義科目としてではなく、前期・後期 1 単位ずつの演習科目として開講することとした。あわせて持ち運びの容易なノート型パーソナルコンピュータ（以下、ノート PC）を全入学生に購入させることも決定した。学生がこの授業の受講後も、その学習活動の中で常にコンピュータを道具として活用できるようにするためである。

既にこの教育を実施して 2 年間が経過しているが、その成果はどうであろうか。

各半期ごとの講義の終わりに、授業改善のためのアンケート調査を行っており、その結果は常に「満足度が高く」かつ「授業に積極的に参加」しており、「得るものがあった」と学生は答えている[1]。しかし、その一方で「コンピュータやインターネット

を理解した」あるいは「よく分っていない」と感じている学生も少なくない[2]。理系の学生は、その後もノート PC を使う機会も多く習熟することが期待できるが、その他の専攻では利用機会が減っていくため、ノート PC を使いこなすには至らないのではないかという不安がある。

また、現在、1・2 年生合わせて、1800 名余の学生が、ノート PC を所有している。いわば、これはキャンパスにコンピュータユーザが分散した、まさに「分散コンピューティング環境」が自然発生的に構築されつつある。

このため、従来のセンターシステム型のキャンパス情報ネットワークの運用・管理形態をモバイル環境主体の形態へ変革していく必要に迫られてきている。

これらのことから、我々の研究グループでは、受講者のコンピュータ活用能力を高めるために、1) 授業以外での技術情報提供、2) 自習時に活用できる知識の提供、3) 故障、トラブルに対応できる知識の提供、4) これらを通じた受講者の再教育を行うことを目的に研究を進めている。

本報告では、まず「情報教育入門」の基本的な考え方やカリキュラム構成およびその効果をについて紹介する。その後、コンピュータを用いた演習形式の授業で問題となる知識の獲得がともすると「構文知識」主体のものとなりがちなることについて指摘する。次にこれらの点を踏まえて作成した受講者に対する情報提供を行う「情報教育入門受講者のページ」を紹介し、受講者のアフターケアについて述べる。また、2001 年 8 月～9 月に猛威を奮ったコンピュータウィルスに対応するため、全受講者に対してウィルス対策ソフトウェアの導入を行ったので、これについてもあわせて報告する。

## 2. 「情報教育入門」とは

### 2.1. 概要

前述したように「情報教育入門」は、本学1年生の必修科目である。この講義では、基本的なコンピュタリテラシを身につけるとともに、大学4年間の学生生活を通じて利用する本学のキャンパス情報ネットワークになじみ、活用できるような基礎技能を身に付けさせることを目的としている。また、2年生以降の各専攻でのコンピュータ利用を前提にした講義とシームレスに接続できるようにカリキュラムを工夫している。

具体的には、全ての受講生に共通した内容を扱う「情報教育入門Ⅰ」（以下、入門Ⅰ）と、専攻ごとに独自の内容を付加した「情報教育入門Ⅱ」（以下、入門Ⅱ）とに分けて実施している。これらはともに1単位の演習科目で、入門Ⅰは前期、入門Ⅱは後期に開講している。

### 2.2. 情報教育入門Ⅰ

入門Ⅰでは、基本的な事柄のうち特に重要と思われる項目に厳選し、徹底的に教育するという方針をとっている。カリキュラムの概略は表1の通りである。詳しくは教科書[3][4]を参照していただきたい。開講

前の担当者間の打合せでは、半期で教える内容としては少なすぎるのではという疑問の声があった。しかし実際に授業を行ってみると、学生に内容を理解させるには半期でも十分ではないという印象を持つ担当者も多い。

入門Ⅰの教育で、特に重点を置いているのは文書作成と情報化社会に対する態度である。

文書作成では、タイピングとレポートを作成する意味に重点をおく。キーボード入力は、単に日本語入力できるだけでなく、正しくタッチタイプができるように、大岩方式[5]によるタイピング練習ソフトウェア[6]を用いてタイプ練習を行う。レポート作成は、ワープロの細かな操作を覚えるのではなく、レポートを書くことの意義や表紙の作成、本文の書き方など、いわゆるコンピュータによる文書作成の本質について教育するよう配慮している。

インターネットでの学生の非常識な発言や不用意なパスワード管理が、周囲に迷惑をかけることは少なくない。また、そうした学生の行為によって大学の社会的責任も問われなとも限らない。そこで本学では、学内の法律関係の教官に依頼して、各クラスにつき2時間ずつ情報化社会に参画する基本的な態度について講義を行っている。

