

金沢大学における一般情報処理教育の現状と課題

教養教育運営委員会
情報処理系代表幹事
三好義昭

今日の高度情報化社会の進展に伴い計算機を主体とした情報機器の普及は著しく、これらの適切な使用能力ならびに情報科学を基にした情報への適応力の修得が一般社会人にも不可欠となっている。このような状況にかんがみ、大学における文系・理系を問わず全ての学生が習得すべき情報活用能力の育成を目的とした一般情報処理教育の重要性が認識され、多くの大学において教養的科目の一つとして、この種の情報処理教育が行われている。

本学においても、大綱化による組織改革に伴い全学生を対象とした一般情報処理教育が平成10年度から本格的に実施の運びとなった。この度、広報に執筆の機会を得ましたので、「情報処理系の基本方針」を概説することにより、本学における一般情報処理教育の現状と課題を考察する。

「情報処理系の基本方針」の要点は以下の3項目である。

1. 開講科目

主要内容に基づき以下のように分類し、具体的内容(シラバス)は担当者に一任している。

【講義型】

(1)「情報科学A」(前期・2単位): 計算機の仕組みに重点を置いた内容

内容例: コンピュータの構成(入出力装置, 演算装置, プログラム), 2進法, コード(10進法, 8進法, 16進法, ビット, バイト), 2進法の演算(論理演算, 論理回路), ネットワーク, LAN, メール, その他

(注)文系向け, 理系向けに区分して開講。

(2)「情報科学B」(前期・2単位): 計算機の活用に重点を置いた内容

内容例: コンピュータの構造, プロダクティビティツール(ワープロ, 表計算, 作図ツールなど), アルゴリズム論(プログラミング), オブジェクト指向プログラミング, ネットワーク, インターネット, その他

(3)「情報と社会」(開講期: 担当者に一任, 単位数: 2単位)

情報と社会に関する諸問題に重点を置いた内容で, 科目名は仮称。

内容例: 情報と人権, 情報システムの現状と展望, 情報化による労働環境の変化, 情報化による生産性の変化, その他

【実習型】

(1) 計算機リテラシー教育

①「情報処理演習A」(前期・2単位): コンピュータ実習

内容例: コンピュータ入門, 基本操作, 文書処理, 表計算。

②「情報処理演習B」(前期・2単位): ネットワーク実習(情報検索を含む)

内容例: 電子メールと掲示板, WWWブラウザ(Netscape等), HTML, 情報収集。

(2) コンピュータ応用

①「情報処理演習C」(後期・2単位): OSの基本

②「情報処理演習D」(後期・2単位): プログラミング

実習に使用するプログラム言語は担当者に一任。

③「情報処理演習E」(後期・2単位): アプリケーション実習(SAS等)

(注1) 開講期はいずれも「原則として」であり、担当者の希望により柔軟に対応する。

(注2) 内容例はあくまで科目分類上の参考例である。

(補足1) 実習型科目に関して

文系・理系を問わず全ての学生が習得すべき情報活用能力、すなわち情報および情報手段を主体的に選択して活用して行くための個人の基礎的な資質を育成するために必要な実習科目の内容として、

『計算機を電子文房具として使いこなせればよく、プログラミング教育等は不要である』

『計算機による情報処理を理解するにはプログラミングの経験が必要であり、ワープロ、表計算等の使い方を教えるだけでは、計算機の利用法は習得できても情報処理の本質の理解にはつながらない。したがって、プログラミング実習に重点を置いた情報処理教育を行うべきである』

との対立する見解があるが、計算機リテラシー教育は単に情報処理機器としての計算機の使用方法を習得させるのではなく、ワープロ等の情報処理機能を使用し、「情報の整理、処理、表現」などを具体的に経験することにより、情報の価値を判断する能力、適切な情報を引き出す能力等を養うことを目指すべきである。特に、電子掲示板、電子メールによる情報交換の習得は主体的な情報活用の態度を養い、また計算機がデータ処理だけでなくコミュニケーションの手段になることを理解させるためにも必要と言える。

一方、多くの高度な応用プログラムの開発・普及により、プログラムを作成しなくても計算機が使えるようになってきたことから、プログラミング教育は一般情報処理教育として不要であるとの意見もある。しながら、応用プログラムを使用するにしても、問題解決のためにはどのような応用プログラムをどのように利用すればよいのが適切に判断、選択できる能力が必要である。この能力は対象とする問題のモデル化・抽象化を行うことにより、何が本質的で重要なかを考察し、その具体的な処理手法を考える必要のあるプログラミング教育を行うことにより養われると言える。

(補足2) 新入生向けアンケート(1998年4月教養教育運営委員会研究調査部実施)結果より抜粋

設問9 最近は高校でも情報処理・コンピュータ関連の授業(たとえば、数学A, 数学B, 数学C, 情報技術基礎, 電子情報技術, プログラミング技術, ハードウェア技術, ソフトウェア技術, コンピュータ応用など)を行うところが増えてきました。そこでお尋ねします。あなたはそうした授業を受けてきましたか。

