

文科系大学における情報処理教育の現状

3S-2

佐賀孝博, 伊藤光治

稚内北星学園短期大学

I. はじめに

現在、情報処理教育について活発な論議がされている。情報処理学会でも指針となるカリキュラムの発表を行った⁽¹⁾が、その内容はいわゆる理工系の四年生大学についてのものであると思われ、そのままを文科系の四年生大学(以降、「大学」とあった場合は四年生大学または文科系の四年生大学のことをいう)や短期大学で行うのは難しいであろう。

各大学や短期大学においては、学科が専門とする科目と情報処理の結びつきや、情報処理という分野について専門外の学生にどの程度の情報処理教育が必要か、ということについての検討もされていることと思う。しかしながら、全体としてはまだ統一した見解が得られていないのが現状であろう。

本発表では文科系⁽²⁾の大学よりアンケートの回答をいただき⁽³⁾、それをもとに文科系大学の情報処理教育の現状と課題を考えてみる。

なお、アンケートの内容をおおまかに分類すると、『情報処理教育の目標』、『履修情報処理関連科目』、『履修プログラミング言語』、『情報処理教育を行う施設・環境』となり、この分類に基づいて分析を行う。

II. 情報処理教育の目標

文科系大学においては専門としている分野との関わりから、情報処理を詳細に教授することは難しいであろうし、必ずしも詳細な教授を必要とするものではなからう。そうであるなら、各文科系大学は情報処理のどの部分を教授しようとしているのか。それについて『情報処理教育の目標』⁽⁴⁾という問いの回答からみる。

同じ学科名の大学においても情報処理教育の考え方には顕著な違いはあるが、全体的にみるとそれらはいくつかに分類することができる。「情報処理の基本的概念を理解させる」というのが1番多く18校、次に、「道具として十分に使いこなす実務に役立てることが出来るようにする」が17校、以下、「高度情報化社会の産業人の知識として」が7校、「言語を用いてプログラミングを行えるようにする」・「経営方面に展開できるようにする」・「論理的な思考を学ばせる」が各5校、「情報処理の限界と可能性を理解させる」が3校、「情報処理の体験をさせる」・「システムエンジニアを育成する」が各2校、となっている。

ほとんどの大学では基本的な情報処理の考え方や操作方法などの技術的な面を修得させることを目標としており、逆に高度な情報処理技術を修得させることを目標としている大学は少ない。

また、『情報処理の技術的なものとしては何を修得させようとしているのか』⁽⁵⁾という問いに対して、「ワープロや表計算ソフトなどの市販ソフトを使いこなせるようにする」が33校、「プログラミング言語の基礎を理解させる」が28校、「MS-DOSの環境設定をできるようにする」が10校、「システム設計など高度なプログラミングができるようにする」が4校、となっている。

情報処理教育を行う上で、コンピュータを道具として使用

するだけではなく、プログラミングによって問題解決できる学生の育成を目標としている大学が多い。この他に「学生のニーズに合わせて初級程度から高度なことまで対応する」というのが9校と、学生の能力・入学前の経験に応じた教育を積極的に行っている大学も少なからずある。

文科系大学の情報処理教育の特徴としては、基本的な情報処理の考え方の理解と、すでに定着している技術の修得を目標とする点にある。

III. 履修情報処理関連科目

では、実際に大学ではどの程度の時間が情報処理教育に充てられているのかをみてみる。

1年次から4年次までの間に必修科目として情報処理教育を行っている大学は24校で、回答大学の半数以下となっている(4年間で平均3科目、9単位)。必修科目の中に実習科目が含まれている大学は20校である(4年間で平均2科目、6単位)。必修科目に実習科目が含まれていない大学では必修科目そのものが1~2科目(4~6単位)と少なくなっている。

ここで特徴的なのは、必修科目の中では講義よりもむしろ実習が重視されていることである。必修科目の平均が4年間で3科目であるが、そのうち実習科目が平均2科目となっている。また、カリキュラム上は講義科目となっているが、内容は講義と実習を行っているという科目もあるので、文科系大学の情報処理教育は実習重視といえよう。