講義名	開講方式				講義内容
	時期	コマ数	学生数 (コマ当り)	教官	
情報教育入門Ⅰ	前期	18 週6回 3コマ 同時開講	約50	2名 情報教育講座 で担当	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本操作とネットワークの利用</li> <li>ワープロ入門とレポート作成</li> <li>法律、ネチケット、護身術</li> <li>情報検索の方法</li> <li>電子メールの読み書き</li> </ul>
情報教育入門Ⅱ	後期	23 週7回	15~56	1~3 名 各専攻 担当教官	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワープロ応用</li> <li>表計算の基礎</li> <li>Webページの作成</li> <li>その他、各専攻・コースごとに独自の内容を講義</li> </ul>

表1 情報教育入門の開講方式

その中では、パスワード管理の重要性、学生が知らず知らずのうちに犯罪的行為にネチケットなどの基本的な知識から知的所有権関ったりしないような護身術的な側面についてまで、学生の専攻に合わせて幅広く講義している。この講義を受講した後、電子メールアドレスを発行し、メールの読み書き、適切なメールの出し方、メールでのレポート提出方法について講義する。

### 2. 3. 情報教育入門Ⅱ

入門Ⅱでは、入門Ⅰの内容を踏まえて、ファイルやワープロの高度な使い方、表計算ソフトの使い方、Web ページの作成等を学習する[7]。ワープロでは、見易く読みやすい文書の作成をするために、書式設定や表、図の活用、他ソフトの連携した文書の作成について教える。表計算では、作表、計算など基本的な操作を教えた後、マルチシートや簡易データベース機能、グラフ作成と簡単なシミュレーション等を教育する。以上のような教育内容をガイドラインとして担当者に示している。

しかし、入門Ⅱと2年次以降の専門教育がシームレスに繋がって、効果的な教育が行われることも重要な要素の一つである。そこで、入門Ⅱの教育内容は、授業担当者の裁量でガイドラインの示す教育内容の取舍選択を行い、各専攻の教育内容に基づいた計算機やネットワーク利用に合わせた形

で内容を拡張してよいことにしている。そのため、専攻によっては Fortran による科学技術計算や Java によるプログラミングや MIDI による音楽情報の扱いなどを取り入れている。

### 2. 4. 開講方式

入門Ⅰは、入学者全員（H13 年度、920 名）を学籍番号順に 18 クラスに分けて、1 週に 6 コマ（3 クラスずつ同時に）開講する。講義は、情報教育関連講座教官と非常勤講師が担当する。各クラスの学生数は 50 名を超え、全ての学生に対するケアが困難なため各教室に 2 名ずつ教官を配置している。また、法律・ネチケット関連の講義は、各クラス 2 時限ずつ、法律の専門教官（1 名が各クラスを巡回）が講義している。

入門Ⅱは、専攻ごとにクラスわけをしているため、各専攻の定員ごとに 10 数名のクラスから最大 56 名のクラスまでと、人数はかなりばらばらしている。

授業の円滑な進行のために TA( Teaching Assistant)ではなく、教官数を増やすことにより対応しているのは、開講コマ数が多く、TA の配分を十分受けることができないためである。各クラスの教官数は、学生 25 人に 1 人の教官が担当することを目安にしている。

なお、入門Ⅰと入門Ⅱの担当教官で構成するメーリングリスト上で、授業運営の話

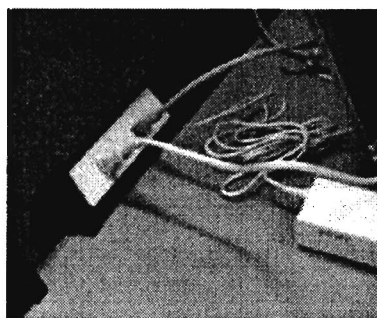
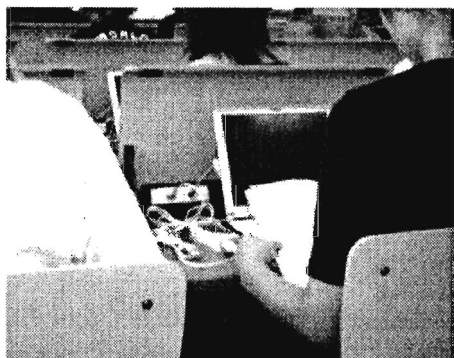


