

慶応大学湘南藤沢キャンパスの 情報処理教育

大岩 元

慶応大学環境情報学部

慶応大学湘南藤沢キャンパスには環境情報学部、総合政策学部の2学部の学生900名が全員情報処理教育を必修として受講している。その内容は電子文房具としての計算機の利用法とプログラミング経験を通じた計算機の本質理解にある。4年あまりの教育経験をふまえて、その成果と問題点について述べる。

E d u c a t i o n o f I n f o r m a t i o n P r o c e s s i n g
a t S h o n a l F u j i s a w a C a m p u s o f
K e i o U n i v e r s i t y

H a j i m e O H I W A
D e p a r t m e n t o f E n v i r o n m e n t a l I n f o r m a t i o n
K e i o U n i v e r s i t y

Nine Hundred students of Environmental Information and Policy Mangement are studying Information Processing at Shonan Fujisawa Campus of Keio University and this report describes how it is done and what is the problem for future Japanese students.

1. はじめに

慶応大学は21世紀を担う人材を育てる新しい大学教育の場として、1990年に湘南藤沢の地（以下SFC：Shonan Fujisawa Campusと略記する）に環境情報学部と総合政策学部の2学部を発足させた。両学部900名の1年生全員に情報処理教育を必修として課し、キャンパス内に張りめぐらされたネットワークに接続されたUNIXワークステーションを用いていわゆる計算機リテラシー教育を行ってきた[1]。

SFCの1部の学生は塾内進学および自己推薦による入試を経て入学してくるが、大部分の学生は、一般の入学試験を経て入学してくる。この場合の受験科目は英語または数学の1科目と小論文のみであり、この内の7割ないし8割の学生は英語受験のため、かなりの学生が2年以上数学を勉強していないという状況にある。これは日本の大学生の大部分を占める、いわゆる私学文系の学生の典型的状況であり、こうした学生に対する情報教育は、21世紀の日本の情報化に大きな影響を与えるものと考えられる。

本報告においては、一般学生に対する情報教育として日本で最も大規模に行なわれているSFCの情報処理教育について、その内容と5年目に入りつつある教育経験に基づいて、教員側から見た評価を行ってみる。

2. SFCにおける情報教育の内容

本節においては、SFCの全学生が履修する1年次の情報教育について、その内容を述べることにする。SFCには設立の理念として次の5項目を重視する基本方針がある。

1. 人間と環境
2. 「情報」と情報処理能力
3. 総合的視点と判断
4. グローバルな発想と視野
5. 創造性

この方針から、情報処理教育は外国語教育と並んで、教育の重要な柱となっている。具体的には、両学部の学生を混在させた35名のクラスからなるワークステーション実習を週に2コマ（1コマ＝90分）通年で行ない、その他に大教室での講義が春学期には1コマ用意されている。ここで行なう教育の目的は、

- a. コンピュータを電子文房具として使いこなす
- b. プログラミングの概念と技法を知り、
自分の目的のためにコンピュータを利用出来る
- c. コンピュータの可能性と限界を知る

ということにある。

2年次以後には、C、Lispなど各種プログラミング言語やコンピュータ・ミュー

ジック、コンピュータ・アート、データ解析などの応用科目などが用意され、更に3年次における自然言語処理、人工知能、情報分類検索論、インターフェース設計論などの専門科目に進めるようになっていく。

本年度で5年目に入る情報処理教育は、大筋においてほとんど変わっていない。春学期の2コマの実習は、電子文房具としてコンピュータを使いこなすことを目標とし、秋学期には、プログラミングの概念と基本技法を修得することを目指している。春学期の具体的な内容は次の通りである。

- ・アカウントの作成
- ・タイピング練習
- ・簡単なウィンドウ操作
- ・e m a c sの簡単な使い方
- ・日本語入力
- ・電子メール入門
- ・電子ニュース入門
- ・L a t e x入門
- ・ラップトップ計算機の使い方
- ・U N I Xの進んだ使い方（ファイルの概念、環境設定等）
- ・進んだ文書処理（e m a c s, L a t e x）
- ・簡単な統計処理とデータベース処理