『情報処理関係で特徴的な科目はあるか』という問いに対して、「ある」と回答した大学は17校である。具体的には「【情報処理実習I】で、学生のレベルを3段階に分けて教えている」や「【情報産業論】で、情報処理サービス業についてその動向、機能を論じる」などである。実習・講義にかかわらず特徴づけされた情報処理関連科目が設置されている。

『経営・商学・会計などの科目とコンピュータを融合した科目はあるか』という問いには28校が「ある」と回答している。その内容は「【計量経済学】で、マクロ統計に基づくモデル分析」や「【原価計算論】で、パソコンソフトを利用してのコンピュータ会計とマネジメント・ゲームによる経営問題研究の学習」などであり、コンピュータ化して教えることのできるものは積極的に導入して融合を計っているようである。

大学の実情にあわせた情報処理教育のために、市販のものではない独自のシステムなども取り入れているのではないかと考え、『学内で独自に作成したシステムはあるか』という問いの回答をお願いしたが、「ある」と回答した大学は9校であった。内容は「タイピング練習ソフト」というのが多く(4校)、その他には「自習システム」などであり、それほど独自のシステムの導入はされていないようである。

IV. 履修プログラミング言語

情報処理教育の目標として「プログラミング言語の基礎を理解する」、あるいは技術的な面からみて「プログラミング言語の修得」を目標としている大学が決して少数ではないというのは前述のとおりである。それでは、具体的にはどのような言語を用いて教育を行っているのかをみてみる。

プログラミングを必修科目・選択科目のいずれかで履修できる大学は50校あり、ほとんどの大学で学生は何等かのプロ

プログラミング言語を学ぶことが可能である。その中で必修科目として、1年次から4年次までの間にプログラミングを履修する大学は22校で、そのうち2年間以上必修科目となっているのは10校あり、同じ言語を2年以上履修するのは5校である。必修の科目で初めて履修する言語⁶⁵⁾としては、BASICが12校、FORTRANが9校、COBOLが6校、PROLOGが1校、PASCALが1校、LOGOが1校である。学習向きと言われているPASCALはほとんどなく、教員にとっても学生にとっても馴染みやすいのかBASICが1番多い結果となっている。また、選択科目として多くの言語を履修できるような体制にある大学が多い。必修科目・選択科目あわせて3言語以上の中から言語を選択できる大学は22校である。選択科目の言語としてはCが13校と多いのが特徴といえよう。

『教育する主要な言語は何か』⁶⁶⁾という問いに対しては、BASICが22校、FORTRANが21校、COBOLが18校、Cが7校、PL/1が2校、SASが2校、PASCALが2校、LISPが1校となり、BASIC、FORTRAN、COBOLの3言語が文科系大学での教育用言語として占めている。上位3言語のうち、その言語を選んだ理由についての回答を求めてみると、BASICの場合は「わかりやすい」「学生が入学前の延長で学習できる」などの理由で、わかりやすい言語という前提で選ばれている。また、文科系の大学にもかかわらず意外に多かったFORTRANでは「情報処理試験対策のため」や「統計分析やシミュレーションのため」などという理由で、中には少数(3校)だが、「他言語では教育できる適当な人材がいらない」という理由もある。COBOLに関してはやはり「実社会で広く使用されている」という理由が多く、特徴的な理由として「学生にそれほど数学を意識させなくてすむため」という回答もある。

V. 情報処理教育を行う施設・環境

コンピュータの操作などは実習で学ぶことの方が多くであろう。このことは情報処理教育の目標として「道具としてコンピュータを使いこなせる」というのがかなりの割合で回答されていることや、実際に情報処理教育を行っているなかでも実習を重視していることからいえる。その意味において、学生が学内の情報処理施設を自由に使用できる環境は、情報処理の技術を修得する上で不可欠なものといえる。そこで、『大学内で学生がどのような環境でコンピュータを利用しているか』という問いに対しての回答を頂いた。

パソコンを使用して実習を展開している大学は50校であり、ほとんどの大学がこの形態で実習を行っている。また、ワークステーションで実習を行っている大学も12校と2割ほどある。これからは、社会全体のワークステーション利用の広がりと共に、大学においてもワークステーションを利用した実習が増えてくると予想される。また、ネットワークに関しては、30校の大学で「導入している」と回答しており、「教材の配布」や「実習進捗のモニタ」などに利用されている。