図1 情報教育教室の机と情報コンセント

し合いや情報交換を行っている。

## 2.5. 授業内容評価

共通科目委員会によって実施された「授業改善のためのアンケート」調査の結果[8]をみると学生は入門Ⅰに対して概ね以下のような評価を下している。

**学生の積極的参加：**学生が講義に積極的に参加しているかどうかを問うと、97%の学生が「積極的参加」としており、さらに講義を通じて得るものがあつた者は96%、講義の内容に触発され、さらに進んだ学習を自ら行ったものは44%におよんだ。

**学生の満足度：**88%が肯定的回答であつた。

**学生から見て良かった点：**教官の講義そのもの（つまり話し方、説明の仕方等）が良かったとする学生は57%で、やや低率である反面、教官の個別指導がよいとする学生が37%と、他の科目に比較して高率であつた。

**自由記述欄での学生の意見：**基礎的な内容重視だったため「とても良かった」と「退屈であつた」という意見に正反対に分かれた。また、ノートPCに関しては「価格が高い/安い」「軽くて便利/重くて不便」という意見に2分されている。同様に「内容が簡単/難しい」「説明が分かりやすい/分かりづらい」など、どれもちょうど正反対の意見が出ている。「教官が2人いるのが安心できてよい」など個別指導が行き届いていたという意見もあつた。

同様な調査は、入門Ⅱについても行っており、まだ正式な結果は出ていない。単純集計結果をみてみると、入門Ⅰよりも入門Ⅱの方が教官・学生とも「専門的知識の習得」を目的としており、ほぼこの目的にそつた授業展開がなされていると考えられる。ただ、一部には、専門的過ぎて難しすぎるという意見もあることから、入門Ⅰと入門Ⅱの間で難易度のバランスを調整する必要

もあるだろう。

## 3. 継続的な教育の必要性

### 3.1. 学生の理解

前節で述べたように、情報教育入門の講義は、共通科目としては一応の成果をあげている。しかし、本当に学生たちに真の情報機器や情報の活用能力が付いたかといえば、疑問がないわけではない。情報教育入門以外の授業を担当する教官から学生が「フロッピードライブの扱いも知らない」「簡単なファイルのコピーもできない」などの指摘を受けることがある。講義の演習の際には、一度体験していることがらであるのに自分一人では同じことができなかったり、あまりに基本的な事柄を理解できていなかったりすることもしばしば見られる問題である。

講義ではきめ細かな教育を行っているわけであるが、このような問題が起きるのは何故であろうか？以下のようなものが原因として考えられるだろう。

#### 1)学生は操作手順にのみ注目している

コンピュータに目的の動作をさせるためには、一連の操作シーケンスを行う必要がある。例えば「今編集している文書を別の名前のファイルに保存する」操作はWindowsの場合、[ファイル→名前を付けて保存→ファイル名をつける→OKをクリック]という操作に分解される。それぞれの操作には、それぞれの意味があるのだが、学生は一つの塊（いわば構文）として覚えようとする傾向が強い。

これには、教師がプロジェクタで操作画面を投影して教えている教授法が一因しているように思われる。この方法では、学生は教師が画面で行う通りに操作をすれば、目的の行為が達成できるため操作のみを注目し、教師が行う意味説明の部分にはあまり注意を払わなくなる傾向にあるのではと、筆者は考えている。

また、教師の説明や操作の速度と同期が

とれないと、なにをすべきかさえも全く理解できなくなることもある。このことは半田らも指摘している[9]。

### 2)操作と用語の多様性

先ほどの「名前をつけて保存」の例では、一旦、ファイルに保存してからコピーする、コピーしてから名前を替えるなどの様々な操作方法が考えられる。このような操作の多様性にとまどいを覚える学生が多い。

また、教師が講義の際に用いる用語にも「フロッピーディスク」を「FD」「フロッピー」「ディスク」等と様々である。学生は慣れない用語を使われると、大変戸惑うことが多い。

### 3)組合せ、応用ができない

1)で述べたように、学生は一連の操作を「構文」として覚えてしまう傾向がある。このため個々の操作に分解（例：ファイル名をつける）して他の操作で応用することができない。また、別々の操作を組合せることも思い付かないことが多い。

以上のように、この講義を受講した学生の多くは、なんとか間違えずに操作が可能になったレベルであり、さらに実践的な活用能力を身に付けさせるためには、様々な活用事例を示すことによって自ら学習させる必要がある。

## 3.2. 技術進化への対応

学生が所有しているノート PC は、情報教育入門終了後も卒業まで使い続けることを前提としている。また、年次進行に伴い平成 15 年度までには、全ての学部生がノート PC を持つことになる。