この内容を35名クラスで週2回、1名の教師と1、2名のT A / S Aが教えている。ここで、T Aは大学院生、S Aは学部学生による教室助手である。初年度は理工学部の大学院生のT Aの助けを借りて実習を行ったが、2年目からは2年生がS Aとなって、下級生の世話をすることになった。これは、T Aの不足を補うためにとられた措置であったが、結果的には大成功で、前年に苦勞した点を後輩に伝えることが出来るので、受講生からも評判が良く、その後ずっと定着している。

ラップトップ計算機は、推奨機種を2機種以上選び、学生に購入を勧めている。実際8割以上の学生が購入しているが、400台以上のワークステーションが学生に開放されているにもかかわらず、学期末等の時期には台数不足となるので、自衛手段として学生は買わざるを得ない状況にある。

このような教育を開始した4年前には、ワークステーション・ベースの入門教育の教科書は無く、ローカル・ガイドと呼ばれるネットワーク・システムのマニュアルと実習教材を自作した。ローカル・ガイドは年々改定されて現在に至っている。教材の方はウィンドウ上で読めるオンライン教材として充実・発展しているが、その内容は教科書としても出版されている[2]。

秋学期にはプログラミング教育を行っている。プログラミング教育の目的は、技術教育ではなく、計算機の本質理解のためである。計算機は命令した事しか実行しない、それ以上でも以下でもない。従って、何かやらせようとしたら、それを明確に表現しなければならない、ということを実感するには、プログラムを書く体験を持つのが一番よい。

また、この経験があれば、今後出現が予想される種々の応用ソフトウェアを使用する場合でも、特別な指導を受けなくてもマニュアルを見れば自習によって使用可能となるであろう。

言語としては最初の年はP a s c a lを使用したが、コンパイラーが機種によって違って統一がとれず、次年度からはCに変えた。制御構造と関数を教えて、最後に数週間、ミニ・プロジェクトと称して、数名で協同でプログラム作成を行なわせる。

この他に春学期に1コマ、講義の時間が設けてある。これは7クラス位を合同で大教室でコンピュータ科学の基礎概念を教えきたが、うまく行かず今年はおムニバス形式で教員が交代で週2回、同じ講義をすることにした。その内容はコンピュータの可能性を具体的に実演するなど、情報処理教育への動機付けを行なうことを目標としている。S F Cには250インチの大画面を具えた教室があるので、それを利用して種々のコンピュータの応用を実演して見せながら、我々の社会がコンピュータ無しには済まなくなっていること、マルチメディアなど今後の応用の可能性が多く残されていることなどを具体的に示すことを行っている。

3. S F Cにおける情報処理教育の評価

S F Cでは、全ての授業に対して学期末に学生による授業評価が行なわれる。この結果は授業の改善に用いるのが目的であり、実際、全体として年を追って評価は上っている。この中で、情報処理教育については、春学期の電子文房具に関する教育は評判が良いが、プログラミング教育と講義は良くない。

S F Cの学生の特色として、目的意識の強いことがあげられる。自分が興味を持ったことはトコトン追及するが、興味の持てない事はパスする傾向が強い。プログラミングに関しては、自分達には関係のない特殊な技術であると考える学生が多い。また、計算機科学以外の教員にも、同様にそこまで教える必要は無いのではないかという考えがある。この結果、プログラミングは無理にやらされているという意識が学生の側に強く存在して、教育がうまく行かなくなる。もう一つの理由として、教える教員が、理工学部

の学生に教えた経験しかないため、どうしてもその流儀で教えてしまう点もあげられる。これに対して電子文房具が評判の良いのは、全員がワークステーションを使いこなすことによって、電子メールが学生間の情報交換メディアとして機能していることが大きい。これが可能になるのは、全学生がワークステーションを日常的に使うようになったからである。このような事が達成された事は、S F Cの情報教育の成功として評価されることであろう。実際、理工系でも全学生が計算機を使うようになるまで徹底して情報教育を行っている所は少ない。それが、動機が少ない文科系の学生に対して達成されるためには、いくつかの理由がある。

第1に、学習をキーボード教育から始めた点である。現在ではワープロ教育は大学に限らず広く行なわれているが、キーボード教育から始めているところは少ない。しかし、必要なキーを探すだけでくたびれてしまうので、余程動機づけされた学習者でない、ワープロを学習する気になれない。S F Cではアカウント登録を行って、キー操作の面倒さを体験させた後、直ぐにキーボード練習を始めるので、動機づけも行なわれ、それ