『実習時に何人で1台のコンピュータを使用するか』という問いに対して、47校が「完全に1人1台の環境で実習を行っている」と回答している。文科系大学においても情報処理教育の技術面を理解させるためには実習時のコンピュータ使用環境は最低1人1台とする必要があろう。

コンピュータ実習室は学内で自習を行うためにも必要である。そのコンピュータ実習室の利用可能な時間についてみると、利用開始時間はおよそ9時からで42校あり、その他の大学も時間帯からみて、おそらく大学の授業開始と共に実習室の開放がされていると思われる。終了時間は16時までが9校、17時までが12校、18時までが6校、19時までが8校、20時までが6校、21時までが6校、22時までが1校となっている。実習室の終了時間に関しては、我々が調査⁶⁷⁾した短期大学の終了時間と比較すれば、遅い時間まで開放されている大学が多いようである。また、学生の自習という点からみると実習室にスタッフ(専門や学生アルバイト)が常駐している、学生の質問に答えられるような体制を整えているところが3校ほどある。

このように、科目としての実習に対しては多くの大学が情報処理を学びやすい環境を整えている。しかし、主体的に情報処理を学びたい者についての対応としては、実習室の利用時間など、十分とはいえない面もあろう。

VI. まとめ

理工系の大学と文科系の大学では当然、情報処理教育の取り組み方も変わってくるであろう。しかし、現在ではあらゆる場面で情報処理に関する知識が必要とされる場合が多い。今回、アンケートの回答を頂いた大学ではそのことを考慮しながらも、各自の大学の専門性と情報処理教育をどのように絡ませていくかということに関して、様々な方法を実践されているようである。その実践されていることの一部をアンケートで回答頂いたわけだが、アンケートからみた傾向としては、実習を重視した情報処理教育を行っている大学が多いということがいえる。このことは、情報処理教育の目標のところで「道具として使いこなせるようにする」という回答が多いことからわかる。

実習の内容については市販ソフトの操作の他にプログラミングを加えている大学が多く、教育する言語はBASIC、FORTRAN、COBOLといった言語が圧倒的であった。現在のプログラミング言語のほとんどは構造化プログラミングを行うことが可能であるなどの共通した特徴を持っている。そのような面からみれば、基本的なプログラミングの考え方などを教授するためならば、言語について特にこだわる必要はないであろう。しかし、情報処理教育の目標で回答のあった「高度情報化社会の産業人として」の情報処理教育という面からみれば、言語もどのようなものでもよいとはいえず、社会で広く使われるであろう言語を積極的に教授することも必要なことではないだろうか。

学生が情報処理の技術面を修得するためには自習が必要不可欠だと思われる。自習環境は、実習時間以外の実習室の利用が可能なことなどからみても、ある程度保障されているようである。ただし、さらに学生が利用しやすい実習室の時間帯を考えることも必要であろう。また、先の例にあったように、自習のサポート体制として実習室にスタッフを常駐させるなどの処置が行われれば、より充実した自習環境になるであろう。

情報処理教育を履修科目の面からみると、情報処理科目が必修科目となっていない大学が半数以上ある。このことからわかるように、現在はまだ情報処理を学びたい者だけが学ぶという状況である。しかし、文科系の大学であっても情報処理の基礎的な部分は、全ての学生に教授すべきであろう。また、希望する学生に対しては、情報処理の技術・理論、並びに各大学の専門分野と情報処理の融合された科目などについて、履修を保障できる体制にあることが望ましいと思われる。文科系大学の情報処理教育では、このような点も考慮にいった合理的なカリキュラム体系が必要となろう。

【注】

- (1) 情報処理学会：大学等における情報処理教育のための調査研究報告書、1991
- (2) 本発表での文科系とは、経済・経営・経営情報・商学などの学部・学科をさし、国文・英文などの学部・学科は含まない。
- (3) アンケートは132校に送付し、その中で回答が頂けたのは53校である。内訳は経済20校、経営9校、経営情報9校、商学9校、その他6校である。
- (4) 回答は自由に記述してもらったために、複数回答もある。
- (5) 1校で複数回答もある。
- (6) 1校で複数の言語を教育している場合もある。
- (7) 伊藤・佐賀：短期大学における情報教育の現状と課題、第43回情報処理学会全国大会、1991