平成 12 年度は Windows98, 平成 13 年度は Windows Me, そして平成 14 年度からは Windows XP と、採用した基本 OS は毎年が変わっており、OS が混在したモバイル環境になってきている。

また、専門の授業によっては、新しいソフトウェアのインストールを求められたり、各種設定の変更が必要になる場合もある。さらに、昨年はコンピュータウィルスの蔓

延が問題となったため、ウィルス対策ソフトウェアの導入の必要も迫られた。

一方、ノート PC を所有している学生の多くは、情報教育入門で与えられた知識だけでは、これらのことに対処するためには十分といえない事が多い。したがって、新しい技術情報の提供を通じて、学生たちを教育していく必要がある。

## 3.3. トラブルへの対応

ノート PC を所持していると、なんらかの故障やトラブルが生ずることは避けられない。大学生協の調べでは、表 2 のようなトラブル件数が報告されている。

発生時期	平成 12 年度	平成 13 年度
4 月～5 月	158 件	50 件
6 月以降	90 件	105 件
内メーカー修理	65 件	未集計

表 2 ノート PC の相談件数

(愛知教育大学・生協調べ)

これらは、大学生協の相談窓口に持ち込まれたものであるため、かなり重大なトラブルが多く、持ち込まれたものの多くはハードディスクの交換やリカバリを行っているものが多い。

その他には、時刻の設定やマウスポインタ設定を変更するなどの簡単な設定変更やワープロ・表計算ソフトの使い方、プロバイダへの接続方法などが相談も多くみられている。

この種の相談は、相談者が自習を行って生じた疑問点を解決するためのものであり、ノート PC の使いこなしに係ることが多い。また、相談者も必要に迫られて相談に来るため、解決した問題が本人にとって身につくことが予想される。

このように、講義の場だけでなく、コンピュータの使いこなしにまつわる Tips 情報を提供していくこと、また学生側からのニーズをすくい上げることが必要である。

## 4. 学習者の支援

### 4.1. 情報提供のための Web ページ

以上の考察から、ノート PC を持った学生たちの情報活用を支援するために

- a) 実践的な活用事例の提供
- b) 最新の技術情報の提供
- c) PC 活用のための Tips 情報の提供

が必要ながった。そこでまず、こうした情報を提供するためのプラットフォームとして「ノート PC 利用者と情報教育入門受講者のためのページ」(図 2)を立ち上げた。このページでは、トラブルの対処法、McAfee VirusScan の最新情報やウィルス情報、情報教育入門テキストの Web 版<sup>[1]</sup>、ノート PC の様々な設定方法等を見ることができる。

ここで取り上げている情報は、後述する相談窓口等でしばしば質問される話題を適宜選択して掲載している。というのも単純な FAQ 集では、専門用語が分りづらい等の問題があり学生にとっては不親切なものになりかねないからである。

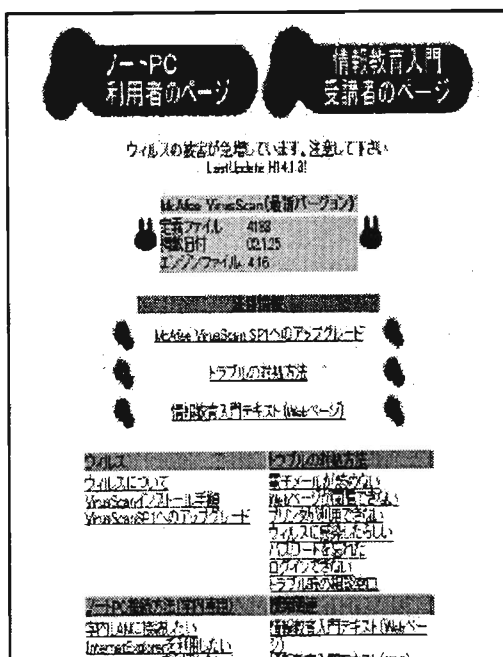


図 2 情報教育入門のページ

### 4.2. ウィルス情報の提供

学生の所有するノート PC にはほとんどの場合、ウィルス対策ソフトがプリインストールされていた。しかし、これらのソフトウェアのライセンス条件では、製品本体のアップデートを受けることができない上、パターンデータの更新も 1 年余で打ち切られてしまうことが分った。