(回答総数 1835)

- | | |
|---|-------------|
| 1. コンピュータ関連の授業を受けた | 118(6.4%) |
| 2. 特にそうした名前の授業はなかったが、コンピュータを使用する授業があつて、それを受けた | 153(8.3%) |
| 3. 授業はなかったが、個人的にコンピュータを使いこなしている(ファミコン等は含まない) | 140(7.6%) |
| 4. コンピュータにあまり触れたことがない | 1195(62.5%) |
| 5. コンピュータに全く触れたことがない | 275(15.0%) |

近年、パソコンが小中高に急速に普及していることから、初等中等教育における情報処理教育が名実共に実施されれば、大学における上記「実習型：(1) 計算機リテラシー教育」の必要性は薄らぐと思われる。しかし、現時点では新入生向けアンケート結果にみられるように大多数の新入生がコンピュータ(パソコン)にほとんど触れてたことがないことから、計算機リテラシー教育に重点をおいた実習を行う必要がある。

2. 情報処理系の標準授業数(年間)

「講義型：14コマ／年間，実習型：34コマ／年間」の開講を目指す。

適正人数を講義型：150名，実習型：60名(総合情報処理センター第1実習室の端末数)とすると、全学生が1年次に講義型及び実習型科目をそれぞれ最低1科目受講できるためには、少なくとも講義型：年間14(=2,000/150)コマ，実習型：34(=2,000/60)コマ必要。

(注1)平成10年度新入生：1,955名

(注2)時間割上の問題は考慮していない。

(注3)実習型はTA(Teaching Assistant)が少なくとも1名／コマ付くことを前提とする。

(補足)実習補助のTA(Teaching Assistant)について

計算機実習を行う場合、通常40端末／実習指導者が限度で、できれば20端末／実習指導者が望ましい。したがって、実習型科目には2名のTAが理想であり、「実習型はTAが少なくとも1名／コマ付くことを前提とする。」は必要最小限である。

一般情報処理教育を本格的に実施するには、全学生が1年次に講義型及び実習型科目をそれぞれ最低1科目受講できる「講義型：14コマ／年間，実習型：34コマ／年間」開講が最低限必要と言える。しかしながら、情報処理系科目は教養の科目として新たに起こす科目であり(注：教養部時代には、旧教養部の理数系教官が年間数コマ程度開講)、現時点ではいわゆる専任教官がいないので、担当頂く教官には既に担当の授

業に加えて、新たに授業負担をお願いせざるを得ない。したがって、担当授業数(年間)としてはせいぜい毎年1科目が限度と思われる。また、複数で担当することも考慮すると、情報処理系の標準授業数(年間)「講義型:14コマ/年間, 実習型:34コマ/年間」を実現するには、少なくとも約70名の教官が必要となる。しかるに、情報処理系に所属する教官は現在24名でしかなく、関係教官のご理解とご支援をお願いする次第である。なお、将来的には専任教官を配置した仮称「情報処理教育センター」の設立が必要と考える。

担当教官の問題に加えて、総計48コマ/年間の授業を前後期に均等に案分したとしても、24コマ/週のコマ数を現在の時間割に新たに追加する問題が生じる。さらには平成10年度より、総合情報処理センターに60端末/室の実習室が2室に増強されたが、これらの実習室は各学部の専門教育にも広く利用されており、時間調整がなお一層困難となる。これらの問題解決のためにも一般情報処理教育専用の実習室が必要である。

この様な問題を抱えるなか、平成10年度には系所属教官ならびに情報系に補助登録頂いた諸先生方のご尽力により、計33コマ(講義型:9コマ, 実習型:24コマ)の授業を開講することができ、担当頂きました先生方に改めて御礼申し上げます。

3. 情報処理系科目の科目区分

教養的科目は、現在「総合科目」、「テーマ別・一般科目」、「言語科目」、「基礎科目」の4種類に区分されている。「基礎科目」を文系・理系の如何にかかわらず共通のいわゆるコモン・ベーシックと位置付けるなら、情報処理系科目は「基礎科目」として開講するのが適切である。

情報処理系科目を「基礎科目」として開講することに付いては、教養教育運営委員会研究調査部からの「学部の希望とスタッフ確保の兼ね合いがうまくいけば、順次学部ごとに基礎科目として開講する」との提言を教養教育運営委員会において既に了承されており、平成10年度は、工学部学生対象の実習型「(1)計算機リテラシー教育」の「情報処理演習A」を「基礎科目」として開講している。一般情報処理教育の全学的展開は急務であり、是非各学部で体制を整えて頂き「基礎科目」として順次開講をお願いする次第である。