が5時間程度でマスター出来る[3]ことを知らされれば、やらざるを得なくなる。

さらに、かなりの授業で数千字から1万字のレポートが課せられ、ワープロ出力が要求されることも、重要な点である。こうした実用経験を通じて、キーボード技術は定着する。この様に、学生にとって具体的なコンピュータの利点があると、学生は本気でマスターするようになる。

これに対して、プログラミングは専門家しか必要無いであろうという考えがあるところへ、実際にやってみるとさっぱり分らない、作れないという経験が追い打ちをかけて、こんなものを勉強しても仕方がないという雰囲気は学生の中に生まれてしまう。そうなると、一部のコンピュータに興味のある学生しか真面目に勉強しなくなる。

しかしこの状況は、3年目にかなり改善された。その理由は、オンライン教材が萩野達也助教授の努力によって、充実した点が多い。導入段階でタートルグラフィックスのシミュレータを作り、コマンドの実行によって作画が出来ることを実習した後、プログラムを1ステップごとに実行できるようにした事によって、プログラムの概念が具体的に理解されるようになった。この後、徐々に本来のCのプログラミングに入っていくと、かなりの学生がある程度のCのプログラムが書けるようになってきた。

学生が夢中になってやるのが、最後のミニ・プロジェクトである。これはテーマを自分達で決めるので、作りたいプログラムを作れることから、意気込みがちがってくる。多くの学生が、画像をとりこむ技術を先輩から仕入れてきて、見ばえのするプログラムを作りたがる。最後の時間に発表をさせるが、その前は徹夜の作業が続くことになる。SFCでは情報処理に限らず、グループワークを行なわせる授業が多く、そうした場合に発表前に大学に泊り込むことは日常的に行なわれている。

講義については、大教室になる上に学生側にコンピュータに関する勉強をする必要性を感じる学生が少ないため、あまりうまく行っていない。この4年間、実習でやっている計算機使用の背後にある原理を教えたいという観点から、計算機科学の基礎教育を行ってきたが、こうした事を学習する動機が学生側に無いために、多くの学生が「やらされている」という消極的な学習にとどまり、授業の評価も低い。

こうした点を改善すべく、今年から学生に計算機に対する勉強の動機づけを与えるために、応用の可能性を実際に示すことを中心とした授業に切り替えた。SFCには、マルチメディア、CG、コンピュータ音楽などの専門家や、財務分析、消費者行動の研究がいるので、こうした人達に分り易い話をオムニバス形式でもらっている。特に、上級生がこれらの分野で作った作品を見せると、近いうちにこのような事が自分でも出来るようになるのかと、受講学生に好評である。

また、授業終了前にA6の用紙に何を学んだか、何を感じたか、何を言いたいかの3点を書かせている。この内のいくつかとそれに対する教員のコメントを電子ニュースに載せているが、同じ講義に対して他の学生がどのように感じているか、教員はどのように考えているかが分るので、積極的な学生には好評である。

大多数の学生にとって、計算機が社会の隅々まで使われており、それ無しには現代社会は成り立たないということが、この講義を通じて理解されたようである。このような事は教員側は当然学生は知っているものと考えていたが、そうではないことがこのような試みを通じて判明した。

4. おわりに

慶応大学の湘南藤沢キャンパス（SFC）における一般情報処理教育について、4年あまりの教育経験に基づいて述べた。その教育目的は

- a. コンピュータを電子文房具として使いこなす
- b. プログラミングの概念と技法を知り、
自分の目的のためにコンピュータを利用出来る
- c. コンピュータの可能性と限界を知る

にある。

SFCの学生は日本の大学生の典型的な特徴を有しており、ここでの教育経験は今後日本中の大学で繰り返し経験されることになろう。

参考文献

- [1] 安村、有澤、斎藤：コンピュータリテラシー教育の一事例、情報処理、第32巻、第12号、pp.1310-1317、(Dec. 1991).
- [2] 有澤、渡辺：情報処理概論、オーム社、201pp.、(1993).
- [3] 大岩 元：5時間10分キー入力習得法、マグローヒル、71pp. (1990)、
TUTタッチタイピング（98ソフト+ビデオ）、岩波書店、(1991).