そこで本学では、1 年生全員と 2 年生の希望者に対して、大学全体として契約した McAfee VirusScan をインストールすることにした。学生の多くは講義時間を使ってインストールするが、欠席したりマシンのトラブルでリカバリを行った場合は自力でインストール作業をおこなわなければならない。そこでインストール方法を PDF で公開するとともに、Louts ScreenCam2000 でインストール手順を動画再生できるようにした (図 3)。

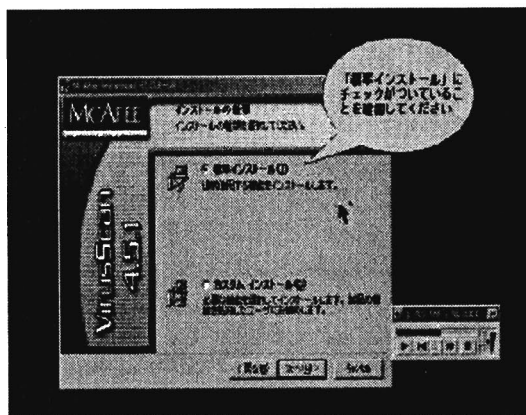


図 3 ScreenCamによるアニメーション

### 4.3. 自習場所の増設

学生が折角ノート PC を持参していても、講義の空き時間に利用できる自習室がないと PC を使用することができない。そこで平成13年度には自習スペースを大幅に増やした。

	場 所	口数
12 年 度	講義棟 314 教室	56
	講義棟 315 教室	56
	情報処理センター 1 階演習室	54
13 年 度	講義棟 313 教室	56
	講義棟 301 教室	100
	講義棟 201 教室	100
	附属図書館	104
	大学会館	64
	合 計	590

表 3 学内の情報コンセント数

このうち、100 口の情報コンセント数を持つ、大教室はできるだけ空けておくようにスケジュールされており、常時 200 人以上の学生が自習可能である。

### 4.4. 学習支援体制

ユーザの支援体制は、次の通りである a) 情報処理センター窓口：非常勤職員 2 名でセンターおよびノート PC の問合せに必ずる。  
b) 情報処理センター相談員：学生相談員が常時 1 名待機しており、一般的な相談にのる。  
c) 情報アドバイザー：センターは、午後 5 時に閉館になるため、それ以降はノート PC 利用者は 301 教室を利用する。夜間のトラブル対応にあたる。  
d) pc-life メーリングリスト：コンピュータの利用に関する相談用メーリングリスト。

### 5. おわりに

本報告では、本学の情報教育入門の取り組みについて述べた。情報リテラシあるいは情報活用の授業は、単なる「講義」と

どまらず、「演習」さらに「自習」による学習の広がりがあって、初めて学習者自身の中に知識と理解が得られるものである。

現在は我々の研究グループでは、相談窓口や ML に寄せられた Q&A 集を分類し整理している。今後は、これらの情報を Web を通じて発信していく予定である。また学生の直感的理解を得るために、必要なものはアニメーションや動画等のマルチメディアコンテンツに置き換えて行く予定である。

なおこの研究は、平成 13 年度文部科学省科学研究費補助金特定領域研究 120(A) 研究項目 A03 課題番号 13020220「ネットワークを利用した教員養成系学部のための情報教育教材の開発」の研究の一部である。

### 【参考文献】

- [1] 竹田尚彦, 松永豊, 中西宏文:「情報教育入門の効果と問題点」, 2001PC カンファレンス論文集, pp. 134-135
- [2] 佐合尚子, 平川恵理, 竹田尚彦:「情報リテラシ教育における教科書データの電子化」, 本予稿集所収
- [3] 竹田尚彦編著, 中西宏文他著:「情報教育入門」, 愛知教育大学 (2000)
- [4] 竹田尚彦編著, 中西宏文他著:「情報教育入門」, 学術図書出版 (2001)
- [5] 大岩元監修, "5 時間 10 分キー入力習得法", マグロウヒル (1990)
- [6] 慶応義塾大学大岩研究室, "Crew Typing <http://www.crew.sfc.keio.ac.jp>
- [7] 中西宏文, "実践情報活用", 学術図書出版 (2001)
- [8] 愛知教育大学共通科目委員会, "共通科目の授業改善のための調査報告", 同委員会編『教養と教育』創刊号, 愛知教育大学 (2001)
- [9] 半田亨, 橋孝博, 高橋裕治, 中川剛佑:「大学付属高校における情報教育用教科書の開発」, コンピュータ&エデュケーション, Vol.9, pp97-103 (2000)